

# Criterios de actualización y renovación de las soluciones digitales en radiología

REUNIÓN DE EXPERTOS

2024



**seRam**  
Sociedad Española de Radiología Médica

## 1. Introducción

La gestión del ciclo de vida de la tecnología estructural fue abordada por La Fundación Signo en un documento elaborado para la Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM) en 2017 (<https://www.fundacionsigno.com/informe.php>). En este documento se definieron algunos de los criterios que identificaban la desactualización tecnológica y los criterios de renovación, fundamentados en referencias nacionales e internacionales, para la identificación de la obsolescencia y priorización en las renovaciones de los equipos de diagnóstico en radiología. Los indicadores más relevantes eran el tiempo y la intensidad de uso, junto con el mantenimiento apropiado durante su vida útil.

En el caso de los sistemas de información digitales, la complejidad de componentes y partes diferenciales que componen el ecosistema de información hace mucho más compleja la identificación y monitorización de indicadores que sugieran la desactualización u obsolescencia del sistema. Para abordar esto, se desarrolló este punto de encuentro con expertos el 17 de enero de 2024 en la sede de la SERAM.

### Participantes en el punto de encuentro

**Dr. D. Luis Concepción:** SERAM. Jefe de Servicio de Radiología en el Hospital General Universitario Dr. Balmis de Alicante

**Dra. Dña. Cristina Soto:** SERAM. Jefa de Servicio de Radiología en el Hospital Arnau de Vilanova de Valencia

**D. Carlos Gallego:** responsable de sistemas de Imagen Médica Digital, Anatomía Patológica y Oncología de Precisión en el Servicio Catalán de Salud (CatSalut)

**D. Manuel Pérez:** subdirector de Sistemas de Información (CIO) en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón

**D. Guillermo Vázquez:** exsubdirector de Sistemas de Información en el Hospital Universitario de A Coruña

**Dña. Rocío Montalbán:** subdirectora de Salud Digital en el Servicio Cántabro de Salud

**D. Ángel Blanco:** director de Transformación, Procesos y Sistemas en QuirónSalud

**D. Josep Pomar:** presidente de La Fundación Signo

**D. Jose Luis Enríquez:** patrono de La Fundación Signo

Para el desarrollo del punto de encuentro se sugiere a todos los asistentes que su participación y contribución en este ejercicio se base en su experiencia personal, sin sesgos provenientes de la función institucional o profesional que desempeñan en este momento.

Se desarrollaron dos ejercicios. Uno para abordar los datos que podrían identificar o sugerir obsolescencia, mediante un modelo de *brainstorming*, y otro para realizar una discusión abierta sobre los modelos de actuación durante las diferentes fases del ciclo de vida de los activos estructurales, utilizando el esquema *Asset Management Accountability Framework (AMAF)* desarrollado en el Sistema Nacional de Salud de Victoria (Australia) (<https://www.dtf.uic.gov.au/infrastructure-investment/asset-management-accountability-framework>).

## 2. Brainstorming → Datos relevantes para identificar que una solución digital está obsoleta

La tormenta de ideas se desarrolló durante más de 40 minutos en los que se mantuvo un modelo de participación abierto y dinámico. A continuación, se resume el contenido más relevante de la participación de los asistentes, recogido de una manera secuencial. Este formato puede aportar frescura y ampliar conceptos y perspectivas al lector sobre las diferentes aproximaciones desplegadas.

Esta manera de relatar la participación requiere que su lectura se enmarque en el contexto de una participación dinámica, con dificultad para desarrollar en profundidad las ideas ante la interacción activa entre los participantes, por tanto, pretende aportar inspiración sobre algunos conceptos e ideas. Al final de esta sección se resumen y agregan, a modo de conclusión, los conceptos surgidos para responder al objetivo de este ejercicio.



