



Dirección General de Salud Digital
Viceconsejería de Digitalización
CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN



Este documento se ha obtenido directamente del original, que contenía todas las firmas auténticas, y se han ocultado los datos personales y los códigos que permitían acceder al original.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA ESTABILIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA APLICACIÓN “AP MADRID”

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETO	3
3	ALCANCE DE LOS TRABAJOS	4
4	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	4
5	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO	7
5.1	CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	7
5.2	METODOLOGÍA, ESTÁNDARES Y ENTREGABLES	8
5.3	SEGURIDAD	8
5.4	GESTIÓN DEL CÓDIGO FUENTE	9
5.5	ARQUITECTURA CORPORATIVA	10
5.5.1	<i>Principios de arquitectura generales</i>	10
5.5.2	<i>Marco normativo para sistemas nuevos y evoluciones tecnológicas</i>	11
5.6	ENTORNOS DE DESARROLLO	13
5.7	COMPONENTES SOFTWARE	14
5.7.1	<i>Aplicación Web e Integraciones</i>	14
5.8	AUDITORÍAS	14
5.9	HERRAMIENTAS	15
5.9.1	<i>Repositorio de documentación</i>	16
6	PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS	16
6.1	MODELO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS BASADO EN ENCARGOS DE TRABAJO (ET) Y UNIDADES DE TRABAJO (UT)	17
6.2	CONVERSIÓN A UNIDADES DE TRABAJO (UTs) DE LOS ENCARGOS DE TRABAJO (ETs)	18
6.3	HORARIO Y LUGAR DE REALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS	19
6.4	DIRECCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS	21
7	PROGRAMA DE TRABAJO	22
8	ENCARGOS DE TRABAJO	22
9	EQUIPO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	23
10	GARANTÍA	27
11	PROPIEDAD INTELECTUAL	27
12	TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	28
13	ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	28

1 INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de alcanzar una Atención Primaria (AP) de calidad, orientada a la ciudadanía, con una alta capacidad de resolución y que potencie la continuidad asistencial, en abril de 2019 se aprobó el Marco Estratégico para la Atención Primaria y Comunitaria (MAPyC) en el seno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS).

Tras el análisis de la situación de la Atención Primaria, que ha servido para identificar las principales áreas de mejora, nace el actual Plan de Acción de Atención Primaria y Comunitaria 2025-2027 como herramienta de continuidad en la implementación del MAPyC del SNS.

Dentro del citado plan se indica como línea 6: “Atención integrada y continuidad asistencial” que tiene por objetivo “reforzar la coordinación y comunicación entre Atención Primaria y otros ámbitos asistenciales y actores necesarios para la mejora de la continuidad asistencial”.

Con los servicios que se desean adquirir se quiere avanzar en ampliar y mejorar los servicios de integración e interoperabilidad de las historias de salud digitales del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS) en el ámbito de Atención Primaria como herramienta fundamental para la continuidad asistencial.

De esta forma se quiere continuar promoviendo la mejora constante de la interoperabilidad de la historia clínica digital, como componente clave para el intercambio de información entre profesionales de diferentes niveles asistenciales, especialmente entre Atención Primaria y Atención hospitalaria. Así como, seguir fomentando el desarrollo de herramientas digitales que permitan la visualización de información compartida con la Atención Sociosanitaria.

Actualmente, con la puesta en marcha de diferentes planes de mejora para la sostenibilidad de la atención sanitaria, que han afectado a los sistemas de información de Atención Primaria y Comunitaria, se precisa actualizar las tecnologías, arquitecturas y los sistemas que los soportan para que puedan atender las nuevas necesidades sin riesgos de obsolescencia, denegación de servicio o amenazas de ciberseguridad. Por ello, este proyecto busca la actualización y estabilización de la aplicación AP Madrid, incorporando nuevas funcionalidades a la Historia Clínica de Atención Primaria, cuando sea preciso, para garantizar su operativa en los próximos años.

2 OBJETO

El objeto de esta licitación es la prestación de servicios de desarrollo orientados a conseguir la estabilización, la actualización y la incorporación de nuevas funcionalidades en la aplicación AP Madrid que da soporte a la Historia Clínica de Atención Primaria y Comunitaria.

El servicio demandado deberá desarrollar las siguientes actividades:

- Realización de modificaciones en el software y/o datos del aplicativo AP Madrid, así como, en las integraciones y/o microservicios con los que se conecta.
- Análisis, diseño y propuesta de soluciones ante nuevos requisitos.

- Documentación de los desarrollos realizados.
- Soporte para la publicación de los nuevos desarrollos en los diferentes entornos.
- Realización de pruebas unitarias, de integración y de usuario.
- Realización, de forma proactiva, de modificaciones y mejoras en la operativa actual del software para optimizar su rendimiento.
- Estudio, valoración y ejecución de encargos de trabajo (ETs).

Los servicios comprenderán la realización de todas las especificaciones técnicas que se describen en los siguientes puntos.

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Esta contratación presenta un modelo de entrega de los servicios realizados por el proveedor basado en Unidades de Trabajo (UTs) y precios unitarios, una Unidad de Trabajo (UT) es aquel trabajo técnico que va a requerir una combinación de esfuerzo determinada por parte del equipo de trabajo contratado (de acuerdo con la disposición adicional trigésima tercera de Ley 9/2017).

De esta forma, el presupuesto máximo se deriva de la estimación realizada con respecto al número máximo de unidades de trabajo a contratar. De esta forma, el presupuesto máximo se deriva de la estimación realizada con respecto a mantener la dedicación de los perfiles requeridos y distribuidos de la siguiente manera durante la duración máxima del contrato, 11 meses, jornada anual según convenio, 1.800 horas:

- 1 Jefe de proyecto con dedicación al 100% (1.650 horas)
- 5 Consultores con dedicación al 100% (8.250 horas)
- 2 Arquitecto con dedicación al 100% (3.300 horas)
- 2 Ingeniero con dedicación al 100% (3.300 horas)
- 1 Científicos de datos con dedicación al 100% (1.650 horas)
- 3 Analista con dedicación al 100% (4.950 horas)
- 4 Analista-Programador con dedicación al 100% (6.600 horas)

4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los servicios de desarrollo objeto del contrato tendrán un enfoque metodológico agile, que contemplarán las siguientes actividades de extremo a extremo:

- **Análisis de requisitos (software y sistemas) y Análisis Funcional.** Transformación de las necesidades y requerimientos en requisitos del software y requisitos de sistemas.
- **Diseño de la arquitectura de la solución (software y sistemas).** Transformación del análisis de los requisitos en un diseño de solución, con la organización fundamental del sistema en sus componentes y sus relaciones detectadas según requerimientos de la arquitectura corporativa técnica de datos y los principios que guiarán el diseño y su construcción. Incluye el diseño de la plataforma tecnológica, su dimensionado y la propuesta de configuración técnica de cada uno de los componentes de la plataforma para garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación según los requerimientos no funcionales exigidos (rendimiento, escalabilidad, disponibilidad...).

- **Diseño detallado (software).** Transformación de los requisitos, el análisis de los requisitos y el diseño de la arquitectura en un diseño detallado en lo que se refleje la estructura interna de cada uno de los elementos o componentes identificados al diseño de la arquitectura de la solución.
- **Construcción y Pruebas Unitarias (software).** Desarrollo de la solución siguiendo los estándares y normativas establecidas por la DGSD.
- **Integración** de los diferentes elementos del sistema (elementos de software, elementos de hardware, y otros sistemas) para obtener un sistema completo que satisfaga el diseño y las expectativas de los usuarios.
- **Pruebas de calificación.** Validación de que el software se puede instalar en el entorno final y que el producto integrado cumple con los requisitos definidos.
- **Instalación del software.** Instalación del software o soporte a su instalación. Incluye todas las actividades requeridas en caso de que sea necesario la paquetización y/o virtualización de la aplicación para facilitar su despliegue y/o funcionamiento.
- **Soporte a la aceptación del software.** Asistencia a los usuarios en la comprobación de que el software cumple con los requisitos establecidos.
- **Gestión del cambio.** Comunicación, formación y soporte tanto a nivel de los usuarios como de los servicios posteriores de soporte, principalmente CESUS (Centro de soporte a usuarios).
- **Paso a mantenimiento.** Traspaso del código, documentación y conocimiento al proveedor que se hará cargo del mantenimiento y a otras unidades que así se requiera del modelo de servicio de la DGSD.

