

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL CONCURSO POR EL PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE PLANIFICACIÓN, DESPLIEGUE, EVOLUCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS INFORMÁTICOS A LA FUNDACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO MADRIMASD

EXPEDIENTE nº S_2025_010

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETO DEL CONTRATO	2
3. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS.....	3
4. TAREAS A REALIZAR	5
4.1 Gestión Administrativa	6
4.2 Gestión de infraestructura	6
4.3 Gestión de servidores virtualizados.....	6
4.4 Gestión de correo electrónico y licencias Microsoft Office del tenant	6
4.5 Gestión y despliegue de Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).....	7
4.6 Servidores web y Aplicativos.....	7
4.7 Gestión de plataforma de envío de boletines	7
4.8 Soporte a generación de contenidos y desarrollo	8
4.9 Estudio unificación de entornos	8
4.10 Hoja de ruta en el proceso de migración.....	8
5. NIVEL DE SERVICIO REQUERIDO	9
6. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.....	11
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO	12
8. CONFIDENCIALIDAD A RESPETAR POR EL CONTRATISTA	13

1. INTRODUCCIÓN

La Fundación madri+d es una iniciativa del Gobierno de la Comunidad de Madrid creada en 2002 para gestionar programas del Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica y otras iniciativas tanto regionales, como nacionales y europeas. En 2014, fue designada como órgano competente para la evaluación del Sistema Universitario madrileño de cara a garantizar la calidad de los programas formativos de las universidades de la región. Además, desde su inicio apostó por la divulgación del conocimiento científico acercando la cultura científica a la sociedad.

De este modo, la Fundación lleva 20 años contribuyendo a acercar el conocimiento científico a la sociedad, fomentando las vocaciones científicas entre los estudiantes madrileños sin barreras de género, favoreciendo la mejora de la educación superior en la Comunidad de Madrid, promoviendo la cultura emprendedora de la región y transfiriendo tecnología a través de la asistencia profesional especializada a la comunidad investigadora y a pymes madrileñas.

La Fundación madri+d trabaja con la totalidad de las universidades y organismos públicos de investigación de la Comunidad de Madrid, así como con empresas y emprendedores de base tecnológica de Madrid, con el objetivo de contribuir a articular un ecosistema regional innovador basado en el conocimiento eficiente e integrado en la Unión Europea.

Los sistemas informáticos actuales de la Fundación madri+d (<https://www.madrimasd.org/>) se han ido adaptando y completando durante todos estos años, teniendo en la actualidad los siguientes componentes:

- **Servidores físicos y lógicos con diversos sistemas operativos.**
- **Servidores en entorno Cloud(nube)**
- **Servicios desplegados en servidores. Los servicios están implementados en diversas tecnologías.**
- **Servicios de correo electrónico.**
- **Infraestructura de inteligencia de red.**
- **Provisión de sistemas para el desarrollo de nuevos servicios.**

2. OBJETO DEL CONTRATO

Los servicios descritos anteriormente están desplegados en un entorno híbrido: la mayor parte en proveedores externos, bajo la modalidad de nube pública, y una mínima parte en infraestructura hardware propia de la Fundación. Dadas las ventajas que ofrece el modelo en la nube en términos de flexibilidad y eficiencia, la Fundación ha definido como objetivo la migración definitiva de todos los servicios desplegados en la

infraestructura propia a la modalidad de nube pública. Y el uso de ésta para sus nuevas implementaciones o proyectos.

El objeto de la presente licitación constituye la contratación de servicios destinados a llevar a cabo dos acciones distintas:

- Dotar a la organización de un adecuado servicio de planificación, despliegue, evolución y mantenimiento de la infraestructura actual de la Fundación, tanto la desplegada localmente como la desplegada en proveedores externos y servicios informáticos descritos anteriormente.
- Finalizar el proceso de migración de la infraestructura desplegada localmente al entorno de nube pública.

3. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS TÉCNICOS

Las infraestructuras, servicios y herramientas existentes objeto de las actuaciones del presente contrato son las siguientes:

a) Entorno de virtualización

La Fundación dispone de dos máquinas ejecutoras de máquinas virtuales. El sistema de virtualización está basado en Xenserver.

b) Entorno de Nube

La Fundación dispone de 3 entornos Cloud. Un primer entorno que utiliza la tecnología de virtualización VMware para la creación y gestión de máquinas virtuales así como la gestión de sus recursos a través del panel VMware vCloud Director.