Imagen de los participantes debatiendo en el punto de encuentro

### ¿Cuáles son las evidencias y datos relevantes para identificar que una solución digital en radiología está obsoleta?

**J. L. Enríquez:** *Cuando deja de funcionar o falla con averías frecuentes.*

**G. Vázquez:** *Cuando el firmware no es actualizable o es muy antiguo.*

**A. Blanco:** *Cuando el usuario tiene que utilizar 3, 4 o 5 herramientas distintas en su trabajo es un indicador de obsolescencia.*

**M. Pérez:** *Un indicador es la limitación para integrarse con la HCE y otras aplicaciones del centro.*

**L. Concepción:** *Hoy no hay indicadores relacionados con la experiencia de usuario. Los tiempos de acceso, retardos en cargar la imagen... son elementos que afectan a la eficiencia y que deberían considerarse en la obsolescencia.*

**C. Gallego:** *Un elemento clave es la seguridad, la ciberseguridad en los sistemas y en los equipos.*

**R. Montalbán:** *Los altos tiempos de espera de los radiólogos son inasumibles.*

**J. Pomar:** *Si en el mercado existe una solución que supera en prestaciones relevantes a la existente, desmarcando a la actual.*

**G. Vázquez:** *Comentando sobre ciberseguridad, los últimos fallos de ciberseguridad que tuvimos en mi hospital entraron por los TACs.*

**M. Pérez:** *Hoy hay un gran debate con las agencias sobre el dispositivo médico y la imposibilidad de ponerle los aplicativos de ciberseguridad que utiliza el centro, por no poder cargarle un software externo a un producto médico.*

**“Otra evolución clara es la consideración del sistema de imagen en un ámbito más amplio, contemplando también la imagen cardiológica y la anatomía patológica”.**

G. Vázquez



**M. Pérez:** *La no adecuación a la legislación (ley de protección de datos, etc.).*

**G. Vázquez:** *Los equipos son como periféricos de un sistema y, por tanto, tienen que cumplir con el esquema nacional de ciberseguridad, aunque esto sería muy limitante para el desarrollo de la innovación.*

**R. Montalbán:** *otro indicador es la compatibilidad con sistemas de almacenamiento actuales como la nube, multicentro, etc.*

**C. Gallego:** *En imagen es tremendamente importante la capacidad de computación disponible.*

**G. Vázquez:** *Los PACS originalmente provenían de los fabricantes de equipos y desarrollaron en un código de software muy pesado que requiere mucha potencia de hardware.*

**G. Vázquez:** *Otra evolución clara es la consideración del sistema de imagen en un ámbito más amplio, contemplando también la imagen cardiológica y la anatomía patológica.*

**M. Pérez:** *La adaptabilidad del sistema a las nuevas aplicaciones, especialmente a la IA, es un factor clave de obsolescencia.*

**A. Blanco:** *El concepto de RIS y PACS por sí mismos ya se han quedado obsoletos. Un RIS pasa a ser sustituido por una HCE, donde se gestiona e informa, y un PACS pasa a ser un sistema de gestión global de imagen médica.*

**J. Pomar:** *El puesto de trabajo de un radiólogo ha cambiado, cada vez más se integra en grupos multidisciplinares donde se aporta la información desde diferentes fuentes, como los comités de tumores, por tanto, las herramientas a utilizar tienen que adaptarse a estos nuevos flujos de trabajo.*

**M. Pérez:** *El concepto no es que un sistema se queda obsoleto y tengo que poner otro, sino que debemos buscar un sistema que sea capaz de convivir con los cambios que están sucediendo, que evolucione con la dinámica de estos cambios, adaptándose a los flujos, con flexibilidad.*

**“El concepto de RIS y PACS por sí mismos ya se han quedado obsoletos. Un RIS pasa a ser sustituido por una HCE, donde se gestiona e informa, y un PACS pasa a ser un sistema de gestión global de imagen médica”.**

A. Blanco



**R. Montalbán:** *Hay que incluir también la demanda del paciente o usuario externo, que quiere acceder a su información y compartirla con agentes de fuera de nuestra organización. Si un sistema no puede ofrecer este servicio es otro factor de obsolescencia.*

**C. Gallego:** *Hoy los ciudadanos ven las imágenes diagnósticas antes que el radiólogo porque estas están disponibles casi inmediatamente después de realizar la prueba. Esto cambia el paradigma.*

**M. Pérez:** *Otro factor es adaptarse a los compromisos de los ODS y el consumo responsable. La mayor oportunidad de reducción de las emisiones de CO2 es evitar realizar las consultas/pruebas que no son necesarias.*

**L. Concepción:** *Las soluciones deben permitir incorporar innovaciones en tecnologías satélites que colaboren a reducir la huella de la radiología, como las nuevas capacidades los inyectores de contraste con capacidad de generación de información para facilitar la homogeneización de los resultados en el paciente, al tiempo que*

permitan reducir el consumo de estos elementos por el incremento de costes y dificultades de suministro que han sufrido y que, además, generan residuos.

