

**Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación mediante
procedimiento abierto sujeto a regulación armonizada de los:
servicios de infraestructura para el Alojamiento del Sistema de
Ayuda a la Explotación e Información (SAEi) de la ATM**

(Exp. C-13/2023)

Julio 2023

ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN.....	4
1. ANTECEDENTES _____	4
2. SITUACIÓN ACTUAL _____	4
2. OBJETO.....	5
3. ALCANCE DEL SERVICIO.....	5
4. SERVICIOS NO INCLUIDOS _____	5
5. OBJETIVOS A ALCANZAR.....	5
6. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.....	5
6.1 GESTIÓN I ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA _____	5
6.2 GESTIÓN DE USUARIOS Y PERMISOS _____	7
6.3 GESTIÓN DE VPNS _____	7
6.4 SOPORTE, ATENCIÓN TÉCNICA, Y ASESORAMIENTO A LA ATM Y A SUS DESARROLLADORES _____	8
6.5 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS) DEL SERVICIO DE APOYO _____	9
6.6 REQUISITOS DE CAPACIDADES Y CONFIGURACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE ALOJAMIENTO _____	14
6.6.1 ARQUITECTURA GENERAL _____	14
6.6.2 ARQUITECTURA BASE DEL SERVICIO EN PRODUCCIÓN _____	15
6.6.3 CONFIGURACIONES INICIALES DE LOS SISTEMAS A APROVISIONAR _____	18
6.6.4 SERVICIO DE PREPRODUCCIÓN _____	20
6.6.5 ANS (ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO) DE LA INFRAESTRUCTURA _____	20
6.6.6 RGPD I CERTIFICACIONES _____	20
6.6.7 REQUISITOS ESPECÍFICOS DE SEGURIDAD _____	20
6.6.8 ESTRATEGIA DE CONTINGENCIAS _____	22
6.6.9 AUDITORIAS DE SEGURIDAD PERIÓDICAS _____	22
7 RECURSOS HUMANOS.....	22
8 METODOLOGIA A APLICAR A LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO.....	25
8.1 RECEPCIÓN DEL SERVICIO _____	25
8.1.1 PLAN DE RECEPCIÓN DEL SERVICIO _____	26
8.2 PRESTACIÓN REGULAR DEL SERVICIO _____	26
8.3 DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO _____	26
8.3.1 PLAN DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DE DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO _____	27
9 ORGANIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO EN LO QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN.....	28

9.1	GESTIÓN DEL CONTRATO	28
9.1.1	COMITE DE SEGUIMIENTO	28
9.1.2	COMITÉ DE DIRECCIÓN	29
9.1.3	COMITÉ DE CRISIS	30
9.1.4	INFORMES	30
10	CONDICIONES DE EJECUCIÓN	30
10.1	LUGAR DE EJECUCIÓN	31
10.2	PLAZOS DE EJECUCIÓN E HITOS DE FACTURACIÓN	31
10.3	GARANTIA	31
10.4	CALIDAD DEL SERVICIO Y TRABAJOS REALIZADOS	31
10.5	HORARIO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS	31
11	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	32
11.1	CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	32
11.2	PROTECCIÓN DE DATOS	32
11.3	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	33
12	PROPUESTA TÉCNICA	33

0. INTRODUCCIÓN

La Autoritat del Transport Metropolità del Àrea de Barcelona (en adelante ATM) es un consorcio interadministrativo de carácter voluntario, creado en el año 1997. Actualmente, las administraciones consorciadas son la Generalidad de Cataluña (51%) y administraciones locales (49%), compuestas por el Ayuntamiento de Barcelona, el Área Metropolitana de Barcelona (anteriormente denominada Entidad Metropolitana del Transporte) y la Asociación de Municipios para la Movilidad y el Transporte Urbano (AMTU), al que se pueden adherir todas las administraciones titulares de servicios públicos de transporte colectivo, que pertenezcan al ámbito formado por las comarcas de L'Alt Penedès, L'Anoia, El Bages, El Baix Llobregat, El Barcelonès, El Berguedà, El Garraf, El Maresme, El Guingueta, Osona, El Vallès Occidental y El Vallès Oriental. Además, la Administración General del Estado está presente en los órganos de gobierno de la ATM en calidad de observador.

La finalidad de la ATM es, entre otras, mejorar sustancialmente la calidad, la eficacia y la eficiencia de las redes de transporte público colectivo existentes, mediante el sistema metropolitano integrado de transporte público colectivo. Para conseguir este objetivo se considera una pieza esencial la integración tarifaria.

Los Estatutos de la ATM le asignan, en coherencia con la finalidad mencionada, la función de articular la cooperación entre las administraciones públicas titulares de los servicios de transporte y de las infraestructuras del transporte público colectivo de viajeros del área de Barcelona, así como establece concretamente que queda adscrita a la administración de la Generalidad de Cataluña.

En el marco de los fondos REACT EU se ha aprobado la realización de nuevos desarrollos, como es el suministro, instalación y puesta en marcha de un SAEi (Sistema de Ayuda a la Explotación e información) multiflota, en los autobuses del ámbito interurbano de la ATM Área de Barcelona.

1. ANTECEDENTES

La ATM formalizó el 11/03/2020 la adjudicación del sistema de *Alojamiento de la infraestructura para el Sistema de Ayuda a la Explotación e información multiflota (SAEi)* (exp. C-1/2020) en funcionamiento actualmente y con fecha de fin prevista para el 2 de noviembre de 2023.

Al mismo tiempo, el SAEi está en un proceso de renovación tecnológica como solución integral, independiente del origen del servicio de transporte público, con un dimensionado escalable para incorporar nuevos servicios de transporte público, y con ambición de incorporar nuevas tecnologías y aplicaciones, todo ello de acuerdo a estándares europeos. Este proceso de renovación se inició recientemente con la adjudicación en agosto de 2022 del contrato del *Suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de ayuda a la explotación e información SAEi multiflota* (exp. C-1/2022), un sistema evolucionado del SAE actual que debe cumplir con los nuevos objetivos marcados y desplegarse en producción de acuerdo a los términos y plazos expresados en su contrato.

Ya inmersos pues en la puesta en marcha de un sistema SAEi renovado se requiere proveer este SAEi de una infraestructura de alojamiento para la operación y explotación de los servicios que ofrece y preparada para futuros servicios que puedan surgir.

2. SITUACIÓN ACTUAL

Como se ha mencionado anteriormente el SAEi está inmerso en un evolutivo raíz de la adjudicación de agosto de 2022 y ello implica también la creación de la infraestructura que debe alojar el nuevo sistema evolucionado.

2. OBJETO

La necesidad a cubrir es el servicio de alojamiento y la gestión integral de la infraestructura completa de alojamiento, comunicaciones, red, seguridad y copias de seguridad para el SAEi de la ATM, de acuerdo a las características, requerimientos y Acuerdos Nivel de Servicio (ANS) detallados en el pliego de prescripciones técnicas, garantizando la alta disponibilidad y todas las medidas de seguridad, medidas de contingencia por recuperación del sistema y las copias de seguridad y auditorías.

3. ALCANCE DEL SERVICIO

- Gestión y gobierno del contrato: dirección, seguimiento, facturación.
- Provisión como servicio de la infraestructura de alojamiento: capacidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento, software base, comunicaciones, elementos de red, seguridad y copias de seguridad.
- Gestión integral, administración, operación y monitorización de la infraestructura 24x7x365, la planificación de intervenciones, las auditorías y los planes de contingencia.
- Garantizar la alta disponibilidad de la infraestructura de alojamiento.
- Garantizar la continuidad del servicio ante desastres

4. SERVICIOS NO INCLUIDOS

No está incluido al alcance de este contrato el mantenimiento del software SAEi.

5. OBJETIVOS A ALCANZAR

Disponer de la infraestructura de alojamiento del SAEi completamente gestionada, garantizando la alta disponibilidad y de acuerdo con los ANS de infraestructura y los ANS de servicio detallados en este pliego así como todas las medidas de seguridad, medidas de contingencia para recuperación del sistema y las copias de seguridad y auditorías. Asimismo permitir la prestación de los servicios adicionales, de acuerdo con el catálogo de servicios AWS al que se recurrirá cuando sea necesario.

6. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

6.1 GESTIÓN I ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

El adjudicatario se responsabilizará de las siguientes tareas de administración, mantenimiento y monitorización:

- Suministro, instalación y gestión del software necesario para el desarrollo de este contrato. Instalación del software adicional que se pueda requerir.
- Actualización continuada de los sistemas, instalando las actualizaciones necesarias para el correcto funcionamiento y protección del sistema, realizando aquellas configuraciones que la ATM requiera.