Particularmente, se considera necesario el desarrollo de las siguientes actividades:

- Modernización Tecnológica y eliminación de dependencias obsoletas

Se deberá realizar una reestructuración arquitectónica del sistema AP Madrid con el objetivo de modernizar profundamente la plataforma tecnológica que lo sustenta. Esta actuación, tras el análisis de la situación actual, deberá hacer posible que la aplicación:

- Sea compatible con Java 8, y se asegure la transformación y soporte hacia las nuevas versiones de Oracle que se implanten en la DGSD.
- Deberán eliminarse dependencias locales, como el actual gestor de impresión, mediante la generación directa de ficheros PDF, garantizando la compatibilidad con navegadores modernos.
- Se deberán actualizar las librerías internas y herramientas de edición para mejorar la compatibilidad, mantenimiento y rendimiento del sistema, así como evitar vulnerabilidades.
- Por último, se deberá transformar el generador de informes y migrar las plantillas actuales, permitiendo mayor autonomía en la creación de documentos y mejorando la seguridad, al prescindir de herramientas propietarias.

- Preparación para la orquestación y el despliegue distribuido

Se deberá abordar una primera fase de contenerización del sistema AP Madrid, cuyo objetivo será permitir su ejecución en un entorno de orquestación distribuida, mejorando así la eficiencia operativa y la disponibilidad del sistema.

- Como parte de esta actividad se contenerizarán los componentes clave del sistema actual, permitiendo su empaquetado de forma aislada y estandarizada (Docker).
- Se preparará el sistema para su orquestación en entornos modernos como Kubernetes o Tanzu, facilitando la gestión dinámica de cargas, la escalabilidad horizontal y el despliegue sin parada de servicio.
- Por último, se establecerá una arquitectura base que permita, en el futuro, una evolución progresiva hacia una arquitectura más modular y desacoplada.

Estos trabajos de contenerización no supondrán la modificación de la lógica funcional del sistema, sino que será una adaptación de su estructura tecnológica para que se pueda ejecutar de forma más flexible y robusta, distribuyendo las cargas de trabajo entre nodos orquestados sin impacto en los usuarios en los cambios de versiones.

- Nuevas funcionalidades clínicas. Aplicaciones para profesionales

Se incorporarán, entre otras, nuevas funcionalidades para la mejora de las prestaciones que ofrece la aplicación a los profesionales:

- Introducción de un sistema de centinelas para el seguimiento inteligente de pacientes crónicos mediante variables clínicas semaforizadas.
- Incorporación de un odontograma, con diseño moderno y con amplia funcionalidad.
- Soporte a escalas pediátricas múltiples (OMS y Orbegozo) de forma simultánea.
- Configuración flexible del sistema de envío de SMS de recordatorio, incluyendo texto, frecuencia y agendas.
- Incorporación de nuevas variables y/o su modificación para la normalización y el desarrollo de indicadores sociosanitarios, compatibles con la historia sociosanitaria que se está impulsando en el SNS.

Estas actuaciones y otras que se incorporen mediante las actividades planificables, responderán directamente a la demanda de los profesionales de contar con una herramienta más cómoda, intuitiva y adaptada a su día a día.

- Actividades para la mejora de la experiencia de usuario

La mejora de la usabilidad del sistema es una línea estratégica que mantiene la DGSD en el desarrollo de todas sus aplicaciones y sistemas. En este sentido, se incluyen entre otras las siguientes actividades para la mejora de la usabilidad de AP Madrid:

- Compatibilización con monitores 16:9, que mejora la visualización y permite mostrar más información en pantalla.
- Tapices clínicos y administrativos configurables, adaptados al perfil y necesidades del usuario.
- Actualización de interfaces clave, con el foco en la claridad visual, accesibilidad y eficiencia de uso.

- Actividades planificables:

Agrupar los servicios que, por su naturaleza, pueden ser planificados en el tiempo tales como: colaboración con proyectos estratégicos, adaptaciones normativas de la Historia Clínica Electrónica (HCE) de Atención Primaria y la incorporación de nuevas funcionalidades o requisitos a lo largo de la ejecución del proyecto.

5 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

5.1 Control y aseguramiento de la calidad

La Gestión de la Calidad define los procesos, procedimientos y herramientas necesarios para asegurar que el producto software en desarrollo cumpla los requerimientos de calidad establecidos. La DGSD dispone de un Plan de Calidad que detalla cómo debe ser el proceso que garantiza la calidad del desarrollo de software. Dentro del Plan de Calidad se detallan los objetivos de calidad, normas, estándares y procedimientos que se seguirán, así como las revisiones, tanto de entregables como de gestión, con entregas intermedias y entregas finales. Se incluye:

- La validación de la documentación técnica, como puede ser el diseño de la arquitectura.
- La validación de la especificación de requisitos tanto funcionales como no funcionales o de calidad.
- El análisis y seguimiento de la calidad de la solución con pruebas de extremo a extremo, pruebas de funcionalidad cruzada y pruebas de regresión.

La gestión de la calidad de la DGSD se basa en dos pilares:

- Control de la Calidad: incorpora todos los procesos para determinar si cumplen con los criterios de calidad establecidos en el Plan de Calidad. En cada fase, se supervisarán los entregables y resultados específicos del servicio, proyecto o evolutivo.
- Aseguramiento de la Calidad: aplica a las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el desarrollo de la solución hace uso de todas las herramientas y procedimientos necesarios para su cumplimiento con los requisitos funcionales y no funcionales (rendimiento, seguridad, usabilidad...).

Se realizan Quality Gates para garantizar que se aplican las normas de desarrollo y se cumplen los criterios de calidad establecidos, con el objetivo de asegurar que la solución cumple con los criterios de aceptación para la entrada al servicio, tanto durante la fase de ejecución del proyecto como durante la fase de mantenimiento y construcción de pequeños evolutivos.

El Plan de Calidad es un documento dinámico, incremental y enfocado siguiendo la estrategia de la arquitectura DevSecOps:

- Dinámico: Se trata de un documento vivo, es aquel que está en constante actualización para ir reflejando los cambios que se van a ir realizando.
- Incremental: Se incluirá información nueva para ir optimizando el Plan de Calidad.
- Estrategia DevSecOps: Se trata de un conjunto de prácticas y herramientas para automatizar e integrar las pruebas de seguridad en cada etapa del proceso de desarrollo

de software. Este documento está alineado con el área de Arquitectura de la Oficina de Gobierno de Transformación Digital.

Los proveedores serán responsables del siguiente conjunto de actividades, sin carácter limitativo:

- Definición de los planes de pruebas.
- Especificación, ejecución y evaluación de los resultados de las pruebas de integración entre sistemas.
- Especificación, ejecución y evaluación de los resultados de las pruebas de sistema, en todas sus vertientes, tanto funcionales, como no funcionales (pruebas de rendimiento, pruebas de usabilidad...).
- Automatización de las pruebas (scripts de pruebas de rendimiento, pruebas de regresión funcionales...).
- Revisión de la calidad del código fuente.
- Subsanación de los defectos identificados en las actividades anteriormente definidas.

5.2 Metodología, estándares y entregables

La organización del trabajo y ejecución del servicio se tendrá que adecuar a las metodologías, estándares y entregables establecidos por la DGSD vigentes en el momento de la ejecución del servicio.

El adjudicatario tendrá que determinar cómo se adaptará a la metodología, estándares y entregables con su modelo de servicio, determinando por ejemplo cuándo aplicará procesos ágiles y cuando procesos tradicionales.

Dentro del marco de trabajo y de la propuesta de metodología aplicada, se llevará a cabo un modelo bimodal que permitirá afrontar los proyectos con un enfoque ágil o uno tradicional en cascada, en función de la idoneidad de aplicar un método o el otro como resultado de la evaluación de diferentes aspectos, como son el producto, equipos y herramientas.

Para todas las fases del proyecto el enfoque será iterativo basado en sprints ágiles para optimizar los tiempos y adecuar los desarrollos a las necesidades con flexibilidad a cambios, con el propósito de que la DGSD obtenga una implementación rápida y segura.