**C. Gallego:** Las nuevas aplicaciones de IA abren un nuevo modelo de compra que puede ser diferente al estándar de adquisición de activos. Se abre la opción clara de pago por resultados en salud al estar muchos algoritmos ligados a estos. Hoy es una técnica muy al alcance del radiólogo, pero todavía no sabemos bien ni cómo adoptarla ni cómo comprarla.

**A. Blanco:** Si todavía tienes una aplicación cliente-servidor estás muerto. Seguiremos hablando de “telerradiología”. Es una limitación para la empresa que siga desarrollando en esta arquitectura si quiere mantenerse en el mercado.

“El concepto no es que un sistema se queda obsoleto y tengo que poner otro, sino que debemos buscar un sistema que sea capaz de convivir con los cambios que están sucediendo, que evolucione con la dinámica de estos cambios, adaptándose a los flujos, con flexibilidad”.

M. Pérez



**G. Vázquez:** La compatibilidad con servicios en nube es uno de los requisitos que nos vienen. La nube la ha frenado la ciberseguridad.

**A. Blanco:** Tu dinero está más seguro en un banco en la nube que en tu casa debajo del colchón. La nube evoluciona al ritmo de los tiempos y asigna muchos más recursos y niveles de adopción en ciberseguridad.

**C. Gallego:** La ventaja de la nube es la escalabilidad en el uso de servicios.

**G. Vázquez:** En interoperabilidad, cuando salen novedades tecnológicas relevantes puede ocurrir que los sistemas no reconozcan las estructuras de datos, ya pasó con la imagen 3D. Hay que reconocer que puede haber un decalaje entre la entrada de nuevas tecnologías y la capacidad de interoperabilidad con los sistemas existentes.

**C. Gallego:** El proyecto Inveat no ha tenido en cuenta un “Inveat Digital”. Se han instalado nuevas tecnologías de imagen que generan mucha más necesidad de almacenamiento y computación, así como de integración, sin embargo, no se ha contemplado un incremento de estas capacidades en los sistemas de información, por lo que el despliegue de las nuevas funcionalidades podría retardarse hasta la adaptación de los sistemas.

**C. Soto:** Desde la perspectiva de un modelo de trabajo multidisciplinar parece lógico que todos estén dispuestos a compartir sus datos e imágenes. Sin embargo, no todos los servicios clínicos acceden a publicar sus imágenes en el PACS o repositorio disponible.

**A. Blanco:** Eso depende de cómo gestiones tu organización. En nuestro caso, toda la información que se genera va a un único sistema. Hay unos principios de gestión empresarial que definen estos aspectos.

**L. Concepción:** Hay que darle valor a la transparencia y capacidad de auditoría de este modelo común. La imagen es de todos y la gestionamos todos.

“Hay que incluir también la demanda del paciente o usuario externo, que quiere acceder a su información y compartirla con agentes de fuera de nuestra organización. Si un sistema no puede ofrecer este servicio es otro factor de obsolescencia”.

R. Montalbán



**C. Gallego:** Toda información clínica asociada al proceso asistencial tiene que estar custodiada. Si esa información es digital tiene que estar custodiada digitalmente y ser accesible donde se necesite.

**J. L. Enríquez:** En el futuro veremos un problema de hiperinflación de los costes de almacenamiento, concentrado en pocos proveedores y con mucha demanda de prevención en ciberseguridad. Quizás haya que seleccionar lo que se almacena.

**C. Gallego:** En relación con el almacenamiento, para mí, radiología es hoy el menor de mis problemas. Lo que hemos hecho en un año en anatomía patológica es equivalente al almacenamiento requerido para 10 años de

radiología para el mismo ámbito asistencial, de 8 millones de ciudadanos. Y llega un nuevo reto aún mayor, que es el despliegue que voy a abordar en 6 meses para el desarrollo de la oncología de precisión en Cataluña.