- Administración integral de las bases de datos de los servidores virtuales incluyendo la seguridad de accesos.
- Configuración de servicios, plugins y/o accesorios necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones y/o servicios web.
- Coordinación con el equipo de trabajo del SAEi, que es un software en desarrollo y explotación y la infraestructura del contrato deberá tener en cuenta.
- Instalación y configuración de certificados de seguridad.
- Gestión y monitorización permanente de los recursos y las aplicaciones de toda la infraestructura con soporte 24x7x365.
- El objetivo principal de este servicio es proporcionar una gestión predictiva a través de la monitorización de los elementos y entornos que componen la infraestructura, así como las auditorías periódicas que permitirán detectar las situaciones de riesgo reales o potenciales e iniciar las acciones necesarias, de forma proactiva, para su gestión y resolución en el menor tiempo posible, garantizando la máxima disponibilidad de la actividad. La ATM dispondrá de acceso para visualizar las métricas de todos los servicios utilizados y podrá requerir incorporar nuevas y/o alarmas sobre las aplicaciones que se ejecuten en la infraestructura.
- Mantenimiento predictivo y correctivo de los servidores virtuales.
 1. Con una monitorización continua y evaluando los datos recibidos, es necesario hacer un mantenimiento predictivo que permita resolver problemas antes de que aparezcan.
 2. El mantenimiento correctivo permitirá resolver incidencias lo antes posible una vez detectadas.
- Las tareas de mantenimiento que puedan afectar al funcionamiento de los diferentes servidores deben poder realizarse en horario acordado con la ATM y que podría ser fuera de horario laboral.
- Mantenimientos programados (mínimo una vez al mes). Mensualmente se realizará un mantenimiento para asegurar en todo momento la disponibilidad de la infraestructura, por ejemplo y de forma no exhaustiva: que todos los servidores deben tener los parches de seguridad actualizados y así como las librerías y programas base en ejecución (servidor de aplicaciones, servidor web, SGBD, etc. Se acordará y revisará periódicamente con La ATM el listado de tareas de mantenimiento a realizar). También se deberá revisar el rendimiento y consumo del servidor para ajustar los recursos. En caso de que fuera necesario el reinicio del servidor para instalar parches de sistema y/o nuevas versiones de librerías o programas, se programará en la ventana de tiempo aprobada por la ATM Mantenimientos bajo demanda. El contratista se encargará de las actualizaciones del software base siempre que la ATM lo solicite. Estas actuaciones se harán previa programación de la tarea acordando mejor horario a fin de que el sistema sufra una interrupción mínima en caso de que sea necesaria.
- Se incluirán las ampliaciones de recursos de las instancias de los servidores que se harán cuando sea necesario como resultado de la monitorización o por indicación expresa de ATM.
- Monitorización de servicios. Se propondrán los servicios a monitorizar y se acordará con la ATM la generación de avisos. En caso de detectar cualquier incidencia en la

monitorización, el proveedor lo notificará a la ATM inmediatamente (por correo electrónico y por teléfono) y, en coordinación con la ATM, deberá llevar a cabo determinadas acciones para solucionar el problema, como la ampliación de recursos del servicio, el reinicio del servidor afectado y/o el arranque o parada de un determinado servicio.

- Resolución de problemas o fallos que afecten al correcto funcionamiento de los servidores y/o de los servicios instalados.
- Programación y verificación de copias de seguridad y de instantáneas (*snapshots*).
- La restauración de copias de seguridad (completos o a nivel de ficheros y/o de bases de datos) y la restauración de *snapshots* en respuesta a un requerimiento de ATM o de sus desarrolladores.
- Servicios de auditoría y análisis forense para averiguar las causas ante cualquier incidencia que afecte a los sistemas, como caídas de rendimiento, problemas de funcionamiento o con la sospecha, detectada o reportada, de cualquier intrusión o infección en los sistemas objeto de este contrato.
- En caso de que sea patente una infección o intrusión ya sea por evidencia constatada o por el resultado de una auditoría o análisis forense, el adjudicatario debe realizar la limpieza y/o desinfección de los sistemas objeto de este contrato, así como implementar las acciones requeridas para evitar nuevas infecciones y por tanto resuelvan la vulnerabilidad.
- La empresa adjudicataria entregará un informe mensual de las actuaciones realizadas que incluya, además de la relación de incidencias y su estado de resolución (sistema de tickets), una lista de comprobaciones (*check list*) hechas a cada uno de los servidores: versiones de sistema, consumo medio de CPU y memoria RAM, espacio libre en disco, media del ancho de banda consumido, número de conexiones, estado de las copias de seguridad. Este informe incluirá, por cada uno de los dominios: el número de ataques bloqueados por el WAF, una estadística detallada del número de solicitudes, ancho de banda, visitantes únicos, uso de la memoria cae u otros elementos que indique la ATM.
- Generar y mantener actualizada toda la documentación referente a la infraestructura y los servicios necesarios.

6.2 Gestión de usuarios y permisos

El proveedor deberá ocuparse de la gestión de usuarios garantizando el cumplimiento de todas las medidas de seguridad, añadiendo aquellos que se soliciten para el acceso a través de una determinada VPN y gestionando sus permisos de acceso a su área de desarrollo del servidor concreto.

En cuanto a la política de contraseñas se trabajará con claves de un mínimo de 8 caracteres que contengan números y símbolos. Se deberá solicitar a los usuarios un cambio de contraseñas con una periodicidad máxima de 12 meses.

6.3 Gestión de VPNs

Gestión y configuración de conexiones VPN *Site-to-site* entre las redes de las empresas operadoras, desarrolladores y los servidores correspondientes de AWS. En algún caso se puede contemplar conexiones redundantes.

Se configurarán VPNs *Site-to-site* para garantizar la conectividad con protocolos de seguridad desde la propia red de ATM y desde las redes de los diferentes desarrolladores de las webs que colaboran con la ATM hasta un máximo de 10 empresas con unos 20 usuarios conectados con sus servidores de trabajo en cualquier horario. Estas empresas colaboradoras pueden cambiar dependiendo de los proyectos.

6.4 SOPORTE, ATENCIÓN TÉCNICA, Y ASESORAMIENTO A LA ATM Y A SUS DESARROLLADORES

La ATM requiere un servicio técnico y de asesoramiento, con un teléfono de emergencias atendido por técnicos 24x7x365, que proveerá la atención técnica para la ATM y sus desarrolladores con un tiempo de respuesta garantizado en función del tipo de incidencia, detallado en los Acuerdos de Nivel de Servicio del apartado 4.3.1 de este pliego de prescripciones técnicas.

En caso de incumplimiento de los plazos establecidos, así como los plazos ofrecidos por el adjudicatario (en caso de que éste ofrezca una reducción de los mismos) se aplicarán las penalidades previstas en el presente pliego.

El ciclo del servicio de apoyo, atención técnica y asesoramiento incluye las actividades de recepción de las solicitudes de servicio o las incidencias, la diagnosis, la aplicación de la resolución, las pruebas necesarias para la puesta en marcha de la resolución y el seguimiento posterior.

Este soporte incluirá un sistema de tickets para registrar, además de las incidencias, todas aquellas solicitudes de asesoramiento y de atención técnica. La ATM deberá tener acceso al sistema de tickets para ver el historial o crear un nuevo ticket.

Durante toda la vigencia y ejecución del contrato, los mantenimientos atendidos por este servicio deberán cumplir el siguiente procedimiento:

1. Comunicación de ATM o sus desarrolladores al adjudicatario de la solicitud o incidencia y la urgencia (leve, normal o grave). Esta comunicación puede realizarse por correo electrónico (en la dirección que el adjudicatario aprovisione), por chat, por teléfono o creando el ticket en la herramienta de *helpdesk* del servicio aprovisionada por el adjudicatario. Estas incidencias serán evaluadas por el técnico de apoyo que creará o complementará el ticket de servicio correspondiente de incidencia o solicitud con un tiempo de respuesta garantizado en función del tipo (leve, normal, grave)
2. Análisis técnico de la necesidad y actividades de resolución requeridas. Según el tipo de solicitud o incidencia puede ir acompañada de una planificación o más información documental.
3. La ATM valida las actividades propuestas. En caso de incidencia grave el adjudicatario podrá realizar aquellas actividades urgentes que conduzcan a resolver la incidencia antes de contar con el visto bueno de ATM si esta aprobación no se puede realizar de forma urgente. En este caso la ATM lo validará a posteriori.
4. El adjudicatario realizará las actividades de resolución y lo reflejará en el ticket. Cualquier actualización del estado o la información
5. El adjudicatario en caso de que corresponda realizará el informe asociado a la incidencia o solicitud
6. El adjudicatario recabará el visto bueno de ATM para el cierre de la incidencia o solicitud.

6.5 Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) del servicio de apoyo

Para la gestión y el seguimiento de los servicios prestados para el adjudicatario, se definen una serie de Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que los licitadores pueden complementar y/o mejorar. Estos permiten monitorizar y evaluar la calidad y la gestión de los servicios mediante indicadores que parametrizan el grado de logro acordado para cada servicio.

Los indicadores tendrán la siguiente estructura en común:

- Descripción: definición del indicador y objeto de medida.
- Cálculo: fórmula para el cálculo del indicador.
- Criticidad: grado de criticidad para las incidencias o las solicitudes.
- Valor límite: valor mínimo/máximo a partir del cual el indicador cumple el nivel de servicio acordado. El valor indicado en las tablas será el valor requerido para el contrato.