5.3 Seguridad

En materia de seguridad de la información, es fundamental que el adjudicatario alcance entre otros, los siguientes objetivos:

- Garantizar un adecuado nivel de seguridad de las aplicaciones. El adjudicatario tendrá que contemplar la seguridad en los diferentes momentos del ciclo de vida de una aplicación. Estas actuaciones permitirán gestionar los riesgos de seguridad de cualquier aplicación en todo momento, y tomar las decisiones que se consideren oportunas.
- Garantizar la correcta implantación del modelo de seguridad en el desarrollo de aplicaciones, marcado por el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información de la DGSD y la Agencia de Ciberseguridad de la Comunidad de Madrid, involucrando a los equipos de seguridad desde el inicio de los proyectos de desarrollo, haciendo las

- pruebas que sean necesarias, garantizando en todo caso el despliegue de los servicios de ciberseguridad y seguir las pautas marcadas en general.
- Contemplar la clasificación de la información de las aplicaciones, realizada por el negocio, para aplicar correctamente el marco normativo y legal de la Comunidad de Madrid en materia de seguridad.
 - Cumplir con todos los requerimientos que sean de aplicación de acuerdo en el marco normativo de seguridad vigente de la Comunidad de Madrid y de todas las actualizaciones posteriores que se produzcan, así como en todo el marco legal en materia de ciberseguridad que sea de aplicación (por ejemplo, Esquema Nacional de Seguridad y Reglamento General de Protección de Datos).
 - Disponer de los recursos adecuados para llevar a cabo la ejecución de las tareas que le correspondan en el modelo de cumplimiento, dando respuesta en los plazos marcados por el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información.
 - Dar cumplimiento como encargado de tratamiento a aquello establecido en el Reglamento General de Protección de Datos. Por lo que hace la seguridad en el tratamiento de las mismas, el adjudicatario implementará las medidas de seguridad establecidas por el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información y la Agencia de Ciberseguridad de la Comunidad de Madrid en el marco de Ciberseguridad para la Protección de Datos. Esta implementación y nivel de cumplimiento serán incorporados al modelo de cumplimiento normativo de la Comunidad de Madrid.
 - Asumir la corrección de todas aquellas vulnerabilidades de seguridad para cumplir con los umbrales solicitados por el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información, a partir de los cuales la aplicación podrá ser puesta en producción.
 - Asumir la corrección de todas aquellas vulnerabilidades de seguridad detectadas en los análisis de seguridad. El Servicio de Seguridad de Sistemas de Información podrá ejecutar en cualquier momento del ciclo de vida de la aplicación los análisis de seguridad que considere oportunos.
 - Garantizar el despliegue efectivo de la estrategia de ciberseguridad determinada por el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información, velando por la implementación efectiva de los diferentes servicios, procesos y tecnologías que la componen.

5.4 Gestión del código fuente

El código fuente de las aplicaciones es un activo de la Comunidad de Madrid y como tal se tiene que proteger convenientemente.

En la gestión del código fuente y otros elementos necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones responsabilidad del adjudicatario, este tendrá las siguientes obligaciones:

- Depositar el código fuente y el resto de los elementos de las aplicaciones en los repositorios autorizados por la DGSD.
- El código fuente tiene que estar etiquetado con el correspondiente código de versión asociado.
- Para aplicaciones críticas de negocio, el código fuente tendrá que estar firmado.
- Realizar las tareas de automatización de la compilación en aquellas aplicaciones donde la tecnología está soportada, así como la automatización de los despliegues ente los diferentes entornos.

La gestión del código fuente y sus procesos asociados se tiene que contemplar como una tarea más a realizar en el alcance del presente servicio, y consecuentemente tendrá que disponer de su correspondiente planificación y asignación de recursos. El uso de despliegues manuales tendrá que ser autorizado por la DGSD.

No entrará en servicio ningún módulo/evolutivo de una aplicación, que no disponga de la automatización del despliegue, exceptuando aquella en que se haya hecho constar en excepción de arquitectura, que no se puede automatizar, totalmente o en parte.

5.5 Arquitectura Corporativa

5.5.1 Principios de arquitectura generales

El adjudicatario tendrá que conocer y garantizar el cumplimiento del marco normativo y principios de arquitectura corporativa de la DGSD en la realización de los servicios alcance del presente pliego.

Las aplicaciones están instaladas en los Centros de Proceso de Datos Centrales del SERMAS: CPD Athene@ SERMAS-CPDP-1 y SERMAS-CPDP-2, y el CPD externalizado MD-CPDR-1). Por tanto, se deberá adaptar a la arquitectura de los CPD del SERMAS y sus estándares.

En el estándar de arquitectura de sistemas del SERMAS, la configuración de los servicios en alta disponibilidad, se basan en la existencia de dos CPD separados y conectados entre sí, que actúan como un único CPD extendido y un tercer CPD donde para servicios de contingencia. Están incluidos los sistemas de balanceo (balanceadores hardware y aceleradores) y el servicio de cortafuegos (firewall corporativo).

La tecnología de red disponible y gestionada por el SERMAS garantiza las conexiones internas entre los 2 CPD vía DWDM con anchos de banda dedicados tanto para la parte LAN como para la parte SAN. Las comunicaciones de los centros de datos corporativos con los distintos hospitales, así como con el centro de contingencia, están establecidas con enlaces a MACROLAN.

En este sentido, debe tenerse en cuenta que el servicio debe ser escalable a nivel de arquitectura (por ejemplo, pudiendo ampliar en cualquier momento los nodos del servidor de aplicaciones), y se deberá adaptar a las medidas de seguridad como su evolución tecnológica que surjan durante el desarrollo del proyecto.

Tanto el hardware de almacenamiento necesario para la instalación de los elementos definidos en este documento y las evoluciones incluidas, como el software base corporativo, que resulte preciso para la implementación del sistema, se pondrá a disposición de los adjudicatarios por parte de la DGSD.

Aquel software base que precise la solución distinta del citado deberá proporcionarlo el adjudicatario, y ser autorizado expresamente por la DGSD.

La plataforma de almacenamiento definida para el proyecto se irá dotando de manera progresiva, en función de las necesidades del proyecto. En todo caso, el adjudicatario deberá indicar las necesidades iniciales para garantizar la puesta en producción del sistema

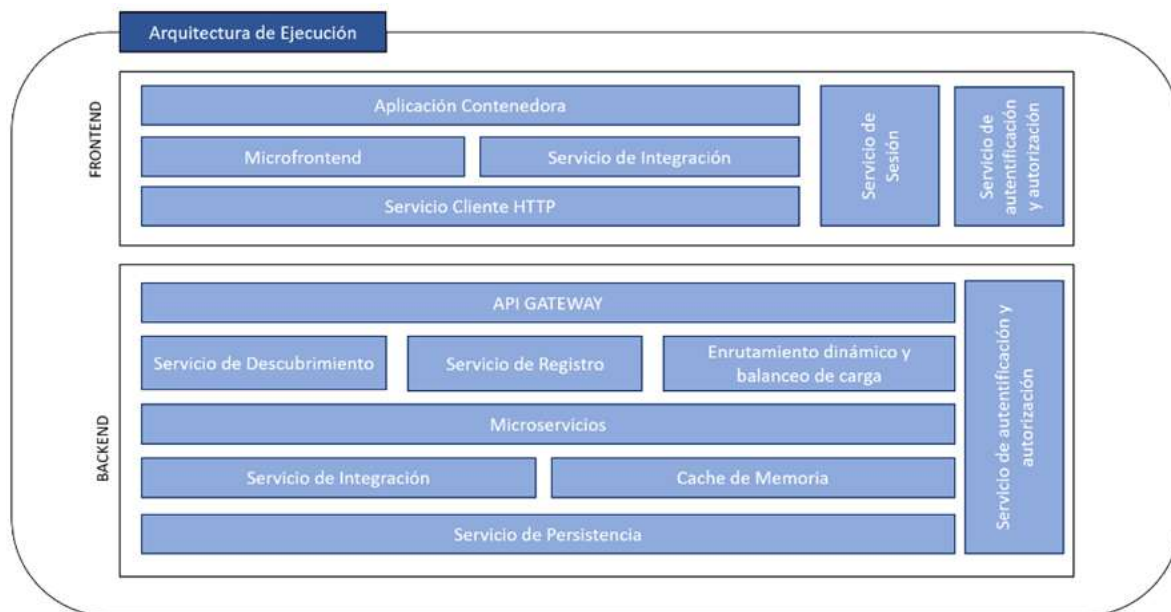
Los componentes software base, que el SERMAS y la DGSD establece como corporativos son:

- Software de virtualización en nube privada Virtual Cloud Foundation (VCF) que permite generar cargas de trabajo individualizadas y ofrecer servicios IAAS para la infraestructura.
- VCF incluye el sistema de virtualización VMWARE (VCENTER y VSPHERE en su versión ESTANDAR en su versión 7 para la capacidad de proceso asignada para la prestación de servicio.
- VCF Ofrece la posibilidad de incluir arquitecturas basadas en Kubernetes con versiones TKR 1.27.5, 1.26.8, 1.25.13 gestionados por Tanzu (TKG) en su versión 2.4
- Sistema Operativo: Linux Red Hat 8 o superior, Microsoft Windows Server 2022
- SGBD: Oracle EE 19C, ORACLE RAC extendido. Microsoft SQL Server 2022
- Servidor de Aplicaciones: WEBLOGIC 14.1.1 JBOSS EAP 7.3 o versiones superiores. Internet Information Server (IIS) 10.
- Motor de integración: Intersystem HealthShare Health Connect 2020 o superior. Servidor opcional WEB: APACHE 2.4 o versiones superiores.