**A. Blanco:** Hace años el almacenamiento en radiología dejó obsoleta la preocupación por lo que ocupaba el almacenamiento de la HCE. Hoy la anatomía patológica deja anticuada la discusión por el almacenamiento de imágenes de radiología y, en breve, la medicina de precisión dejará fuera la preocupación por el peso de la imagen de anatomía patológica. Con lo cual, el almacenamiento se perfila como uno de los recursos más relevantes y costosos en el proceso de salud digital. En 2024, por primera vez el sistema de almacenamiento ha pasado a ser mi primer problema. Presenta un coste tan elevado que cuestiona si la estrategia de “guardarlo todo” debería cambiarse. El coste de almacenamiento en un año representa 10 veces lo que me ha costado el PACS en 5 años. Estamos hablando de otra dimensión; en nuestro caso, se duplica cada 7 meses. La toma de decisiones tecnológicas debe contemplar este criterio.

## Criterios que afectan a la obsolescencia de un sistema de información en radiología

Agregando los diferentes comentarios de los participantes durante el punto de encuentro se extraen los siguientes elementos como criterios que afectan a la obsolescencia de un sistema de información en radiología.

- 1. Firmware y arquitectura informática.** Es evidente que el *software* base que compone una aplicación informática es un elemento que afecta directamente a la capacidad de evolución de dicha solución y su adaptación a nuevas funcionalidades y arquitecturas lógicas, *hardware* y *software*. La adaptación de estas soluciones se suele abordar mediante la creación de capas lógicas que se superponen a la aplicación base para interactuar con las nuevas funcionalidades o arquitecturas. Esto hace más “pesada” la aplicación y, en muchos casos, limitante. Asimismo, estas soluciones pueden restringir su despliegue a nuevos modelos de uso (movilidad, reconocimiento de lenguaje natural, etc.). Se comenta en la sesión que esta evolución es responsabilidad de la empresa que desarrolla la aplicación y que es un factor interno para seguir en el mercado. Desde la perspectiva del usuario, se dan casos donde la utilización de un sistema limita las capacidades de utilizar los nuevos sistemas de acceso (terminales ligeros, *tablets*, etc.), impide la utilización de nuevas herramientas estandarizadas o genera unos tiempos de espera no aceptables, pero que, por no estar identificado desde la institución como obsoleto, la administración no toma las decisiones de sustitución o evolución a una solución más actualizada. Convendría disponer de indicadores que permitan identificar y medir estas situaciones.
- 2. Sistema Operativo.** En general, la dependencia de un tercero (empresa proveedora del SO) obliga a actualizar los sistemas a las versiones que mantienen activo el soporte del fabricante. La frecuencia de versiones, con nuevos lanzamientos frecuentes (frecuencia de dos años en el caso de Microsoft), hace compleja la adaptación inmediata de las soluciones del mercado que, al estar sujetos a regulación de producto médico, pueden demorarse en el tiempo de adaptación a las nuevas versiones de SO. En cualquier caso, no es cuestionable la necesidad de evolucionar a las nuevas versiones como elemento clave para evitar la obsolescencia. Las consecuencias de no hacerlo son varias, siendo la más relevante los aspectos de ciberseguridad relacionados con SO no soportados.
- 3. Interoperabilidad.** Los sistemas de información de una institución forman parte de un ecosistema donde la interoperabilidad es fundamental para la continuidad de la información y mejora de los procesos. En radiología están bien establecidos los estándares de información que permiten el intercambio de imágenes entre diferentes sistemas (DICOM), así como la interoperabilidad de datos (HL-7), lo que permite una interoperabilidad entre sistemas razonablemente buena. Sin embargo, los sistemas de gestión de imágenes deben contemplar cada vez más especialidades asociadas a diferentes áreas clínicas (obstetricia, cardiología), que frecuentemente no cuentan con los estándares en terminologías (interoperabilidad semántica), integración con nuevas tipologías de imagen como la anatomía patológica (no estandarizada todavía) o la interoperabilidad con otros sistemas de acceso, como el acceso del paciente a sus imágenes vía

*smartphone* (interoperabilidad organizacional). Estos nuevos requisitos funcionales, que se están implementando con rapidez en los sistemas de salud, son otro de los criterios potenciales de obsolescencia de un sistema de información.