Criticidad	Definición
Grave	<p>Interrupciones o disfunciones en el funcionamiento de los servicios y/o procesos en producción que den lugar a una completa inoperatividad del sistema, de un servidor, o de cualquier servicio en particular requerido para la operativa normal del sistema.</p> <p>Impacta un número alto de usuarios o es una operativa de negocio crítica.</p> <p>Incidencias que afecten a la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.</p> <p>No hay ninguna solución alternativa. La incidencia debe ser atendida de manera urgente con el objetivo de recuperar el servicio lo antes posible.</p> <p>Las actividades por la resolución pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuaciones ante cualquier ataque a cualquiera de los equipos o dispositivos de la infraestructura de ATM. • Actuar a un servidor o servicio para solucionar problemas de saturación o rendimiento. • Resolución de problemas o fallos que afecten al correcto funcionamiento de los servidores y/o de los servicios instalados. • Ajustar los recursos de los servidores en producción en caso necesario (como resultado de la monitorización o en respuesta a una alarma) o por solicitud de ATM o de sus desarrolladores. • Desactivar los accesos mediante filtros y reglas en caso de sospecha de intrusión a bases de datos o información protegida. • Configuración de servicios, plugins y/o accesorios necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones y/o servicios. • Restauración de copias de seguridad (completos o a nivel de ficheros y/o de bases de datos) y la restauración de snapshots en respuesta a un requerimiento de ATM o de sus desarrolladores. • Actuaciones de <i>Disaster Recovery</i> • Servicios de auditoría y análisis forense para averiguar las causas ante cualquier incidencia que afecte a los sistemas, como descensos de rendimiento, problemas de funcionamiento o con la sospecha, detectada o reportada, de cualquier intrusión o infección en los sistemas de ATM. • Limpieza y desinfección de sistemas o software base infectados.

Normal	<p>Impacta un número alto de usuarios pero la afectación a la operativa de negocio no es crítica, o afecta a un número bajo de usuarios y hay una solución de contingencia aceptable. Las tareas asociadas a la operativa de negocio se pueden seguir desarrollando.</p> <p>Incidencias en los servicios en pre-producción. Solicitudes de cambios de la configuración de la infraestructura. Apoyo técnico en general.</p> <p>La incidencia debe ser atendida de manera ágil para recuperar el servicio normal en un tiempo razonable.</p> <p>Las actividades por la resolución pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación y configuración de nuevos servidores instalando el sistema operativo y el software adicional que se pueda requerir. • Ajustar los recursos de los servidores en caso necesario (como resultado de la monitorización o en respuesta a una alarma) o por solicitud de ATM o de sus desarrolladores. • Solicitudes de cambios o incorporaciones de registros a los DNS. • Solicitudes de cambio en las reglas de filtrado del Firewall y/o del WAF y/o de otros elementos o dispositivos de seguridad. • Creación, eliminación de usuarios. Asignación y/o cambio de los permisos de los usuarios • Solicitudes de gestión de VPNs o equivalentes (Ztrust...): añadir nuevos usuarios, creación de nuevas VPNs • Requerimientos de información o verificación sobre el funcionamiento de cualquier dispositivo de la infraestructura de ATM. • Instalación, configuración y renovación de certificados de seguridad. • Solicitudes de creación de nuevas métricas o de alarmas de monitorización • Informes de incidencias en el funcionamiento de un determinado servicio de la infraestructura objeto del contrato.
Leve	<p>Disfunciones en el funcionamiento de los servicios y/o procesos en producción que no afecten a la calidad del servicio. Solicitudes de asesoramiento.</p> <p>Las actividades por la resolución pueden incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento general a la ATM y/o a sus desarrolladores. • Proyectos de implantación de servidores y nuevos servicios. • Realización de informes especiales requeridos por la ATM. • Instalación de parches de sistema y/o nuevas versiones de librerías o programas en la ventana de tiempo aprobada previamente por la ATM.

	Criticitat/Tipus		
	Leve	Normal	Grave
Tiempo de contacto	<= 6h	<= 2h	<= 10mín
Tiempo de análisis y planificación	<= 12h	<= 8h	<= 1h
Tiempo de resolución	<= Planificat i aprovat per l'ATM	<= 16h	<= 4h
Alcance horario	10x5*	10x5*	24x7x365*

*Ver apartado 8.5 Horarios de prestación de los servicios

En caso de incumplimiento de los plazos establecidos en esta tabla se establecerán las penalidades detalladas a continuación:

- a) Penalización por falta del cumplimiento del plazo en el tiempo de contacto:
 Por el tipo grave: 100€ por cada hora de retraso.
 Por el tipo normal: 50€ por cada 4 horas de retraso.
- b) Penalización por falta de cumplimiento del plazo del tiempo de análisis y planificación:
 Por el tipo grave: 100€ por cada 3 horas de retraso.
 Por el tipo normal: 50€ por cada 6 horas de retraso
- c) Penalización por falta de cumplimiento del plazo del tiempo de resolución:
 Por el tipo grave: 100 € por cada 4 horas de retraso.
 Por el tipo normal: 50€ por cada 16 horas de retraso

Se establece un núm. máximo de incidencias que no sean resueltas en primera instancia y que deban ser reabiertas, que es el siguiente:

1. Incidencias normales: el límite son 4 incidencias reabiertas / año
2. Incidencias graves: el límite son 3 incidencias reabiertas / año

En caso de que el número de incidencias reabiertas sea superior se establecerán las siguientes penalidades:

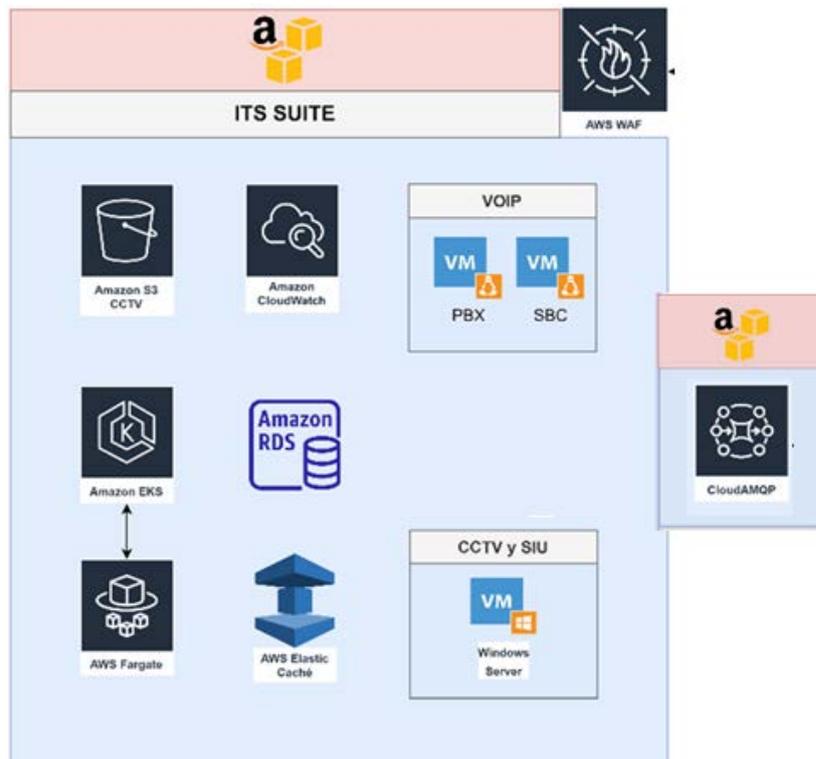
1. Penalidad por incidencia reabierta normal (a partir de la 5ª incidencia reabierta en un año): 250 €
2. Penalidad por incidencia reabierta grave (a partir de la 4ª incidencia reabierta en un año): 500 €

Indicador	Descripció	Càlcul
Tiempo de contacto	Tiempo que ha transcurrido entre la solicitud y la respuesta de recepción por parte del adjudicatario.	<i>Timestamp</i> de la respuesta de recepción – <i>Timestamp</i> de la solicitud
Tiempo de análisis y planificación	Tiempo que ha transcurrido entre la comunicación de una solicitud y la planificación de la resolución	<i>Timestamp</i> de la entrega del análisis y la planificación – <i>Timestamp</i> de la solicitud
Tiempo de resolución	Tiempo que ha transcurrido entre la comunicación de una solicitud y la resolución efectiva	<i>Timestamp</i> de la resolución efectiva – <i>Timestamp</i> de la solicitud
Volumen de incidencias reabiertas	Número de incidencias reabiertas por resolución incorrecta	Número de incidencias reabiertas mensualmente

El cumplimiento de los ANS será revisado de manera trimestral. En el comité de dirección se deberá realizar una presentación del estado de cumplimiento de los ANS y posibles desviaciones que se hayan dado.