En el caso de que para los servicios incluidos en este contrato se proponga realizar algún cambio en la arquitectura del desarrollo a realizar dentro del alcance de este pliego el adjudicatario deberá realizar su propuesta de arquitectura del sistema que será validada por la DGSD, comprobando que se adapta a su arquitectura, estándares y versiones operativas en el momento del diseño del sistema.

5.5.2 Marco normativo para sistemas nuevos y evoluciones tecnológicas

Se dispone de una arquitectura de referencia orientada a cloud native, que permite homogeneizar las aplicaciones que se desarrollen evitando, de esta forma, la dispersión tecnológica. El roadmap de productos escogidos para cada bloque arquitectónico que forma esta arquitectura de referencia puede evolucionar a lo largo del tiempo. A título orientativo, los bloques para la **arquitectura de ejecución** son:



- **Frontend:** frameworks de tipo SPA, con preferencia por Angular y orientación a microfrontends, así como Ionic y Cordova para el desarrollo de apps híbridas.
- **Descubrimiento / Registro / Enrutamiento:** plataforma cloud privada basada en Kubernetes para la gestión y orquestación de contenedores.
- **Microservicio:** implementación en Java, con preferencia por Spring Boot.
- **Integración:** plataforma de transmisión de eventos.
- **Persistencia:** preferencia por Oracle / PostgreSQL como BBDD relacionales, y MongoDB para NoSQL.
- **Caché de memoria:** BBDD no relacional basado en clave-valor, p.ej. Redis.

Por defecto se desplegará en la plataforma de cloud privada basada en Kubernetes y proporcionada por la DGSD, lo cual no excluye que se puedan realizar despliegues en nube pública (previa autorización de la DGSD), adaptando los bloques arquitectónicos anteriores a los proporcionados por cada fabricante.

La arquitectura de referencia cloud-native también contempla el bloque de **arquitectura de operación**, gestionada principalmente por la DGSD, con productos que proporcionen servicios de logging, observabilidad, control, gestión de la configuración y monitorización de todo lo desplegado en la plataforma de cloud privada.

Los microservicios que se construyan deberán integrarse con los elementos que conforman la arquitectura de operación, según los requerimientos que la DGSD defina, con especial foco en el envío de trazas y métricas hacia repositorios centralizados, que permitan una observabilidad y monitorización end-to-end adecuada tanto por parte de la DGSD como del proveedor de aplicaciones.

Las aplicaciones deberán diseñarse conforme los **principios de arquitectura** que defina la DGSD, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El adjudicatario deberá usar las diferentes **plataformas corporativas y frameworks de desarrollo** ofrecidas por la DGSD descritos en el capítulo 5 de este documento, siempre que estas apliquen para la arquitectura tecnológica de la aplicación.
- **Segregación de funciones/responsabilidades:** Las aplicaciones deben estar estructuralmente divididas en bloques independientes por funcionalidades, procesos de negocio o servicios, a fin de evitar los monolitos. Este principio se aplica en todas las capas.
- **Continuidad tecnológica.** Para facilitar la segregación de responsabilidades y mantenibilidad de las aplicaciones se propone desacoplar frontend y backend, así como exponer la lógica necesaria mediante servicios (REST principalmente).
- **Estabilidad de las versiones de software.** Las versiones de las diferentes piezas (productos, librerías...) que componen un sistema deben ser lo más estables posible. Se hará uso de versiones LTS (Long-Term Support) o bien, o en su carencia, la GA (General Availability) o la nomenclatura que haya dado el fabricante como estable. Un sistema productivo no puede incorporar versiones no consolidadas (snapshot, alpha, beta, release candidate, milestone...) de los componentes que formen parte.
- **Desacoplamiento:** Desde el momento del diseño la arquitectura debe ser desacoplada para permitir a los componentes y aplicaciones mantenerse completamente autónomos e independientes.
- **Arquitectura orientada a servicios.** Las aplicaciones pueden ser consumidas externamente (exponiendo su funcionalidad) o bien deben integrarse con aplicaciones de terceros. Las relaciones deben llevarse a cabo mediante patrones síncronos o asíncronos según el caso (APIs REST, Event Driven, ...).
- **Uso de protocolos seguros** para las aplicaciones publicadas, así como de otros mecanismos para evitar ataques de DDoS, SQL Injection, Cross Site Scripting y otros. También debe valorarse para aplicaciones críticas el encriptado de datos en reposo.
- **Normativas capa presentación.** Se hará uso del documento “Guía de estilos en servicios electrónicos al ciudadano”, para la capa de presentación de aquellas aplicaciones que incluyan un canal orientado a la ciudadanía.
- **Misma arquitectura para Certificación y Producción.** Para que las pruebas hechas a certificación tengan validez, es necesario que los entornos de certificación y producción sean idénticos en lo que se refiere al diseño, aunque los recursos asignados a certificación sean inferiores.

5.6 Entornos de desarrollo

Para los entornos de desarrollo se deberá usar la **plataforma DevOps** proporcionada por la DGSD para las tareas de construcción, despliegue, análisis de calidad y seguridad, pruebas de regresión, etc. que permitirán asegurar la calidad de los artefactos a desplegar en entornos productivos. El adjudicatario está obligado a realizar las tareas de automatización de la compilación en aquellas aplicaciones donde la tecnología (Maven, NPM) está soportada por la plataforma DevOps, así como definir los ficheros de configuración que se soliciten para la automatización de los despliegues en los diferentes entornos. Serán responsabilidad del adjudicatario las líneas de comunicaciones con los CPDs que indique la Consejería de Digitalización y que sean necesarias para la prestación de los servicios y para la gestión interna de los propios servicios si así se requiere por la DGSD.

Actualmente la plataforma DevOps, que está en fase de definición por parte de la DGSD, está basada en GitLab, en la que se observan una serie de etapas para automatizar la construcción,

despliegue, y validaciones de calidad y seguridad que las aplicaciones deberán cumplir de acuerdo con los procedimientos y estándares definidos por la DGSD.

De forma excepcional podría ser necesario el adjudicatario disponga de todas las infraestructuras de desarrollo, ubicadas en sus dependencias, incluidas las líneas de comunicaciones con los CPDs que indique la Consejería de Digitalización y que sean necesarias para la prestación de los servicios y para la gestión interna de los propios servicios si así se requiere por la DGSD.

La configuración de los entornos de desarrollo tendrá que cumplir con los estándares de arquitectura y de seguridad vigentes y requerimientos del modelo de gestión de servicio. Cualquier cambio o excepción tendrá que ser autorizada expresamente por la DGSD.

El adjudicatario tendrá que entregar un documento que describa la arquitectura técnica y configuración del entorno de desarrollo, que tendrá que estar alineado con el software base y la configuración, entre otros, de los entornos de CPD.

En caso de que existan entornos de integración en los CPDs corporativos, el adjudicatario tendrá que integrar sus entornos de desarrollo si así fuera necesario.

La DGSD dispone de una serie de plataformas corporativas para el desarrollo e integración de aplicaciones:

- Health Share Health Connect: plataforma de integración centralizada de servicios transversales de integración e interoperabilidad.
- Onesait Healthcare: plataforma modular y parametrizable con repositorio centralizado de datos clínicos bajo los estándares HL7 FHIR e IHE.

5.7 Componentes software

5.7.1 Aplicación Web e Integraciones

Capas	Arquitectura	Versión
Puesto Cliente	PC Windows	10 y superiores
Presentación	Angular	18 y superiores
Servicios	Spring	6 y superiores
	Restful+JSON	
Negocio	Java	8 y superiores
Persistencia datos	Hibernate	6 y superiores
	JPA	3 y superiores
	EhCache	3 y superiores
Base de datos	Oracle	19C y superiores
Motor de integración	Ensemble o HealthShare Health Connect 2020	HealthShare Health Connect 2020 y superiores

5.8 Auditorías

La Agencia de Ciberseguridad de la Comunidad de Madrid, el Servicio de Seguridad de Sistemas de Información (OSSI) o cualquier organismo competente de la Comunidad de Madrid podrán

revisar o auditar la correcta ejecución de los procesos (entre otros de aseguramiento de la calidad y de la seguridad) con la periodicidad que consideren necesaria, de los aspectos del presente pliego que se determinen y de los resultados obtenidos en una aplicación.

En todos aquellos casos en que se decida la realización de una auditoría, el adjudicatario tendrá que garantizar el acceso total, incondicional e irrevocable a los documentos y herramientas existentes que estén relacionadas con las prestaciones de los servicios.