- 4. Ciberseguridad.** Estamos en pleno proceso de regulación sobre el acceso y espacio de datos en salud. La legislación europea protege, en su nivel más alto, los datos relacionados con la salud, dentro del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), lo que exige los más altos requisitos de protección dentro de los sistemas de información que los gestiona. Los sistemas que presenten brechas de seguridad o queden fuera de los programas de ciberseguridad auditados (Esquema Nacional de Seguridad) podrían ser susceptibles de obsolescencia si no desarrollan modelos de protección complementarios. Este criterio de obsolescencia es sensible debido a que está sujeto a una dinámica de evolución rápida dentro de un proceso en el que no es alcanzable, de forma práctica, la plena seguridad. Siendo la ciberseguridad uno de los requisitos incuestionables de los sistemas de información en salud, deberán desarrollarse indicadores que faciliten la identificación potencial de riesgos y su relación con la obsolescencia del sistema.
- 5. Infraestructura TIC.** Los sistemas de información requieren de infraestructura apropiada para desarrollar su funcionalidad. Además de los componentes de *hardware* donde se ejecutan las aplicaciones, requieren estructuras de red capaces de canalizar los flujos de datos y sistemas de almacenamiento de estos para su utilización y recuperación cuando se requiere. Por tanto, la valoración de la obsolescencia de un sistema de información necesariamente contemplará la infraestructura donde puede desplegarse y sus limitaciones para acceder a los nuevos estándares de red, almacenamiento y capacidad de computación que precise. Entre los temas más destacados en este ejercicio se encuentra el uso de (o posibilidad de utilizar) la nube, el reto que representa la demanda exponencial de capacidad de almacenamiento. Asimismo, se menciona la necesidad de una visión holística, cuando se abordan proyectos de equipamiento, para contemplar los nuevos requisitos de los sistemas de información asociados a estos. Se aborda una discusión más detallada en la siguiente sección.
- 6. Nuevas herramientas y aplicaciones (IA).** El modelo asistencial va adaptándose a nuevas formas de interacción multidisciplinar, con participación del radiólogo en procesos de decisión clínica (comités de tumores, etc.) y procedimientos terapéuticos guiados por la imagen. Las herramientas informáticas deben evolucionar para facilitar estos cambios. Las estaciones de postproceso deberían utilizar estándares de imagen para permitir su utilización multimarca y los sistemas de gestión de imagen/PACS deberán abrirse a la implementación de capas de algoritmia de ayuda a la decisión que emergen como resultado del desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA). El rápido desarrollo de estas nuevas herramientas puede convertir a un sistema digital en obsoleto si impide o limita su implementación a los procesos asistenciales.
- 7. Niveles de servicio para la asistencia sanitaria (estándares).** La evolución de la práctica clínica facilita la mejora de los procedimientos mediante la estandarización de guías de práctica y protocolos que elevan los estándares y establecen niveles de servicio más exigentes. En este apartado pueden darse el caso de soluciones digitales que no permiten evolucionar a los nuevos requerimientos y estándares de proceso o sean incompatibles con la incorporación de estos. Estas aplicaciones podrían clasificarse como obsoletas. Asimismo, las aplicaciones que ofrecen unos niveles de servicio a los profesionales que estén fuera de lo aceptable, por los retardos o los niveles de calidad de las imágenes, también podrían incluirse como indicador de obsolescencia.
- 8. Sostenibilidad.** El desarrollo de iniciativas que ayudan a reducir los gases de efecto invernadero es una de las prioridades de los sistemas sanitarios, responsables de más del 4 % del total de emisiones. Pese a que el enfoque inicial (Alcance 1) está muy centrado en los consumos eléctricos, en el caso de las soluciones digitales pueden considerarse como elementos clave para influir en actividades de servicios que podrían reducir el impacto ambiental. En este caso, las soluciones digitales que facilitan la toma de decisiones más rápidas y sin desplazamientos aportan un valor neto positivo a la reducción de emisiones. Este elemento debería de contemplarse en la valoración del estado de obsolescencia de las soluciones digitales existentes, especialmente por su aportación, si es compatible, a modelos de diagnóstico no presenciales.

### 3. Discusión abierta → Áreas de la gestión del ciclo de vida de las soluciones digitales en radiología

Se aborda una discusión abierta sobre el proceso de gestión del ciclo de vida de las soluciones digitales en radiología. Se contemplan las cinco fases del proceso *Asset Management Accountability Framework (AMAF)*, mencionado previamente. El objetivo es la identificación de oportunidades de mejora, barreras, procesos, políticas y prácticas que influyen o condicionan la correcta gestión de estos activos.