- Información de detección de paradas
- Información de pasajeros (Subidos, Bajados)
- Información adicional de señales del vehículo como CAN-BUS o similares

El diseño del SAEi y los requisitos de alojamiento disfruta de unas particularidades disponibles a servicio cloud de Amazon, AWS, y la configuración y arquitectura base inicial concreta requerida es la siguiente:



6.6.2 Arquitectura base del servicio en producción

SAEi requiere los siguientes servicios específicos que ofrece AWS:

- Servicio elástico de Kubernetes (EKS).
- Servicio AWS Fargate.
- Servicio de base de datos relacional (RDS).
- Servicio CloudWatch (Registros y Monitoreo).
- Servicio CloudAMQP (broker de mensajería).
- Servicio AWS Elastic Cache (Memoria cae).

Adicionalmente se requiere infraestructura específica para alojar los siguientes sistemas:

- Sistema de comunicaciones VoIP
- Sistema SIU

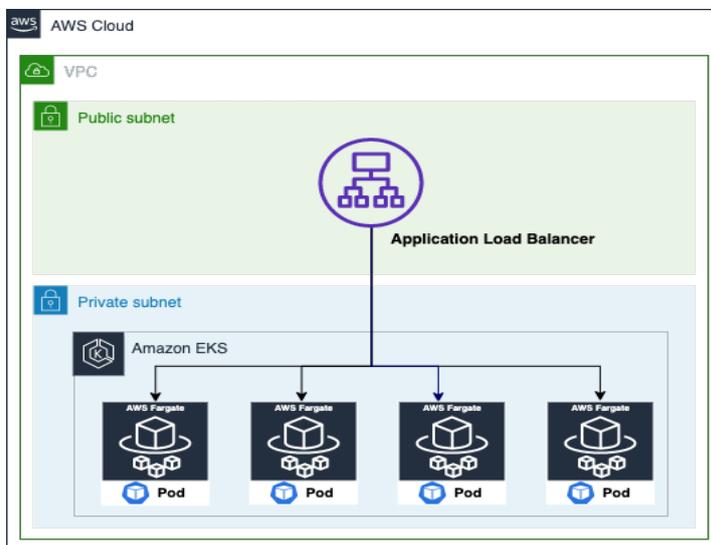
- Sistema CCTV

A continuació, se describe cómo se utilizarán estos servicios.

6.6.2.1 Servicio elàstic de kubernetes (EKS)

EKS es un servicio administrado que permite el uso de un clúster de Kubernetes sin necesidad de bregar con el plan de control, que AWS opera íntegramente. Este clúster nos permite implementar microservicios dentro de tecnologías de contenedores (como Docker) y administrar completamente su ciclo de vida de manera totalmente automatizada.

La arquitectura se muestra en la siguiente imagen:



Balancedor de Aplicaciones

Todo acceso externo al clúster pasará por un Application Load Balancer (ALB), lo que permitirá alcanzar dos objetivos relevantes:

1. Exponer públicamente fuera del clúster sólo aquellos puntos finales que realmente se utilizarán, lo que reduce el tamaño del frente de ataque. Cualquier otro punto final sólo estará disponible dentro de la subred privada del clúster.
2. Balanceo de la carga del tráfico entrante a través de múltiples instancias de servicio.

El número de Cluster EKS a contratar es únicamente uno, ya que la alta disponibilidad estará asegurada al contratar un servicio en la nube escalable.

En cuanto a la región donde hacer la contratación, ésta debe ser cualquiera dentro de Europa para el cumplimiento de la normativa europea GDPR.

6.6.2.2 Servicio AWS Fargate

Los diferentes microservicios de la solución se ejecutarán dentro de un contenedor utilizando la tecnología AWS Fargate. Fargate es un motor de cómputo sin servidor para contenedores,

lo que elimina la necesidad de preocuparse por las instancias de cómputo (de esta manera nuestra solución será independiente de los tipos de servidor, la escalabilidad del grupo de nodos o la optimización del empaquetado del clúster). Esto proporciona las siguientes ventajas:

- Computación sin servidor (SaaS): Elimina la necesidad de considerar infraestructura de cualquier tipo en las implementaciones de EKS, lo que permite enfocarse sólo a los servicios a implementar.
- Independencia de los tipos de servidores, sistemas operativos o cualquier consideración de infraestructura.
- Sólo se facturan los recursos utilizados, como vCPU y memoria (medido en GB)
- El pago se realiza por los recursos realmente utilizados por los contenedores (en lugar de planificar un host donde también se pagan los recursos no utilizados)
- Facilidad de escalabilidad horizontal y vertical
- Porcentaje de tiempo de actividad mensual de al menos 99,99%.

6.6.2.3 Servicio de base de datos relacional (RDS)

El motor de base de datos relacional propuesto en esta solución se proporciona a AWS como un servicio, a través de su servicio RDS. Este servicio permite definir una base de datos relacional con las características deseadas (motor, instancia de servicio, alta disponibilidad, encriptación, etc.), que se proporcionará como un servicio totalmente administrado y operado por AWS. Este servicio se encarga de tareas como aprovisionamiento de hardware, aprovisionamiento de licencias SQL, configuración de bases de datos, parches o copias de seguridad.

Opcionalmente, si se quiere utilizar *mirroring* de la base de datos, se puede elegir la opción de Multi-AZ con una réplica en una zona geográfica diferente y así tener una estrategia de contingencia ante un desastre no predecible.

6.6.2.4 Servicio CloudWatch (Registros y Monitorizar)

AWS proporciona un servicio específico para ver registros y monitorizar los servicios que permite revisar logs de servicios y supervisar un variado grupo de métricas y KPIs.

Como ocurre con otros servicios, habrá que crear grupos de registros específicos. El coste del servicio se basará principalmente en la cantidad de registros generados por los contenedores que se ejecutan en EKS.

La ATM deberá tener los accesos para consultar estos registros, logs y monitores en cualquier momento.

Al mismo tiempo se requiere disponer de una monitorización, externa a la plataforma AWS y al servicio CloudWatch, con una única métrica de respuesta *200 OK* del HTTPS por cada servicio que se ofrezca en este protocolo. Estos monitores estarán disponibles por la ATM vía las notificaciones por correo electrónico así como mediante un dashboard simple con el estatus de todos los servicios (p.ej. <https://blog.uptimerobot.com/6-real-status-page-examples/>)

6.6.2.5 Servicio CloudAMQP (*broker de mensajería*)

Servicio encargado de la funcionalidad de *broker* de mensajería, necesario para la comunicación entre:

- Los equipamientos embarcados y el centro de control.
- Entre los diferentes microservicios.

6.6.2.6 Servei AWS Elastic Cache (*Almacenamiento en memoria cae*)

La memoria cae como capa de almacenamiento de datos de alta velocidad que contiene un subconjunto de datos, normalmente transitorios, hace que solicitudes futuras de estos datos se atiendan con más rapidez que si hay que acceder a los datos desde la ubicación de almacenamiento principal.

El almacenamiento en memoria cae permite reutilizar de manera eficaz los datos recuperados o procesados anteriormente reduciendo el coste e incrementando el rendimiento a nivel global.

6.6.2.7 Sistema de comunicaciones – VoIP

Se requieren 2 máquinas para realizar las funciones necesarias que permitan la comunicación VoIP entre el *back-office* y el equipamiento embarcado:

- PBX: Centralita de VoIP encargada de las comunicaciones de VoIP entre los puestos de operador y el equipamiento embarcado. Permite las llamadas punto a punto, así como las llamadas a grupos de vehículos
- SBC: Encargado de transferir los datos de voz de forma segura y eficiente desde una centralita virtual PBX.

Cabe indicar que la centralita PBX también almacena las llamadas si así se configura. Se estima que para almacenar un mes de llamadas hacen falta 57GB.

6.6.3 Configuraciones iniciales de los sistemas a aprovisionar

De acuerdo a los requerimientos para el funcionamiento del SAEi se precisa de una configuración inicial mínima de servicios alojados en la nube según la siguiente tabla de configuración en la plataforma de computación en la nube *Amazon Web Services* (AWS).