El adjudicatario proporcionará la asistencia y la información que requieran las auditorías, sin cargo adicional para la Consejería de Digitalización. La información se proporcionará en la forma y tiempos requeridos.

La realización de la auditoría en ningún momento eximirá al adjudicatario del cumplimiento de los compromisos derivados de la prestación de los servicios.

En la finalización de la auditoría las partes revisarán las desviaciones y/u observaciones detectadas, elaborando un plan de acción. El conjunto del resultado será firmado por ambas partes.

El adjudicatario, de acuerdo con el calendario establecido en el plan de acción, se compromete a informar del estado y a llevar a cabo las actividades establecidas en el plan de acción. La DGSD podrá verificar que el plan de acción se ha implementado correctamente.

5.9 Herramientas

La DGSD determinará y/o proporcionará las herramientas que soportan los procesos para gestionar y gobernar los servicios TIC. Se tendrán que cumplir los siguientes condicionantes:

- El adjudicatario tendrá que usar las herramientas propuestas por la DGSD en las condiciones que este establezca.
- El adjudicatario se hará cargo (en caso de que haya) de los costes asociados al uso de estas herramientas (acceso, licenciamiento, integración, etc.). Con el fin de asegurar la operativa de los procesos de gobernanza, la DGSD podrá establecer unos volúmenes mínimos de licencias a adquirir para ciertas de las herramientas.
- El adjudicatario podrá proponer modificaciones en las herramientas para obtener una mejor eficiencia y calidad en el servicio, siempre que se asegure la continuidad de los acuerdos de nivel del servicio. Cualquier petición de cambio tendrá que estar documentada previamente para que la DGSD pueda analizar y autorizar la conveniencia de su implantación.
- El adjudicatario podrá hacer uso de herramientas adicionales, previa autorización de la DGSD. Eso no lo exime del cumplimiento y del uso de las herramientas que haya determinado la DGSD. El uso de estas herramientas adicionales no puede deteriorar el servicio o suponer un sobre coste. El uso de estas herramientas adicionales no puede poner en riesgo la continuidad del servicio después de la finalización de la relación contractual.
- La DGSD podrá evolucionar las herramientas escogidas en cualquier momento de la duración del contrato.
- Se reserva el derecho de incorporar nuevas herramientas. En cualquier caso, se dará un preaviso a los proveedores de un mínimo de 2 meses antes de su implantación.

5.9.1 Repositorio de documentación

Se pondrá a disposición del adjudicatario un repositorio donde intercambiar la documentación en lo referente a la provisión del servicio y los procesos de gobernanza del mismo. En esta herramienta el adjudicatario guardará también los documentos entregables resultantes de la ejecución del servicio y de los proyectos relacionados.

Este repositorio será la fuente única de documentos entregables, y el resto de las herramientas de gobernanza tendrán que hacer referencia a este repositorio. El adjudicatario será el responsable de mantener la información actualizada y siguiendo las políticas, nomenclatura y control de versiones determinados por la Oficina Técnica correspondiente.

6 PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

La DGSD designará un **Jefe de Proyecto**, cuyas funciones con relación a la prestación de los servicios objeto del presente contrato serán las siguientes:

- Ser el punto de contacto habitual entre el adjudicatario y la DGSD, a efectos operativos y de planificación y seguimiento del proyecto.
- Velar por el cumplimiento de los servicios exigidos y ofrecidos.

Además, se establecerá un Comité de Seguimiento que:

- Se reunirá con periodicidad determinada al inicio del proyecto.
- Estará integrado por el jefe de proyecto de la DGSD, y por parte del adjudicatario, por el director de proyecto. Adicionalmente, se podrá requerir la presencia de los miembros que se considere necesarios para la correcta realización de las sesiones de seguimiento.
- En estas reuniones se realizará el seguimiento detallado y continuo del proyecto, en particular:
 - Revisión de los ANS en curso según el caso (cumplimiento de niveles de servicio y calidad, análisis de incidencias y reasignación de prioridades, peticiones y consultas, mejoras, seguimiento presupuestario, fases) y evaluación de métricas. Para ello el adjudicatario deberá aportar mensualmente informes que incluirán, como mínimo, la información necesaria para el seguimiento de los ANS establecidos. Se valorará el desarrollo de un cuadro de mando para la monitorización de dichos ANS.
 - Determinación y calificación sobre el grado de incumplimiento en cada caso concreto, con objeto de aplicar las correspondientes deducciones establecidas.
 - Acuerdo sobre la adopción de medidas correctoras o preventivas que deba asumir el adjudicatario, en caso de incumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio.
 - Detalle de la facturación y de las UTs ejecutadas.
 - Otros asuntos que se consideren de interés.

Para cualquier otro asunto no contemplado en el punto anterior, o para resolver posibles discrepancias que puedan surgir en el seno del Comité de Seguimiento, se constituirá un **Comité de Dirección**. Estará compuesto, al menos, por una persona designada por la DGSD y un responsable del contrato de la empresa adjudicataria. El Comité de Dirección se podrá reunir a petición de cualquiera de las partes.

6.1 Modelo de gestión de los servicios basado en Encargos de trabajo (ET) y Unidades de trabajo (UT)

La planificación, seguimiento y control de los servicios de desarrollo se efectuará en base a un modelo de gestión basado en Encargos de Trabajo (ET). A continuación, se describe el modelo.

Cada prestación requerida al proveedor se considera un Encargo de Trabajo (ET), que a su vez se compone de Unidades de Trabajo (UT).

- Los tipos de encargos de trabajo ET podrán ser:
 - Actividades de gestión y organización del contrato: Agrupa las diferentes actividades necesarias para asegurar que la ejecución del contrato se ajusta a las metodologías de la DGSD, adoptando sus estándares, con los niveles de calidad requeridos y ayudando a su consolidación y evolución. Son trabajos continuados a lo largo de cada mes de ejecución del contrato en un único ET al mes cuyo coste de ejecución es de 15 UTs.
 - Actividades de modernización tecnológica y eliminación de dependencias obsoletas:

Son actividades para la transformación tecnológica de la aplicación, que se realizan de manera escalonada y que persiguen mejorar la arquitectura del sistema. Se trata de actividades de renovación tecnológica y no funcional de la aplicación.

Son trabajos continuados a lo largo de cada mes de ejecución del contrato en un único ET al mes cuyo coste de ejecución se estima en 50 UTs.

- Actividades para la orquestación y el despliegue distribuido: Engloba las actividades base para la contenerización del sistema de manera que se modifique su estructura técnica para poder ejecutarse de forma más flexible y robusta, distribuyendo las cargas de trabajo entre diferentes nodos cuya orquestación permita realizar cambios de versiones en el sistema sin que suponga un impacto en los usuarios.

Son trabajos continuados a lo largo de cada mes de ejecución del contrato en un único ET al mes cuyo coste de ejecución es de 25 UTs.

- Actividades para la incorporación de nuevas funcionalidades clínicas: Agrupa a los nuevos desarrollos que son necesarios realizar para incrementar la capacidad del sistema AP Madrid, entre otras, destacan las siguientes actividades:

- Incorporación de un odontograma en la historia clínica.
- Incorporación y/o modificación de variables para la historia sociosanitaria.
- Incorporación de nuevas escalas pediátricas.
- Envío de SMS de recordatorio con frecuencia y agendas.
- Semaforización de variables clínicas para el seguimiento de pacientes.

Son trabajos continuados a lo largo de cada mes de ejecución del contrato en un único ET al mes cuyo coste de ejecución se estima en 40 UTs.

- Actividades para la mejora de la usabilidad: Incluye todas las acciones necesarias para la mejora de la usabilidad de la aplicación. Responden a la necesidad de disponer de una aplicación más cómoda, intuitiva y adaptada al día a día de los profesionales sanitarios.

Son trabajos continuados a lo largo de cada mes de ejecución del contrato en un único ET al mes cuyo coste de ejecución se estima en 20 UTs.

- Actividades planificables: agrupa los servicios que, por su naturaleza, pueden ser planificadas en el tiempo tales como: colaboración con proyectos estratégicos, adaptaciones normativas de la Historia Clínica Electrónica (HCE) de Atención Primaria y la incorporación de nuevas funcionalidades o requisitos a lo largo de la ejecución del proyecto. El responsable del Proyecto del contratista, una vez recibido el encargo de trabajo (ET), lo evaluará en un tiempo razonable y comunicará el resultado de la evaluación a la dirección del proyecto por parte de la DGSD. Este resultado incluirá:

- El número de unidades de trabajo UTs que requerirá la realización del trabajo requerido. Para ello, se deberá usar la fórmula para la conversión a unidades de trabajo (UTs) de los encargos de trabajo (ETs) explicada a continuación.
- Las fechas estimadas de disponibilidad del servicio o entregable solicitado, tanto para pruebas de aceptación en un entorno de preproducción o certificación a efectos de la puesta en producción en caso de tratarse de un ET que impliquen desarrollo de software, como fecha de disponibilidad del producto de análisis o estudio solicitado.