#### ¿Qué áreas de mejora son aplicables a la gestión del ciclo de vida de las soluciones digitales en radiología?

##### Liderazgo y responsabilidad: gobernanza

**M. Pérez:** *La responsabilidad de un sistema de información en radiología es compartida entre el profesional asistencial (radiólogo), que define y gestiona el contenido de soporte asistencial y recursos profesionales, el servicio de informática, que se responsabiliza de los aspectos técnicos asociados a la gestión del activo en el entorno IT y el gestor que debe asegurar los recursos que son necesarios para su utilización eficiente.*

**C. Gallego:** *En el entorno actual, con falta de profesionales en todos los centros, deberán desarrollarse los servicios en red, que ayudarían a balancear los recursos más eficientemente. Cuando se prestan servicios digitales se pueden superar los "silos" y facilitar este modelo colaborativo. Los servicios de salud están asumiendo el liderazgo para hacerlo posible.*

**J. Pomar:** *Pero esto cuesta desde el punto de vista cultural. Hay que ver las resistencias y buscar nuevos modelos organizacionales que faciliten el cambio.*

**M. Pérez:** *Además, no deberíamos perder la visión de un radiólogo, un oncólogo y un cirujano revisando y debatiendo juntos sobre un caso; no siempre se consigue esa implicación virtualmente.*

**L. Concepción:** *Cuando hablamos de coste-efectividad a mí me toca más hablar de efectividad, que es la parte de la balanza donde más puedo aportar como profesional sanitario. Por esto, una solución que facilita el trabajo en red me permite utilizar el recurso más apropiado, el profesional mejor preparado para un determinado proceso. Así, este profesional puede estar ubicado en cualquiera de los centros de mi comunidad. Hay que trabajar con proximidad, pero también con especialización.*

*"En el entorno actual, con falta de profesionales en todos los centros, deberán desarrollarse los servicios en red, que ayudarían a balancear los recursos más eficientemente. Cuando se prestan servicios digitales se pueden superar los "silos" y facilitar este modelo colaborativo. Los servicios de salud están asumiendo el liderazgo para hacerlo posible".*

C. Gallego



##### Planificación de la incorporación de tecnología

La planificación estratégica, a medio plazo (3-5 años), es una de las recomendaciones para una apropiada gestión de los activos tecnológicos en un hospital o servicio regional de salud. En la encuesta desarrollada en la Guía SERAM (2017) solo el 8 % de los jefes de servicio de radiología de hospitales públicos afirmaban disponer de un proceso estructurado y documentado para la planificación de renovación o incorporación tecnológica.

Durante este ejercicio la opinión general de los participantes es que no existe una planificación metodológica que aborde la incorporación de tecnología en los centros públicos. Como ya se ha discutido en otros foros, esto genera incertidumbre en los jefes de servicio a la hora de priorizar y



parametrizar sus necesidades tecnológicas que podrían afectar a los planes asistenciales y optimización de recursos profesionales y su desempeño.

**G. Vázquez:** *Existen múltiples fuentes de datos que permiten comparar con años anteriores y con otros centros. El Ministerio de Sanidad dispone de muchísima información que, por desgracia, no se utiliza demasiado.*

**M. Pérez:** *Cada uno tiene su rol. Nosotros publicamos la información de manera transparente y con gran detalle, pero sin opinar. Cada uno puede comparar sus resultados con otros profesionales o con otros servicios y llegar a sus propias conclusiones.*

El *benchmarking*, utilizado con fuentes acreditadas de datos, puede ayudar a nivel micro y meso a establecer indicadores entre centros, servicios, etc. Esta información ayudaría a evidenciar las necesidades y, por tanto, a planificar de manera documentada la necesidad de incorporación de tecnología.

Se comenta que la planificación es un ejercicio que podría incorporarse en las organizaciones a través de las memorias de actividad de los centros. Esto ayudaría a medir la evolución de los planes estratégicos y de los hitos asistenciales alcanzados. Además, se comenta sobre la incorporación de metodologías de análisis tipo *business case* a la hora de definir las prioridades, planificar las inversiones y valorar su modelo de incorporación (¿compra?, ¿disponibilidad?, ¿alquiler?), que se aborda en el siguiente punto.