Región	Descripción	Servicio	Resumen de la configuración
Europa (Irlanda)	Search	Amazon OpenSearch Service	Número de instancias (1) Almacenamiento para cada instancia de Amazon OpenSearch Service (SSD de uso general (gp3)) Cantidad de almacenamiento administrado (por instancia UltraWarm) (1.5 TB) Nodos (1) Tipo de instancia (m6g.xlarge.search) Utilización (sólo bajo demanda) (100 % Utilized/Month) Tipo de nodo de instancia (General purpose) Modelo de precios (OnDemand) Tipo de almacenamiento (EBS Only) Nodos (1) Tipo de instancia (r5.2xlarge.search) Utilización (sólo bajo demanda) (100 % Utilized/Month) Tipo de nodo de instancia (Memory optimized) Modelo de precios (OnDemand) Tipo de almacenamiento (EBS Only) Número de nodos (0) Tipo de instancia (ultrawarm1.large.search) Utilización (sólo bajo

			demanda) (100 %Utilized/Month) Modelo de precios (OnDemand) Storage (20) Cantidad de almacenamiento por volumen (gp3) (500 GB)
Europa (Irlanda)	cache	Amazon ElastiCache	Nodos (1) Tipo de instancia (cache.m6g.xlarge) Utilización (sólo bajo demanda) (100 %Utilized/Month) Motor de memoria cae (Memcached) Tipo de nodo de memoria cae (Standard) Modelo de precios (OnDemand) Nodos (0) Tipo de instancia (cache.r6gd.12xlarge) Utilización (sólo bajo demanda) (100 %Utilized/Month) Motor de memoria cae (Redis) Tipo de nodo de memoria cae (Memory optimized) Modelo de precios (OnDemand)
Europa (Irlanda)	RDS SQL Server ATM	Amazon RDS Custom for SQL Server	Almacenamiento para cada instancia de RDS Custom for SQL Server (SSD de uso general (gp2)) Cantidad de almacenamiento (4 TB) Tipo de instancia (db.m5.2xlarge) Número de instancias de RDS Custom for SQL Server (1) Utilización (sólo bajo demanda) (100 %Utilized/Month) Licencia (AWS-provided) Edición de la base de datos (Standard) Opción de implementación (Single-AZ)
Europa (Irlanda)	EKS	Amazon EKS	Número de clústeres de EKS (1)
Europa (Irlanda)	EKS Fargate cluster	AWS Fargate	Sistema operativo (Linux) Arquitectura de la CPU (x86) Duración media (1 días) Número de tareas o pods (32 por día) Cantidad de almacenamiento efímero asignado a Amazon ECS (20 GB) Cantidad de memoria asignada (2 GB)
Europa (Irlanda)	Broker missatgeria	Amazon MQ	Tipo de agente (Agente de una sola instancia) DT Inbound: Internet (1 TB por month) DT Outbound: Internet (1 TB por month) DT Intra-Region: (1 TB por month) Instancia del agente de Amazon RabbitMQ (mq. m5.2xlarge) Almacenamiento por agente (500 GB) Número de agentes en ejecución (1)
Europa (Irlanda)	SQL Windows	Windows Server and SQL Server on Amazon EC2	EC2 Windows LI (m5.xlarge x 1) EBS gp2 (1 volumen 256 GiB)
Europa (Irlanda)	Enmagatzematge	S3 Standard	Almacenamiento de S3 Estándar (6144 GB por mes)
Europa (Irlanda)	Transferència dades	Data Transfer	DT Inbound: Not selected (4 TB per month) DT Outbound: Not selected (1 TB per month)
Europa (Irlanda)	Ivoz 8 vcpu	Amazon EC2	Sistema operativo (Linux) Pricing strategy (Amazon EC2 Instance Savings Planes 3yr No Upfront) Cantidad de almacenamiento (100 GB) Instancia EC2 por adelantado (a1.2xlarge) Tenencia (Instancias compartidas) Frecuencia de instantáneas (Sin almacenamiento de instantáneas (disabled) Workload (Consistente Number of instances: 1)
Europa (Irlanda)	Ivoz 4vcpu	Amazon EC2	Sistema operativo (Linux) Pricing strategy (Amazon EC2 Instance Savings Planes 3yr No Upfront) Cantidad de almacenamiento (100 GB) Instancia EC2 por adelantado (a1.xlarge) Tenencia (Instancias compartidas) Frecuencia de instantáneas (Sin almacenamiento de instantáneas (disabled) Workload (Consistente Number of instances: 1)

Esta configuración podrá ser ajustada durante la ejecución del contrato, dado que se pagará por los servicios efectivamente prestados y dado que se establece la posibilidad de añadir nuevos servicios de acuerdo con el catálogo disponible AWS, a petición de la ATM.

6.6.4 Servicio de preproducción

Es necesario disponer de preproducción donde poder comprobar, validar y revisar las diferentes actualizaciones que se hagan en el sistema.

Como en la arquitectura en la nube se factura por utilización del sistema, el adjudicatario aprovisionará una réplica de la infraestructura de producción excepto en la parte de servidores VoIP, y así evitar licencias adicionales. Este servicio de preproducción se utilizará bajo demanda y no es necesaria una disponibilidad de 24X7

6.6.5 ANS (Acuerdos de Nivel de Servicio) de la infraestructura

La disponibilidad de la solución estimada será la máxima en base a la disponibilidad de los diferentes servicios ofrecida por AWS, y es la que debe ofrecer el adjudicatario.

Los licitadores deberán ofrecer al mismo tiempo un plan de apoyo de AWS específico para los servidores de ATM, siendo el mínimo el plan de nivel Business

6.6.6 RGPD i certificaciones

AWS dispone de la certificación de conformidad con las normas ISO/IEC 27001:2013, 27017:2015, 27018:2019, 27701:2019, 22301:2019, 9001:2015 y CSA STAR CCM v4.0

Igualmente, AWS ofrece a sus clientes diferentes funcionalidades, recursos y acuerdos legales relacionados con el procesamiento de datos personales (siguiendo con las directrices de RGPD).y son los mismos que debe ofrecer el adjudicatario.

6.6.7 Requisitos específicos de seguridad

La empresa adjudicataria deberá seguir las políticas de seguridad propias de la ATM, y serán entregadas al adjudicatario.

Será necesario que la empresa licitadora elabore documentación específica sobre su procedimiento de gestión de contingencias que contemple las medidas a adoptar para solucionar el funcionamiento incorrecto del entorno.

Se requieren los siguientes servicios de seguridad en la infraestructura de ATM:

6.6.7.1 Acceso a los servidores

La ATM deberá disponer de acceso exclusivo e ilimitado a toda la infraestructura, para ello podrá utilizar protocolos de acceso remoto (Secure Shell SSH o VPN).

Los desarrolladores de ATM deberán tener acceso exclusivamente a su área de desarrollo dentro de cada elemento o dispositivo de la infraestructura.

La empresa adjudicataria deberá garantizar que todos los accesos a la infraestructura de ATM se realizarán exclusivamente a través de la conexión segura correspondiente.

6.6.7.2 Cortafuegos de aplicaciones web (WAF)

Habrà que proteger la infraestructura con el servicio WAF de AWS.

6.6.7.3 Sistema de DDoS

Habrà que proteger la infraestructura con el servicio Shield Advanced de AWS.

6.6.7.4 Copias de seguridad

Servicios de copias de seguridad de ficheros, bases de datos y generación de instantáneas (snapshots) completas de cada servidor, así como la gestión de las posibles restauraciones. En todo caso, en materia de protección de datos, deberá cumplirse con el Reglamento general de protección de datos europeo (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo de 27 de abril de 2016 (RGPD) y la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Asimismo, en materia de ciberseguridad deberá cumplirse el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad.

Las copias de seguridad de ficheros y bases de datos deberán cumplir los requerimientos siguientes:

- Copia de seguridad completa diaria del contenido completo de todos los servidores con un tiempo de retención mínimo de 365 días y una variación diaria de la información de un 20%.
- Las copias estarán comprimidas y se realizarán cifradas para garantizar su seguridad.
- Posibilidad de restauración completa o a nivel de fichero de la situación exacta del servidor en un día determinado de los últimos 365 días.
- Para garantizar el cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo de 27 de abril de 2016 (RGPD) y la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, las copias se almacenarán en servidores de un centro de datos que esté en una región de la UE diferente a la del centro de datos de AWS de los servidores de ATM (p.ej. UE Irlanda). En estos servidores las copias se realizarán cifradas y la información deberá enviarse a través de internet garantizando la seguridad de la transmisión (SSL/HTTPs), utilizando para ello protocolos de encriptación de última generación (de hasta 448 bits)
- La empresa licitadora deberá encargarse de las posibles restauraciones y del tráfico generado.
- Las restauraciones de las copias de seguridad podrán realizarse desde cualquier lugar y podrán ser completas (de todo el contenido de servidor) o a nivel de fichero

Se llevará a cabo una copia de seguridad diaria de las siguientes MVs:

- Servicio VOIP

- Windows Server

El resto de funcionalidades son contratadas como servicio por lo que es AWS el encargado de garantizar la consistencia de la información.

Debe ser posible exportar la base de datos completa (.bak) mediante métodos oficiales (SQL Management Studio) fuera del entorno de AWS como se describe en el siguiente enlace <https://docs.aws.amazon.com/ca/AmazonRDS/latest/UserGuide/SQLServer.Procedural.Importing.Snapshots.html#SQLServer.Procedural.Exporting.SSIEW>

Snapshots

Se crearán y almacenarán dos instantáneas diarias (snapshot) de cada uno de los servidores de ATM con una variación media de la información diaria de un 20%

El adjudicatario deberá encargarse de las posibles restauraciones y del tráfico generado.

6.6.8 Estrategia de contingencias

Para disponer de una estrategia de recuperación ante el desastre, se propone el uso de una segunda zona geográfica y la contratación del servicio AWS DRS.