Se estima que la carga de las actividades planificables, será de media de unas 150 UTs mensuales a lo largo del contrato.

6.2 Conversión a unidades de trabajo (UTs) de los encargos de trabajo (ETs)

Para la conversión a UTs de los encargos de trabajo (ET), en función de las dedicaciones estimadas por el adjudicatario y aprobadas por la DGSD, se asumirán los coeficientes de ponderación (CP) que se deriven de la relación coste/hora/perfil existente entre todos los perfiles del equipo de trabajo y el perfil de menos rango.

Por ejemplo, si los costes/hora/perfil (sin IVA) ofertados fueran de:

- Jefe de Proyecto (JP): 90 €
- Consultor (C): 100 €
- Arquitecto (AQ): 80 €
- Ingeniero (I): 65 €
- Científico de Datos (CD): 75 €
- Analista (A): 60 €
- Analista-Programador (AP): 50 €

los Coeficientes de Ponderación (CP) serían:

- ✓ 1 h. de Jefe de proyecto equivaldría a 1,8 h. de Analista-Programador. $CP_{JP} = 1,8$

- ✓ 1 h. de Consultor equivaldría a 2 h. de Analista-Programador. CP_C = 2
- ✓ 1 h. de Arquitecto equivaldría a 1,6 h. de Analista-Programador. CP_AQ = 1,6
- ✓ 1 h de Ingeniero equivaldría a 1,3 h de Analista Programador. CP_I = 1,3.
- ✓ 1 h. de los Científico de Datos equivaldría a 1,5 h. de Analista-Programador. CP_CD = 1,5
- ✓ 1 h. de Analista de equivaldría a 1,2 h. de Analista-Programador. CP_A = 1,2
- ✓ 1 h. de Analista-Programador tendría traslación directa. CP_AP = 1.

Siendo la fórmula de conversión de esfuerzo u horas estimadas, a Unidades de Trabajo (UT) la siguiente:

$$N^{\circ}UT = \frac{\sum_{categoria=1}^n (horas_{estimadas} ET(categoria) * CP(categoria))}{\sum_{categoria=1}^n (Horas de UT_{estandar} (categoria) * CP(categoria))}$$

El N.º de UTs, siguiendo las tarifas propuestas en el ejemplo, en caso de estimarse un encargo de trabajo (ET) cuya realización implique 2 horas de Jefe de proyecto, 10 horas de Consultor, 16 horas de Analista, y 24 de Analista-Programador, por ejemplo, serían:

$$N^{\circ}UTs = \frac{(2h * 1,8) + (10h * 2) + (16h * 1,2) + (24h * 1)}{(1h * 1,8) + (5h * 2) + (1h * 1,6) + (4h * 1,3) + (8h * 1,5) + (8h * 1,2) + (12h * 1)} = 1,2797 UTs$$

Siendo el coste de la UT estándar, en este ejemplo:

$$UT_{estandar} = (1 * 90€) + (5 * 100€) + (1 * 80€) + (4 * 65€) + (8 * 75€) + (8 * 60) + (12 * 50) = 2.610 €$$

El coste del Encargo del Trabajo (ET) del ejemplo sería:

$$ET = 2.610 \frac{€}{UT} * 1,2797 UTs = 3.340,02 €$$

6.3 Horario y lugar de realización de los servicios

Los profesionales que formen parte del servicio estarán ubicados, en su mayor parte, en las instalaciones del adjudicatario, y serán por cuenta del adjudicatario todos los costes asociados a sus puestos de trabajo y su operación y mantenimiento: espacio de oficina, mobiliario, ordenadores personales, infraestructura técnica y de comunicaciones, consumibles y similares. En relación con los teléfonos móviles, será obligatorio que al menos los consultores y jefes de proyecto, así como el responsable del servicio dispongan de teléfono móvil y que esté operativo para el trabajo diario en el horario establecido.

Las instalaciones, edificios y dependencias utilizados para la localización del servicio tendrán que cumplir en cualquier momento con todos los requisitos de construcción, habitabilidad, seguridad y ergonomía estipulados por la normativa vigente de la Comunidad de Madrid.

Hace falta tener en cuenta que, por necesidades del servicio, se podría solicitar el desplazamiento de cierto personal responsable del adjudicatario a las dependencias que la DGSD determine, incluidos los centros hospitalarios del SERMAS, bien durante periodos concretos, por coordinación de proyectos o cualquier otra necesidad que se determine. En estos espacios la DGSD proporcionará el mobiliario del puesto de trabajo y conexión en la red LAN y acceso a Internet, y el adjudicatario será el responsable de la provisión del resto de equipamiento necesario (ordenadores sobremesa/portátiles, tablet, terminales de telefonía móvil, etc.) para el desarrollo de las tareas.

Los servicios tienen que estar dimensionados para poder absorber las variaciones de carga y cumplimiento de los plazos establecidos. Siendo la dedicación laboral semanal de los miembros del equipo propuesto de lunes a viernes, en horario partido, con mañanas obligatorias para todo el equipo, en un rango horario entre las 9:00 y las 18:00.

Dada la criticidad del servicio y con el fin de garantizar su continuidad respecto a la situación actual, el contratista adjudicatario deberá asegurar que asigna los recursos con la suficiente experiencia y conocimiento de los entornos funcionales y tecnológicos objeto de este contrato.

La gestión de la carga de trabajo durante las épocas vacacionales será la misma que para el resto del periodo del contrato y estará sujeta a la planificación acordada con la DGSD. Los contratistas adjudicatarios deberán garantizar la disponibilidad de los recursos con los conocimientos requeridos para cumplir con dicha planificación, así como con los niveles de servicio establecidos. No podrán reducir unilateralmente la carga de trabajo durante las épocas vacacionales.

Alguno de los servicios requerirá que determinadas actividades, con el fin de evitar impacto en la continuidad o disponibilidad del sistema, se realicen en días festivos y/o fuera del horario normal. Estas actividades se entienden incluidas dentro del alcance del servicio a prestar para el adjudicatario y no serán objeto de facturación adicional ni de cambio de tarifa. En estos casos, e independientemente del nivel de soporte, se requiere cierta flexibilidad al horario para la realización de actividades extraordinarias que se tengan que realizar fuera del horario establecido en la prestación de cualquiera de los servicios ámbito del contrato.

Algunos ejemplos de situaciones en las que es de aplicación son, entre otros:

- Soporte a periodos de alta actividad que requieren de la prolongación del horario habitual (convocatorias, campañas...).
- Soporte asociado a hitos críticos de procesos de negocio.
- Soporte funcional extraordinario por prolongación puntual de la jornada laboral del empleado público.
- Actuaciones en producción fuera de horario de servicio para minimizar el impacto en el servicio
- Puesta en marcha del aplicativo
- Migraciones de datos con impacto en el servicio

Asimismo, el adjudicatario asumirá sin cargo adicional los eventuales costes de desplazamiento que por necesidad del servicio sean requeridos.

6.4 Dirección y seguimiento de los trabajos

La DGSD, con las oficinas técnicas correspondientes, realizará de manera continuada la dirección, seguimiento y evaluación de los servicios contratados.

En cualquier caso, la organización de los recursos técnicos y funcionales corresponderá al contratista adjudicatario que asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante de sus equipos de trabajos encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular asumirá la negociación y pago de los salarios, la fijación de su jornada de trabajo, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, las sustituciones de trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador, y ello sin perjuicio de la verificación por la Dirección del Proyecto por parte de la DGSD, del cumplimiento y calidad de los trabajos realizados y marcará las prioridades en base a las necesidades de la DGSD.

Los recursos humanos que el contratista asigne a la prestación de los servicios objeto de este contrato en ningún caso podrán alegar derecho alguno en relación con la Administración contratante, ni exigirse a ésta responsabilidades de cualquier clase, como consecuencia de las obligaciones existentes entre el prestador de los servicios y sus empleados, aún en el supuesto de que los despidos o medidas que pudiera adoptar el contratista, se basen en el incumplimiento, interpretación o resolución del contrato.

El personal adscrito al servicio no recibirá ninguna instrucción directa del personal del DGSD, salvo a través del responsable del jefe de proyecto y de la propia organización en niveles que el contratista proponga.

El contratista adjudicatario responderá de la correcta realización de los trabajos contratados y de los defectos que en ellos hubiere o que se pudieran derivar.