## Adquisición

Las decisiones de adquisición de soluciones digitales para radiología deberían contemplar un marco de planificación integral que tuviese en cuenta el servicio que se quiere obtener, los objetivos clínicos y corporativos, los recursos financieros disponibles y los objetivos de imputación de recursos generales desde la Consejería de Sanidad. Los modelos de adquisición están regulados por la Ley de Contratos del Sector Público en el Sistema Sanitario Público.

Ante el planteamiento de ¿cuáles son los modelos de contratación más recomendables para la gestión integral de la solución tecnológica y digital en radiología?, surgen múltiples opiniones de los asistentes. En general se comenta sobre las cuestiones que se exponen a continuación.

¿Comprar o “disponer”? Se discute sobre la conveniencia de encontrar modelos contractuales que aseguren un proceso de actualización y servicios para mantener la funcionalidad optimizada y evolucionar con la innovación que se lanza al mercado.

**G. Vázquez:** *La ley de contratos del sector público no es la apropiada para la compra de tecnología, demasiado burocratizada y garantista, lo que dificulta su adaptación al ritmo de evolución de la tecnología.*

**J. Pomar:** *La ley permite modelos más sofisticados de relaciones a largo plazo, pero está poco explotada y parece complejo abordar este tipo de iniciativas.*

**C. Gallego:** *Tenemos que incorporar la compra en base a resultados en salud, en temas digitales. Fijaos la oportunidad que abre la IA en este ámbito.*

**G. Vázquez:** *Para mí un método óptimo es el pago por uso y la gestión compartida de la tecnología.*

**A. Blanco:** *¿Pago por uso frente a compra? Dependerá del precio. Yo trabajo en una empresa privada y te aseguro que lo miramos con gran detalle. El pago por uso es más caro, si bien es cierto que se va imponiendo en el mercado por la evolución continua de la tecnología y la necesidad de adaptarse a la evolución.*

**A. Blanco:** *Para mí es claro que las AAPP podrían gestionar mejor estos aspectos si el modelo aplicable fuese “comprar un servicio”, la disponibilidad de la funcionalidad acorde a mis necesidades de procesos.*

Se plantea el modelo de servicio/disponibilidad o el de relación a largo plazo con el proveedor, incorporando la responsabilidad de incluir la evolución tecnológica, como los sistemas más apropiados para la gestión de la tecnología y soluciones digitales en radiología. El acuerdo en esta área es prácticamente unánime.

Surge una nueva discusión sobre los plazos temporales de relación contractual.

**G. Vázquez:** *Aun así, a los cinco años hay que sacar un nuevo concurso y eso genera una tensión tremenda por la dinámica del mercado, donde las empresas hacen bajadas tremendas para poder entrar a sustituir la solución existente. No hay que obviar que una sustitución de un sistema además genera mucha tensión en la organización y usuarios durante la implementación.*

**A. Blanco:** *Más de 5 años no se puede planificar, no tenemos visibilidad de lo que sucederá en ese periodo, por tanto, debería ser válido.*

**G. Vázquez:** *Pero hay soluciones y equipamiento con un coste tan elevado que difícilmente se pueden amortizar a ese plazo. Imagina un equipo de protonterapia, como ejemplo.*

**C. Soto:** *En mi experiencia, la forma de compra tipo renting a varios años me parece fantástica. Los niveles de servicio obtenidos son mucho mejores que los que se obtienen por los modelos de compra tradicionales.*

Parece evidente que el modelo de contratación para la gestión de la adquisición debería adaptarse para poder incluir la incorporación de niveles de servicio que optimicen la funcionalidad (mantenimiento y formación) y la actualización tecnológica con la innovación disponible según aparece. Este modelo se está utilizando ya en muchos proyectos donde se incorpora el concepto de “mantenimiento evolutivo” en los sistemas de información.

### Monitorización operativa

El control de los niveles de funcionalidad y calidad de la tecnología y soluciones digitales en radiología es responsabilidad del usuario y del dueño del activo. En este caso, son los centros sanitarios y/o los sistemas regionales de salud a los que corresponde la vigilancia de los posibles problemas de funcionalidad y riesgos hacia los pacientes. Es común contar con una empresa especializada en la tecnología específica, la que se encarga del mantenimiento de esta y, normalmente, incluye el mantenimiento preventivo que certifica que la funcionalidad está en los rangos previstos y esperados.