El servicio AWS Elastic Disaster Recovery (AWS DRS) minimiza el tiempo de inactividad y la pérdida de datos con una recuperación rápida y fiable de aplicaciones locales y basadas en la nube mediante almacenamiento, cómputo mínimo y recuperación en un momento dado.

Para proporcionar disponibilidad geográfica para el caso de desastre, sería necesario disponer del servicio en una zona geográfica diferente, por ejemplo:

- Región primaria AWS: eu-west-1 (Ireland).
- Región Secundaria: cualquier otra región de la UE

6.6.9 Auditorias de seguridad periódicas

El adjudicatario realizará las auditorías con una periodicidad mínima semestral, tanto en el ámbito técnico como en el organizativo, que incluyan test de intrusión (OSSTMM, OWASP o PTAS), análisis de vulnerabilidades y la evaluación de la seguridad perimetral e interna del entorno de servidores ATM de la infraestructura objeto de este contrato.

Por cada auditoría de seguridad se entregará un informe con la evaluación de las medidas de protección de los servicios expuestos (webs, email, accesos remotos, vpn, aplicaciones, copias de seguridad, etc.) que incluya un resumen ejecutivo, las pruebas realizadas, las vulnerabilidades detectadas y las recomendaciones para su solución que deberán ser implantadas por la empresa adjudicataria una vez analizadas por la ATM.

7 RECURSOS HUMANOS

El adjudicatario proporcionará el equipo que considere necesario, con los perfiles adecuados de personas suficientemente cualificadas, para llevar a cabo el servicio cumpliendo los objetivos, los plazos de entrega y la calidad exigible.

A continuación se identifican y se describen los perfiles mínimos a proporcionar por el adjudicatario:

Perfil	Responsabilidad
--------	-----------------

<p>Jefe de contrato</p>	<p>Máximo responsable de llevar el contrato a buen puerto con una dedicación puntual a lo largo de todo el contrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de la ejecución del contrato. • Otros temas derivados de los Comités de Dirección o Seguimiento. • Monitorear la correcta ejecución del servicio mediante los informes de seguimiento operativo y la verificación del desempeño de los ANS del contrato. • Agilizar la toma de decisiones que puedan extralimitar el alcance inicial del contrato. • Agilizar ampliaciones/reducciones de contrato. • Recibir, gestionar y valorar las peticiones que se hagan desde ATM Información así como resolver todos aquellos temas administrativos relacionados con la facturación de los servicios. • Resolución de los conflictos que puedan surgir en la ejecución del contrato..
<p>Responsable del servicio</p>	<p>Es el máximo responsable de la gestión del servicio en las condiciones descritas en este pliego. Sus principales tareas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velar por el cumplimiento de los objetivos y la planificación del servicio más allá del contenido puramente técnico. • Aportar el conocimiento de la infraestructura de alojamiento a la gestión del contrato. • Controlar y gestionar todos los recursos del contrato • Gestionar acciones correctoras a las incidencias. • Gestionar los cambios. • Generar toda la documentación del contrato (informes, actas de comités, auditorías, etc.)
<p>Arquitecto de infraestructuras</p>	<p>Este perfil será el responsable técnico de aplicar en el servicio del contrato las directrices de arquitectura establecidas por la ATM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la propuesta de arquitectura del sistema de acuerdo con las especificaciones del contrato, la plataforma tecnológica utilizada y la arquitectura de referencia del SAEi, que mejor se adapte a sus necesidades • Describir las especificaciones de todos los dispositivos de la infraestructura de alojamiento (proceso, red, almacenamiento, seguridad, alta disponibilidad, etc.). • Prestará apoyo especializado sobre la plataforma tecnológica.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar y supervisar la infraestructura de alojamiento. Operar la estructura y los dispositivos del alojamiento. • Hacer los ajustes necesarios para garantizar que los sistemas funcionen sin problemas. • Gestionar y ejecutar el mantenimiento programado de los sistemas. • Estar al corriente de las tendencias de los desarrollos de productos de red, especialmente el <i>cloud computing</i>.
--	--

La ATM podrá solicitar en cualquier momento al adjudicatario el listado de personas que forman parte del equipo de trabajo adscrito al servicio.

La experiencia profesional, y la dedicación mínima estimada que se exige para cada perfil es la siguiente:

Perfil	% Dedicación mínima	Experiencia/Conocimientos
Jefe de contrato	2%	Es necesario que acredite una experiencia mínima de: <ul style="list-style-type: none"> • 5 años en tareas de dirección de proyectos similares al objeto de la contratación, de los que 3 años como mínimo deben ser en gestión de proyectos de la administración pública en el ámbito el objeto de la contratación.
Responsable del servicio	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario que acredite una experiencia mínima de 4 años con de Responsable del servicio en proyectos de infraestructuras de alojamiento en la plataforma AWS, de los que 2 años como mínimo en el ámbito de la Administración Pública • Es necesario también que acredite, con el certificado correspondiente, un conocimiento alto de la plataforma y el catálogo de servicios de AWS con la siguiente experiencia/certificaciones: AWS Certified Practitioner.
Arquitecto de infraestructuras	15%	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario que acredite una experiencia mínima de 4 años con rol de arquitecto en

		<p>proyectos de infraestructuras de alojamiento en la plataforma AWS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario que acredite titulación de Certificado AWS Solutions Architect Associate.
--	--	--

Es imprescindible que el personal adscrito a la ejecución del contrato disponga de la experiencia, conocimientos y formación expuesta en la tabla anterior. Se trata de un requisito de solvencia técnica que sólo deberá acreditarse por parte de la empresa adjudicataria.

La ATM se reserva el derecho de verificar las capacidades del personal que participa en el servicio en cualquier momento y rechazarlo en caso de que no cumplan con los requisitos exigidos. Los gastos que se deriven como consecuencia de cambios en el equipo de trabajo irán a cargo del adjudicatario.

La empresa adjudicataria deberá mantener el equipo de trabajo adscrito al contrato durante toda la vigencia del mismo. En caso de que se tenga que producir la sustitución de algún miembro del equipo, el adjudicatario lo comunicará a la ATM y la sustitución deberá hacerse por un perfil que como mínimo tenga las mismas características profesionales y técnicas que las exigidas en esta cláusula.

Además, en caso de sustituir a algún miembro del equipo de trabajo, se exigirá lo siguiente:

- Un periodo de formación, a cargo del adjudicatario, por el nuevo miembro que se incorpore a la ejecución del contrato.
- Un periodo de coexistencia, de un mínimo de 15 días, entre la persona que causa baja y la persona que se incorpora.

8 METODOLOGIA A APLICAR A LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Para la prestación del servicio se utilizará el marco de buenas prácticas ITIL v4. En cualquier caso el licitador deberá incluir dentro del plan de proyecto su propuesta de metodología y su aplicación al plan de proyecto. El plan de proyecto debe incluir las fases del servicio detalladas a continuación

8.1 RECEPCIÓN DEL SERVICIO

A partir del inicio del contrato y durante la duración estipulada para la puesta en marcha de la infraestructura, se hará la transferencia de conocimiento que la ATM considere, mediante sesiones planificadas con el adjudicatario y en su caso con terceros actores.

El adjudicatario deberá asegurar el equipo necesario para realizar la recepción del servicio. Se estima que, para realizar el proceso de recepción, será necesaria una dedicación un 2% de las horas de los servicios objeto del contrato.

Es responsabilidad del adjudicatario del presente pliego, una vez finalizado este periodo con las condiciones antes expresadas, la correcta y total ejecución de las tareas previstas en el contrato, con cumplimiento de los Niveles de Servicio establecidos en el presente pliego.

El adjudicatario convocará para el día siguiente a la formalización del contrato una reunión de *kickoff* del contrato.

8.1.1 Plan de recepción del Servicio

A efectos ilustrativos, se detallan algunas de las tareas más relevantes a llevar a cabo durante la recepción del servicio:

- Entrega y puesta en marcha de la infraestructura de alojamiento según los requisitos de este pliego de prescripciones técnicas.
- Formalizar y organizar el equipo de trabajo dedicado al proyecto
- Transferencia de conocimiento al adjudicatario
- Generación de la documentación técnica de la infraestructura
- Asunción de la responsabilidad de mantenimiento de la infraestructura
- Establecimiento y convocatorias de las reuniones de seguimiento.
- Obtención y cálculo de los primeros indicadores, para el seguimiento y que sirvan de base para calibrar el nivel de servicio.
- Inicio de la aplicación de los acuerdos de nivel de servicio.
- Actualizar y generar la documentación necesaria (procedimientos operativos) para que el servicio tenga más autonomía a la hora de resolver incidentes y entregar el apoyo previsto en el contrato.

Los licitadores deben presentar una propuesta de Plan de Recepción del Servicio en el conjunto de documentación técnica (ver apartado 10 Propuesta Técnica), con el detalle suficiente que permita la valoración de su viabilidad, concreción, detalle, coherencia y realismo.

8.2 PRESTACIÓN REGULAR DEL SERVICIO

En esta fase se producirá la ejecución regular del servicio objeto del contrato.