La DGSD podrá rechazar en todo o en parte los trabajos realizados, en la medida que no respondan a los especificados en los objetivos de la planificación o no superasen los niveles de calidad acordados.

Con periodicidad mensual, el contratista adjudicatario confeccionará un informe de seguimiento que contenga toda la información relevante en cuanto a actividades realizadas, planificadas, incumplimientos, ANS, puntos críticos, etc.

La DGSD nombrará un interlocutor que realice las funciones de Director del proyecto que presidirá cualquier Comité de Seguimiento que sea necesario celebrar.

Este Director velará por el cumplimiento del contrato y se encargará de las relaciones con el contratista para todo lo referente a este contrato. Supervisará y evaluará el desempeño de servicio. Sus funciones principales, en relación con el objeto del presente pliego serán la gestión y supervisión continua del desarrollo de los trabajos y la toma de decisiones que en su caso corresponda. Este Director podrá realizar esta labor con el apoyo de las personas que a su vez establezca.

Se establecerán reuniones periódicas entre el Director del proyecto por parte de la DGSD y el Responsable del servicio por parte del contratista adjudicatario, tantas veces como sea requerido para la consecución de los objetivos del contrato.

7 PROGRAMA DE TRABAJO

Se deberá entregar un programa de trabajo para los Encargos de Trabajo (ET) descritos en este documento, e igualmente, una planificación tipo con los documentos asociados para los nuevos encargos de trabajo. En esta planificación se deberán describir, por ejemplo, el documento de valoración de nuevos encargos de trabajo, análisis funcional, descripción de la solución, planes de pruebas y entregables finales asociados a un encargo de trabajo.

8 ENCARGOS DE TRABAJO

De acuerdo, respectivamente, con las estimaciones sobre dedicación y costes directos de personal calculados en el apartado 3, con el modelo de gestión basado en encargos y unidades de trabajo especificados en los apartados 6.1 de este documento, así como con el artículo 102.4 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Públicos, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

El esfuerzo del equipo de trabajo se distribuirá en un periodo de ejecución máximo de 11 meses, no contabilizando como facturable el periodo de vacaciones derivado.

Los encargos de trabajo se distribuirán con diferentes perfiles siendo la Unidad de Trabajo estándar la que se describe a continuación.

Unidad de trabajo estándar (UT)

Tal y como se especifica en el apartado 6.1 del presente documento, la planificación, seguimiento y control del servicio se efectuará en base a un modelo de gestión basado en Encargos de Trabajo (ET). Un ET se compone de unidades de esfuerzo del equipo de trabajo llamadas Unidades de Trabajo (en adelante UT), cada encargo de trabajo se transformará en unidades de trabajo según se explica en el apartado 6.2 del presente documento. A efectos de esta licitación una **UT estándar** es aquel trabajo técnico que va a requerir una combinación de esfuerzo equivalente a la suma de los siguientes esfuerzos:

- 0,5 horas de Jefe de Proyecto
- 2,5 horas de Consultor
- 1 hora de Arquitecto

- 1 hora de Ingeniero
- 0,5 horas de Científico de Datos
- 1,5 horas de Analista
- 2 horas de Analista programador

9 EQUIPO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

De conformidad con lo establecido en el artículo 76.2 de la Ley 9/2017, de 8 noviembre, de Contratos del Sector Público, el adjudicatario del contrato se compromete a disponer de los medios personales suficientes para la prestación del Servicio objeto del contrato, que deberán cumplir con la cualificación establecida para cada perfil definido. A este compromiso se le atribuye el carácter de obligación esencial a los efectos previstos en el artículo 211 de la Ley de Contratos del Sector Público. En consecuencia, el incumplimiento de este compromiso conllevará la resolución del contrato.

A continuación, se detallarán los requisitos de experiencia demostrable y formación de cada perfil. Estos perfiles y dedicaciones mínimas obligatorias, requeridos para el proyecto, podrán ser superados en las ofertas de los licitadores.

Se acompañará una **declaración responsable de la empresa** licitadora en donde se hará constar que el equipo de trabajo que se va a usar para la ejecución del proyecto cumple los requisitos mínimos planteados en este pliego y con las dedicaciones mínimas necesarias para la ejecución de los encargos.

La autorización para la inclusión de un nuevo recurso o cambio dentro de los empleados para la ejecución de los trabajos encargados requerirá de las siguientes condiciones:

- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de los perfiles para la que se va a incorporar a realizar tareas.
- Aceptación de los candidatos por parte del jefe de proyecto de la DGSD.

La valoración final de la productividad y calidad de los trabajos corresponde al jefe de proyecto de la DGSD, siendo potestad suya solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo de trabajo por otro de igual categoría, si existen razones justificadas que lo aconsejen, con un preaviso de quince días.

El equipo de trabajo ofertado estará disponible tras la formalización del contrato para la ejecución de las tareas señaladas. El personal empleado en todo momento deberá tener dominio consolidado de los sistemas y soluciones técnicas objeto de este pliego, y el adjudicatario garantizará la formación continua de los mismos en coordinación con los fabricantes de las tecnologías empleadas. Esta formación versará no sólo sobre los productos y soluciones objeto del contrato, sino también sobre herramientas y métodos relacionados con el soporte, y que ayuden a la mejora de éste.

En general, y salvo acuerdo específico, el personal de la empresa adjudicataria en relación con las tareas de este pliego y en sus relaciones con el personal de la DGSD y de otras empresas que presten servicio a la DGSD, deberá utilizar las herramientas de gestión de proyectos, gestión de peticiones o gestión de incidencias que en cada caso especifique la DGSD, independientemente de las que la empresa utilice para su gestión interna.

Asimismo, la empresa deberá contar con los recursos necesarios propios o ajenos para poder dar soporte en el ámbito tecnológico a sus técnicos asignados al contrato, sobre cualquier tecnología que la empresa o la DGSD proponga utilizar en el ámbito del servicio.

Los requisitos mínimos de titulación académica, formación y experiencia profesional que deben cumplir los perfiles se detallan a continuación.

Para el cumplimiento de los requisitos exigidos en materia de titulación en el presente pliego, se tomará como referencia el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), el catálogo de Títulos Universitarios "Pre-Bolonia" y el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF, European Qualifications Framework):

- **Titulación de Máster:** MECES nivel 3 (equivalente a EQF nivel 7). Titulación oficial académica de Máster Universitario, Licenciado o Ingeniero.
- **Titulación de Grado:** MECES nivel 2 (equivalente a EQF nivel 6). Titulación oficial académica de Grado, Diplomado Universitario o Ingeniero Técnico.
- **Titulación de Técnico Superior en Formación Profesional:** MECES nivel 1 (equivalente a EQF nivel 5). Titulación oficial académica de ciclo formativo de técnico superior o equivalente.

Cada nivel MECES engloba a todos los niveles inferiores, por lo que se aceptará cumplido el requisito de titulación cuando se presente una titulación igual o superior a la requerida.

Perfil JEFE DE PROYECTO
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> ■ Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Antes de Bolonia</u>: Licenciado o Ingeniero Superior o todas sus equivalencias. - <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 3 (Máster) MECES o Nivel 7 EQF o todas sus equivalencias. ■ Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias (antes de Bolonia), o Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> ■ Experiencia mínima de 6 años como jefe de proyecto con equipos superiores a 5 personas. ■ Experiencia mínima 4 años en la gestión de proyectos tecnológicos en el ámbito de la salud. ■ Experiencia mínima 2 años en la gestión de proyectos tecnológicos asociados a procesos de transformación tecnológica.

Perfil CONSULTOR
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Antes de Bolonia</u>: Licenciado o Ingeniero Superior o todas sus equivalencias. - <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 3 (Máster) MECES o Nivel 7 EQF o todas sus equivalencias. ▪ Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias (antes de Bolonia), o Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiencia mínima de 4 años en proyectos de sistemas de información relacionados con la historia clínica digital en servicios de salud. ▪ Experiencia mínima de 3 años en servicios de consultoría relacionados con las tipologías de actuaciones y metodologías o tecnologías objeto del contrato.

Perfil ARQUITECTO
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Antes de Bolonia</u>: Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias. - <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas de ingeniería, informática o ciencias. ▪ Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente antes de Bolonia, o Nivel 1 (Técnico Superior) MECES o Nivel 5 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiencia mínima de 5 años en el diseño de arquitecturas para sistemas de información con plataformas Java. ▪ Experiencia mínima de 2 años en el Análisis y Diseño de procesos de transformación de aplicaciones para su contenerización.

Perfil INGENIERO
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Antes de Bolonia</u>: Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias. • <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas de ingeniería, informática o ciencias. ▪ Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente antes de Bolonia, o Nivel 1 (Técnico Superior) MECES o Nivel 5 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de</u>

<u>actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de 3 años en servicios de transformación digital de aplicaciones. Experiencia mínima de 2 años en proyectos de contenerización de aplicaciones o en proyectos de mejora de la usabilidad de aplicaciones.