Es en este proceso donde suele desarrollarse una base de datos “divergente” que se centra exclusivamente en este aspecto de “monitorización y mantenimiento”. La SERAM ya incluyó en la *Guía para la renovación y actualización tecnológica en radiología*, publicada en 2017, la recomendación de disponer de una base de datos que integre los diferentes aspectos relacionados con el activo (tecnología o sistema de información), como son el coste de adquisición, la actividad realizada, los costes de mantenimiento, costes asociados a la utilización (fungibles, electricidad, etc.), las actualizaciones realizadas y sus costes, los procesos formativos asociados a la funcionalidad y otros elementos relevantes. Esta base de datos debería estar estandarizada y agregar diferentes familias de tecnología y sistemas, permitiendo la incorporación de los datos de diferentes centros (una primera agregación a nivel CC. AA.) y, muy deseable, la agregación en el Ministerio de Sanidad de la información actualizada anualmente por las CCAA. De este modo podrían monitorizarse

modelos de uso, aprender de las mejores prácticas y ayudar a identificar posibles desviaciones que afecten a la equidad en los procesos diagnósticos.

¿Sería necesaria una ITV Sanitaria para asegurar el cumplimiento de la regulación? Es una de las preguntas que suscitaron controversia. Algunos de los comentarios fueron los siguientes.

**M. Pérez:** *Es necesario auditar los sistemas de información como una ITV y en función de los resultados se debería de tomar acciones.*

**J. Pomar:** *Desde cierto punto de vista sería un modelo de autoridad que obligaría a mantener ciertos parámetros y estándares.*

**A. Blanco:** *En Francia ya existe un modelo similar. Y en el modelo concesional también, nosotros tenemos unos compromisos de mantenimiento de un nivel tecnológico durante 30 años en las concesiones de Madrid y es un factor auditable el mantenimiento de las bandas tecnológicas indicadas en la contratación.*

El concepto de ITV como auditoría de “cumplimiento” de funcionalidad, según los estándares requeridos para un proceso asistencial apropiado, parece bien recibido en la audiencia dado que es un método con autoridad para eliminar o evitar el uso de tecnologías superadas o inapropiadas respecto de las buenas prácticas. Se cuestiona si este concepto pudiera ser aplicable en nuestro entorno, con responsabilidades transferidas y con la alta regulación ya existente.

### Resumen de conclusiones sobre el proceso de gestión del ciclo de vida de las soluciones digitales en radiología

Las recomendaciones comentadas sobre el proceso de gestión del ciclo de vida de las soluciones digitales en radiología son las siguientes:

- Gobernanza compartida de los sistemas de información entre el servicio de radiología, el servicio de informática y la dirección financiera.
- Hoy no existe una planificación estructurada de inversiones. La planificación reduciría incertidumbre entre los agentes y beneficiaría al modelo de adquisición, despliegue y retorno de la inversión en tecnología.
- Para incorporar la tecnología o los sistemas de información es más relevante que el acuerdo incluya un nivel de servicios y actualizaciones durante la vida útil, para adecuarse a la innovación según se produce, que el hecho de adquirir o comprar el activo. Se recomiendan modelos de mantenimiento evolutivo que permitan la gestión compartida entre el proveedor y el centro durante un periodo largo.
- No se mide el rendimiento de manera comparada con otros. Aunque se dispone de bases de datos no es frecuente usarlas para *benchmarking*. La monitorización del activo durante su vida útil requeriría de una base de datos única que contenga indicadores de diferentes fuentes: precio de adquisición y aspectos relacionados con el coste del activo, actividad asistencial realizada, costes asociados a su funcionamiento y mantenimiento, número y coste de actualizaciones tecnológicas realizadas y otros parámetros. La disponibilidad de una base de datos de activos tecnológicos relevantes a nivel ministerial permitiría la monitorización de desviaciones y, de este modo, adelantarse a situaciones potenciales de inequidad regional.
- La utilización de un proceso de verificación de cumplimiento de estándares (ITV Sanitaria) podría ser de utilidad en el caso de los activos que están en su fase previa a la obsolescencia y, por tanto, podría representar un modelo de garantía para su funcionamiento en el proceso asistencial.