Esta fase se inicia una vez finalizada la recepción del servicio e incluye la mejora continua del mismo, que guiará la evolución del servicio hacia uno más eficiente, que ofrezca mejores niveles de servicio o se alinee mejor con el negocio, o cualquier combinación de las anteriores. Normalmente actuando sobre aspectos de modelo de servicio, tecnológicos, gestión de la demanda, gestión de la capacidad, modelo de relación, herramientas...

8.3 DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO

La devolución del servicio es la fase de ejecución del servicio durante la que se procede a traspasar la prestación del servicio entre el adjudicatario saliente y el nuevo adjudicatario.

Le corresponde al adjudicatario del presente contrato liderar y asegurar que la devolución del servicio se realiza asegurando la calidad y transparencia del proceso.

La devolución del servicio únicamente se hará efectiva cuando el adjudicatario saliente y el nuevo adjudicatario sean proveedores diferentes. Cuando haya continuidad de proveedor, esta fase no será necesario ejecutarla.

La devolución del servicio por parte del adjudicatario saliente incluye dos fases:

- Prestación en devolución: durante la ejecución del Plan de devolución el adjudicatario saliente debe asegurar la continuidad del servicio con el cumplimiento de los ANS establecidos para cada uno de los servicios y todas las responsabilidades para su correcta ejecución, tal y como se especifica en el presente pliego. El adjudicatario saliente es pleno responsable del servicio.
- Devolución del servicio: a la hora que el adjudicatario saliente continúa prestando el servicio bajo las condiciones expresadas en el presente pliego, deberá asegurar un correcto traspaso de la información y de los servicios al nuevo adjudicatario.

El adjudicatario saliente deberá elaborar el *Plan de transferencia de conocimiento y devolución del servicio* sobre el conjunto de los trabajos previstos en el pliego por si se da el cambio de contratista a la finalización de este contrato.

Los licitadores deben presentar una propuesta de este plan en el conjunto de documentación técnica (ver apartado 10. *Propuesta Técnica*), con el detalle suficiente que permita la valoración de su viabilidad, concreción, detalle, coherencia y realismo.

8.3.1 Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio

Le corresponde al adjudicatario elaborar el *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio* sobre el conjunto de servicios e infraestructura detallados en este pliego. El diseño de este *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio* es una obligación inherente al contrato, por lo tanto se realizará sin cargo a la ATM, en el periodo máximo de tres meses a partir del inicio del contrato y estará basado en su propuesta presentada en la fase de licitación.

El adjudicatario quedará obligado a realizarlo en función de cada perfil profesional y plazos previstos sin cargo en el contrato.

Le corresponde al adjudicatario del presente contrato liderar y asegurar la calidad y transparencia del proceso de devolución del servicio.

La propuesta del *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio* que se presente en la fase de licitación y sobre la que se basará el *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio* definitivo, debe cumplir estos requisitos:

- Adecuación a las características del servicio y la infraestructura de alojamiento a traspasar. El plan definitivo deberá estar personalizado a las necesidades y requisitos del propio servicio.
- La planificación de la duración total de la ejecución del plan no podrá ser inferior a un mes.
- Equipo necesario para garantizar la devolución del servicio.
- Estado de las incidencias, problemas o tareas abiertas en el momento de la devolución.
- Histórico de volumetrías de apoyo.
- Relación de peticiones de mejora priorizadas por la ATM, con el objetivo de que el equipo que se encargará del mantenimiento del nuevo sistema una vez finalizado el presente contrato las aborde.
- El adjudicatario presentará a la ATM una planificación diaria detallada de las sesiones, la duración, el contenido y el ponente, presentando una total cobertura del alcance del contrato.

- El traspaso se realizará en el horario de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 y en las oficinas de la ATM o de manera virtual según la ATM.
- Cada elemento o dispositivo de la infraestructura a traspasar deberá tener actualizada la documentación ya que es obligación del contrato tal como se detalla en los puntos precedentes.
- Durante la ejecución del plan el adjudicatario saliente debe asegurar la continuidad del servicio con el cumplimiento de los ANS establecidos para cada uno de los servicios y todas las responsabilidades para su correcta ejecución, tal y como se especifica en el presente pliego. El adjudicatario saliente es pleno responsable del servicio.

Los licitadores deben presentar este *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio* en el conjunto de documentación técnica en el conjunto de documentación técnica (ver apartado 10. *Propuesta Técnica*), con el detalle suficiente que permita la valoración de su viabilidad, concreción, detalle, coherencia, realismo y estructura organizativa de su realización material asegurando un correcto desarrollo de la devolución del servicio.

9 ORGANIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO EN LO QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN

9.1 GESTIÓN DEL CONTRATO

Por la correcta prestación de los servicios y la consecución del éxito en calidad y homogeneidad de los servicios a prestar, se establece que el contrato estará gobernado por los siguientes comités:

- Comité de seguimiento
- Comité de dirección
- Comité de crisis

El jefe de proyecto del adjudicatario es el encargado de hacer las convocatorias, con un mínimo de 15 días laborables de antelación, y enviar la documentación necesaria a los participantes como mínimo con 3 días laborables de antelación, y de levantar acta de las reuniones.

El acta de cada comité/reunión deberá ser enviada a la ATM antes de 2 días laborables después del comité.

9.1.1 Comité de Seguimiento

Se reunirá con carácter trimestral aunque también se podrá convocar con carácter extraordinario siempre que se considere necesario.

Forman parte:

- Responsable de servicio de ATM
- Jefe de servicio del adjudicatario

Le corresponden al Comité de Seguimiento las funciones de:

- Revisión de las incidencias o solicitudes en curso.
- Revisión del plan de facturación en su caso.
- Verificación de las auditorías realizadas.
- Resolución de los conflictos que puedan surgir.
- Seguimiento de las necesidades de dimensionado y capacidades para la prestación del servicio.
- Todas aquellas que le atribuya este pliego.

Se planificarán y realizarán los tres Comités de Seguimiento predecible antes de la realización del Comité de dirección.

Corresponde al responsable de la empresa adjudicataria la preparación de la documentación necesaria para la realización del Comité de Seguimiento y levantar acta de los temas y acuerdos de la reunión. Al inicio del contrato se determinará el detalle y contenido de la documentación de seguimiento que incluirá los mínimos detallados en la cláusula *7.1.4 Informes*.

9.1.2 Comité de Dirección

Sus funciones son las de supervisar la evolución del contrato y la toma de decisiones que afectan al objetivo y al alcance del contrato.

Se reunirá con carácter semestral, aunque se podrá convocar con carácter extraordinario siempre que se considere necesario.

Forman parte:

- Responsable de servicio de ATM.
- Coordinador del contrato del adjudicatario.
- Jefe de proyecto del adjudicatario.

Le corresponden al responsable del contrato de la ATM las funciones de:

- Control de la ejecución del contrato.
- Aprobar ampliaciones/reducciones de contrato.
- Aprobación de cambios en el plan de facturación.
- Resolución de los conflictos que puedan surgir en la ejecución del contrato.
- Verificación del desempeño de los ANS y del contrato.
- Otros temas derivados de los comités de seguimiento.

Estos asuntos, entre otros se comentarán y trasladarán a los Comités de Dirección.

Corresponde a la empresa adjudicataria la preparación de la documentación necesaria para la realización del Comité de dirección y levantar acta de los temas y acuerdos de la reunión. El orden del día del Comité deberá incluir como mínimo los puntos detallados en el punto *7.1.4 Informes* y, como primer punto, siempre constarán los puntos o acuerdos del acta anterior del Comité de Dirección.

9.1.3 Comité de Crisis

En caso de que la ATM lo considere necesario, se podrá convocar un Comité extraordinario de dirección de crisis. El objetivo de este comité será la puesta en común y la solución de una problemática o situación crítica.

La solicitud del Comité la realizará únicamente la ATM, que establecerá los asistentes, la hora y la localización de la reunión, así como la agenda y los puntos a tratar.

Este Comité de Crisis se podrá convocar con la comunicación al adjudicatario con una antelación mínima de 3 horas. El Comité de Crisis se irá reuniendo con la periodicidad que establezca la ATM mientras dure la contingencia.

Le corresponden al Comité de Crisis las funciones de:

- Analizar el problema o situación y establecer su gravedad
- Definir un plan de contingencia para la resolución inmediata de la situación, y hacer el seguimiento
- Definir un plan de acción, en su caso, para implantar medidas que impiden que el problema o situación vuelva a suceder, y hacer su seguimiento.
- Designar a los responsables de la ejecución de las acciones definidas
- Designar a los responsables encargados de hacer una investigación del suceso, y hacer el seguimiento

Corresponde a la empresa adjudicataria la preparación de la documentación necesaria para la realización del comité de crisis y levantar acta de los temas y acuerdos de la reunión.

9.1.4 Informes

El adjudicatario será el encargado de la preparación y presentación de la documentación requerida a los diferentes comités estipulados en la cláusula 7.1 Gestión del contrato del presente pliego. La información suministrada a la ATM deberá incluir toda la información de referencia que ha permitido su elaboración.