Perfil Científico de Datos
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> <u>Antes de Bolonia</u>: Licenciado o Ingeniero Superior o todas sus equivalencias. <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 3 (Máster) MECES o Nivel 7 EQF o todas sus equivalencias. Alternativamente, se admitirá la titulación universitaria de Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias (antes de Bolonia), o Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de 3 años en servicios de tratamiento masivo de datos en el ámbito de la salud. Experiencia mínima de 2 años en Análisis, Diseño, Desarrollo y Mantenimiento de Aplicaciones relacionadas con las tipologías de actuaciones y tecnologías objeto del Contrato.

Perfil ANALISTA
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> Titulación universitaria: <ul style="list-style-type: none"> <u>Antes de Bolonia</u>: Diplomado o Ingeniero Técnico o todas sus equivalencias en cualquiera de las áreas de ingeniería, informática o ciencias. <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 2 (Grado) MECES o Nivel 6 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas de ingeniería, informática o ciencias. Alternativamente, se admitirá la titulación de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente antes de Bolonia, o Nivel 1 (Técnico Superior) MECES o Nivel 5 EQF o todas sus equivalencias, en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten <u>24 meses de actividad adicional a la solicitada</u> en la experiencia profesional mínima requerida.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia mínima de 3 años en Servicios de análisis de información y toma de requisitos en el ámbito sanitario. Experiencia mínima de 2 años en el Análisis y Diseño de soluciones relacionadas con las tipologías de actuaciones y tecnologías objeto del Contrato.

Perfil ANALISTA PROGRAMADOR
Titulación Académica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulación: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Antes de Bolonia</u>: Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (FP Ciclo Formativo de Grado Superior en Informática), o equivalente., en las áreas citadas, siempre y cuando se acrediten 24 meses de actividad adicional a la solicitada en la experiencia profesional mínima requerida. • <u>Después de Bolonia</u>: Nivel 1 (Técnico Superior) MECES o Nivel 5 EQF o todas sus equivalencias.
Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiencia mínima de 2 años en Servicios de desarrollo de aplicaciones en las tecnologías del contrato. ▪ Experiencia mínima de 1 años en proyectos del ámbito sanitario. ▪

10 GARANTIA

El contratista mantendrá una garantía de 12 meses sobre los resultados de los trabajos entregados, contados a partir de la fecha de recepción o conformidad de los trabajos, asegurando que se adecuan a las especificaciones establecidas previamente por la DGSD, y se compromete a enmendar cualquier error que pudiera aparecer el mismo periodo sin cargo adicional. Los vicios ocultos o errores que se detecten durante el periodo de garantía, y se refieran a los servicios prestados o a sus resultados, serán corregidos por el proveedor sin ningún coste para la intervención que haga falta.

11 PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista acepta expresamente que todos los derechos de propiedad intelectual sobre las configuraciones, parametrizaciones, adaptaciones, implementaciones complementarias, estudios, documentos, productos, subproductos, derechos de explotación de las bases de datos creadas o modificadas, etc., generados al amparo del presente contrato, corresponden únicamente a la DGSD, con exclusividad y a todos los efectos, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el contratista autor material de los trabajos.

Así, podrán ser reutilizados sin coste en cualquier otra implantación en el ámbito del SERMAS o del SNS.

No se incluye en el anterior apartado los derechos de uso sobre los productos protegidos con propiedad intelectual y que se adquieran para la puesta en marcha de los sistemas citados como complemento a esta contratación.

A decisión de la DGSD se incorporarán al SERMAS, mediante la correspondiente transferencia de conocimiento y producto, de aquellas herramientas que haya ofertado el contratista adjudicatario que las considere adecuadas.

El contratista adjudicatario renuncia expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del contrato pudieran corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a

este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la DGSD.

12 TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el contratista adjudicatario se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por la DGSD, la información y documentación que soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos. Los trabajos objeto del presente contrato deberán ser convenientemente documentados, para lo que el contratista adjudicatario se compromete a generar toda la documentación que sea aplicable.

Asimismo, el contratista adjudicatario se compromete, previo al final de su contrato, proporcionar a la DGSD toda la documentación relacionada con sus trabajos realizados durante el proyecto, en el formato establecido y compatible con sus herramientas aportadas para gestionar la documentación. A la finalización del contrato el personal de la DGSD y las empresas que ella establezca habrán sido capacitados de forma tal que puedan asumir la gestión autónoma de todos los trabajos incluidos y el pleno conocimiento de la información relacionada.

En relación con este punto, la DGSD y previo a la finalización del contrato con el contratista, podrá requerir de ellos las sesiones de aclaración de cualquier aspecto relacionado con sus trabajos.

La transferencia deberá contemplar tanto el conocimiento tácito como el explícito, por lo que deberán de contemplarse las sesiones de transferencia de conocimiento necesarias entre el contratista adjudicatario y la DGSD.

13 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

A continuación, se describe un conjunto de indicadores y umbrales que constituyen el Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) del proyecto, cuyo cumplimiento es aceptado por el licitador en el momento de presentar una respuesta al presente pliego.

Representan el nivel de servicio mínimo que la DGSD considera adecuado para desempeñar la prestación objeto de este contrato. Niveles de servicio por debajo de este umbral estarán sujetos a deducciones económicas, que no son un objetivo de este contrato, pero que pretenden adecuar el coste de la prestación a la calidad de servicio recibida, objetivamente medida a través de los indicadores.

El adjudicatario deberá tener en cuenta los siguientes indicadores:

Indicadores asociados a las Entregas de Encargos de Trabajo (ETs)

Se valorará positivamente las posibles mejoras que el licitador pueda aportar al Acuerdo de Nivel de Servicio planteado, a fin de garantizar el éxito del proyecto y la calidad de las tareas realizadas en el mismo.

- **Desviación en la Planificación**

Se considerará una **Desviación** en la planificación, el retraso incurrido por el proveedor en la entrega de cualquier encargo de trabajo, según se haya establecido en la planificación consensuada entre el director de proyecto del adjudicatario y el jefe

de proyecto de la DGSD. La desviación se calculará como la diferencia de días entre la fecha real de entrega de los productos y la fecha planificada.

El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de los entregables determinados en la planificación de cada Entrega de Trabajo, según los siguientes criterios:

Nivel de Cumplimiento	Criterio de Cumplimiento	Periodicidad
Nivel Verde	Desviación inferior a 2 días	Por entrega
Nivel Amarillo	Desviación igual o superior a 2 días e inferior a 7 días	
Nivel Rojo	Desviación igual o superior a 7 días	

El incumplimiento del nivel rojo llevará asociada la aplicación de deducciones, salvo justificación pormenorizada del adjudicatario en la revisión, y aceptación de esta por parte del órgano de contratación.

- Desviación en la Calidad de las Entregas

El adjudicatario será el responsable de garantizar la calidad de las versiones o entregables generados durante el proyecto (documento o producto), de asegurar su conformidad con las especificaciones definidas, y de llevar a cabo su correcta entrega e implantación.

Para asegurar la calidad y conformidad de los entregables, la DGSD realizará un proceso de revisión y certificación técnica y funcional de los mismos, y generará un informe de valoración de la entrega conteniendo las posibles No Conformidades Menores o Mayores existentes.

- Se entiende como **No Conformidad Menor** un problema detectado que hay que subsanar, pero que no pone en riesgo la implantación del encargo entregado.
- Se entiende como **No Conformidad Mayor** un problema detectado que hay que subsanar, y que además impide la implantación del encargo entregado con garantías.

En caso de existir No Conformidades, tanto Menores como Mayores, el adjudicatario deberá generar una nueva versión del entregable subsanando los problemas detectados.

El nivel de cumplimiento se medirá para cada uno de los entregables del proyecto según los siguientes criterios:

Nivel de Cumplimiento	Criterio de Cumplimiento	Periodicidad
Nivel Verde	Menos de 3 No Conformidades Menores	Por entrega

Nivel Amarillo	3 o más No Conformidades Menores	
Nivel Rojo	Existencia de No Conformidades Mayores, o reiteración en No Conformidades ya comunicadas	

El incumplimiento de los niveles especificados llevará asociada la aplicación de deducciones, salvo justificación pormenorizada del adjudicatario en la revisión, y aceptación de esta del órgano de contratación.

Madrid,
LA DIRECTORA GENERAL DE SALUD DIGITAL

Firmado digitalmente por: NURIA RUIZ HOMBREBUENO -
Fecha: 2025.11.06 13:36