A continuación, se detalla el contenido mínimo de los diferentes informes:

- Informe trimestral de seguimiento operativo. Seguimiento del servicio:
 1. Hitos a destacar y actuaciones realizadas
 2. Seguimiento de las solicitudes de servicio o incidencias (en caso de incidencias graves será necesario un informe detallado)
- Acuerdos de Nivel de Servicio:
 1. Estado actual de los indicadores de los servicios - Cuadro de mando
 2. Estado de cumplimiento de los ANS

10 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

A continuación se detallan las condiciones de ejecución del contrato.

10.1 LUGAR DE EJECUCIÓN

El adjudicatario deberá aportar medios logísticos necesarios para la prestación del servicio desde sus instalaciones.

En las ocasiones que lo requieran, se podrá solicitar justificadamente el desplazamiento a las oficinas de ATM para la prestación de aquel servicio que sea necesario, siendo obligación del adjudicatario la aportación de las herramientas que sean necesarias para la prestación del mismo y el control de su propio personal.

10.2 PLAZOS DE EJECUCIÓN E HITOS DE FACTURACIÓN

El plazo de ejecución es de 24 meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.

Se establece la posibilidad de prorrogar los contratos dos veces, por un plazo máximo de 1 año cada prórroga.

La facturación se realizará mensualmente por el importe resultante:

- Parte fijo: servicios de gestión de la infraestructura (equipo humano).
- Parte variable: servicios consumidos AWS por parte de la ATM con la presentación previa o junto con la factura del detalle de servicios realmente consumidos.

Por lo que respecta a la facturación de la parte variable, correspondiente a los servicios de infraestructura AWS prestados, se prevé que el contratista pueda añadir para cada servicio adicional sobre el precio establecido en el catálogo disponible hasta un máximo de un 2% por gastos de estructura y un 6% de Beneficio industrial.

10.3 GARANTIA

Se establece un plazo de garantía de mínimo 6 meses sobre los documentos, procedimientos y actuaciones técnicas realizadas.

10.4 CALIDAD DEL SERVICIO Y TRABAJOS REALIZADOS

La ATM, ante discrepancias con el adjudicatario en relación al cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio u otros parámetros de calidad que repercutan en la calidad del servicio prestado por la ATM como gestor de la plataforma SAEi, podrá realizar una auditoría sobre el conjunto de los servicios objeto del contrato por parte de una empresa externa contratada por la ATM.

La auditoría debe servir para mejorar la calidad del servicio que se evalúa con el cumplimiento de los ANS.

La auditoría en caso de que se exija debe cumplir los siguientes requisitos:

- Alcance: totalidad de las tareas realizadas
- Servicios a auditar: el conjunto de servicios objeto del contrato y sus ANS
- Equipo: Empresa externa e independiente.
- Resultado: informe de auditoría.

10.5 HORARIO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

El horario de prestación de los servicios de apoyo es el siguiente:

Horario laboral de ATM para apoyo del tipo/criticidad LEVE/NORMAL: 10 x 5 (días laborales en la ciudad de Barcelona, de lunes a viernes de 8 h a 18 h)

Horario del servicio para soporte del tipo/criticidad GRAVE: 24x7x365 (24 horas de lunes a domingo todos los días del año).

Se valorará la ampliación del horario del soporte del tipo/criticidad LEVE/NORMAL, tal y como se detalla en los criterios de valoración de las ofertas. Hay que tener en cuenta que en caso de mejora del horario, los ANS se computarán en base a este horario mejorado, en caso de que se ofrezca la mejora.

11 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

11.1 CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

La propiedad de los documentos realizados corresponderá en exclusividad a la ATM.

El adjudicatario se compromete a no dar ninguna información ni datos proporcionados por la ATM, ni a hacer cualquier uso no previsto en el presente Pliego; en particular no proporcionará, sin previa autorización expresa del organismo, copia de los documentos y/o datos a terceras personas.

El no cumplimiento de la confidencialidad y seguridad mencionadas será causa de resolución de contrato.

11.2 PROTECCIÓN DE DATOS

No está previsto al alcance inicial del proyecto la cesión de datos de carácter personal hacia el Adjudicatario, no obstante, en el caso de que en el devenir del desarrollo del proyecto se identifique la necesidad, la empresa contratista se obliga:

- Al cumplimiento de todo lo establecido en la Ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, con la normativa de desarrollo y de acuerdo con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE. La documentación y la información que se desprenda o a la que se tenga acceso con ocasión de la ejecución de las prestaciones objeto de este contrato y que corresponde a la Administración contratante responsable del fichero de datos personales, tiene carácter confidencial y no podrá ser objeto de reproducción total o parcial por ningún medio o soporte. Por tanto, no se podrá hacer ni tratamiento ni edición informática, ni transmisión a terceros fuera del estricto ámbito de la ejecución directa del contrato.
- A suscribir y dar cumplimiento al contrato de encargado de tratamiento de datos de carácter personal.
- En el caso de que en la ejecución de los servicios objeto de este contrato se requiera la cesión de datos por parte de la ATM en favor del contratista, la finalidad del tratamiento de los datos cedidos lo serán específicamente para la realización de los servicios objeto de la presente licitación.
- En el caso de que en los servicios objeto de este contrato se requiera la cesión de datos por parte de la ATM en favor del contratista, la empresa adjudicataria se obliga

a mantener al corriente a la ATM de la ubicación de los servidores implicados en el tratamiento de los datos de carácter personal objeto de cesión.

11.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El adjudicatario deberá cumplir en todo momento con la normativa vigente en cuanto a riesgos laborales para los servicios que impliquen recursos humanos en este contrato y acreditarlo anualmente mediante una declaración responsable.

12 PROPUESTA TÉCNICA

Los licitadores presentarán su oferta técnica de realización del contrato tanto para hacer comprensible su propuesta como para facilitar y hacer posible su valoración de acuerdo con los criterios de adjudicación señalados en el pliego de cláusulas administrativas particulares que rigen por esta contratación.

El licitador deberá presentar su oferta en formato electrónico en el portal de contratación pública de la Generalidad de Cataluña. En la oferta en soporte electrónico todos los archivos deben estar en formato Open Document (odt u odp) y pdf obligatorio, en formato no protegido, con fuentes incrustadas y que acepte búsquedas, selecciones y copiado del texto.

El licitador puede adjuntar toda la información complementaria que considere de interés, sin embargo deberá presentar unos contenidos mínimos y estar obligatoriamente estructurada de la forma siguiente:

En el sobre B (oferta sujeto a juicio de valor) se incluirá la documentación que deberá ser valorada según los criterios de juicio de valor señalados en las cláusulas del pliego de cláusulas administrativas particulares.

En el sobre B debe incorporarse una relación, en hoja independiente, de los documentos que contiene ordenados numéricamente ya que éste debe responder a las explicaciones y compromisos sobre todos y cada uno de los criterios de valoración subjetivos definidos.

En el sobre B se incluirá la documentación siguiente indexada de manera que facilite su localización, para cada apartado y entre paréntesis se ha indicado el número máximo de páginas de que puede constar, tipo de letra Arial o Times New Roman, tamaño 11 e interlineado simple:

1. Plan de gestión del contrato (máximo 4 páginas)

Propuesta donde se expone el entendimiento del servicio a prestar, la concreción de las actividades para la correcta gestión del contrato, el seguimiento y la coordinación, los indicadores de servicio, la gestión de riesgos, la gestión y la asignación de recursos y los informes de dirección para el Comité de Dirección y seguimiento operativo para el Comité de Seguimiento (ver apartado 7. *ORGANIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO EN LO QUE RESPECTA A LA INTERLOCUCIÓN, COORDINACIÓN Y SUPERVISIÓN...*

2. Gestión del servicio (máximo 8 páginas)

Propuesta de los servicios de gestión, coordinación, instrumentación y seguimiento de las solicitudes de servicio, sus herramientas y metodología, la documentación y el gobierno. En general, la correcta gestión global del servicio de acuerdo a los requisitos del apartado 4. *Descripción del servicio* y, específicamente, la gestión,

administración y configuración de la infraestructura, el soporte, atención técnica y asesoramiento a la ATM.

3. Plan de recepción del servicio (máximo 3 páginas)

En este plan el licitador explicará el proceso que articulará para la recepción del servicio, detallando correctamente las tareas y actividades a llevar a cabo, y concretando la transferencia de conocimiento de los trabajos previstos en el contrato y el inicio de la responsabilidad del servicio de acuerdo con la cláusula 6.1. *Recepción del servicio.*

4. Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio (máximo 4 páginas)

En este plan el licitador explicará el proceso que articulará para la devolución del servicio, detallando correctamente las tareas y actividades a llevar a cabo, y concretando la transferencia de conocimiento de los trabajos previstos en el contrato y el inicio de la responsabilidad del servicio de acuerdo con la cláusula 6.3.1 *Plan de transferencia de conocimiento y de devolución del servicio.*

Carme Fàbregas i Casas

Directora de l'Àrea de Sistemes i Innovació

Signat electrònicament