En este entorno Cloud, la Fundación dispone también de un servicio de copias de seguridad de sus servidores basado en la tecnología de CommVault.

Con un segundo proveedor, se dispone de un entorno de varias instancias (Cloud Servers) que alojan servicios relacionados entre sí.

El tercer entorno Cloud dedicado a la gestión de las licencias de Microsoft.

c) Servidores

La Fundación dispone de varios servidores, tanto físicos como lógicos, con distintos sistemas operativos en función de los servicios albergados en cada uno. Históricamente, estos servidores estaban virtualizados en un entorno XenServer.

La mayoría de estos servidores y servicios ya han sido migrados a plataformas Cloud de proveedores externos, completando satisfactoriamente el proceso de virtualización, actualización de versiones y configuración para garantizar una

operación segura y eficiente en la nube. Actualmente, queda una mínima parte del entorno por migrar, lo que permitirá finalizar el proceso completo de externalización de la infraestructura propia.

Entre los sistemas operativos aún presentes se encuentran CentOS, Ubuntu y Microsoft Windows Server.

d) **Servicios desplegados.**

Existe un elevado número de servicios desplegados relacionados con los distintos programas y acciones en las que está involucrada la Fundación. Estos servicios están implementados con distintas tecnologías en función de las necesidades funcionales de cada uno de ellos. A continuación, se detallan las tecnologías principales utilizadas:

- Servicios de gestión de contenidos de uso general. Se utilizan principalmente las siguientes tecnologías:
 - Wordpress 6.x
 - Drupal 9.X
 - Drupal 10.x
- Servicios específicos creados mediante marcos de desarrollo. Actualmente se están ejecutando servicios con las siguientes tecnologías:
 - ASP.NET Core
 - PHP Laravel
 - Django
- Otras tecnologías utilizadas para la implementación de servicios:
 - SGBD: PostgreSQL, MySQL, MariaDB, ClickHouse, Weaviate
 - Transformación de datos (ELT): DBT
 - Orquestación de transformación de datos: Dagster
 - Visualización de datos: Superset

e) **Servicios de correo electrónico**

El servicio de correo electrónico es uno de los medios de comunicación preferentes dentro de la fundación. Además, existen varios servicios de difusión de noticias relacionadas con la investigación y la innovación basadas en este servicio.

Para la gestión del servicio de correo ordinario, incluyendo las direcciones del personal, de contacto y de aplicaciones, la organización dispone de un **tenant de Microsoft con licencias Exchange Online**, que incorporan **funcionalidades básicas de protección antispam y antivirus** mediante las reglas de seguridad incluidas en la propia plataforma. Parte de la administración avanzada del tenant debe realizarse mediante **scripts desarrollados en C#**, utilizando las APIs y SDKs que Microsoft pone a disposición para la automatización y gestión personalizada del

entorno.

Además, existe un servicio de envío de boletines de noticias diarios (más de 30.000 suscriptores) que requiere un proceso de curación frecuente.

f) Infraestructura de inteligencia de red

La Fundación proporciona un número de servicios significativo que están entrelazados para proporcionar una visión homogénea a los usuarios. Para integrar adecuadamente los servicios mientras se realiza la protección de la infraestructura de red, existen varios servicios desplegados actualmente:

- El servicio DNS, que gestiona varias zonas, públicas y privadas, se proporciona mediante el servidor Bind9.
- Proxy balanceador de carga implementado mediante NGINX
- Servidores proxy implementados mediante Apache 2.4.
- Cortafuegos con tecnología pfSense (infraestructura propia)
- Gestión de tráfico de red y seguridad, del entorno de la nube, se realiza mediante el componente NSX Edge Gateway de la plataforma vCloud Director

g) Provisión de sistemas para desarrollo

Dado el dinamismo existente en la Fundación se requiere tanto un mantenimiento correctivo y evolutivo continuo de los servicios actuales como la creación de nuevos servicios. Para realizar estos procesos de forma eficiente y segura, se requiere un entorno de pruebas con un control de acceso adecuado. Esta funcionalidad se provee ofreciendo entornos de preproducción a los desarrolladores y gestores de servicios bajo demanda y con las características requeridas bajo petición previa. El acceso a estos entornos se realiza mediante un control de acceso basado en credenciales criptográficas y controlado por una arquitectura del tipo "*Host Bastion*" implementada principalmente mediante SSH.

Esta provisión de entornos de desarrollo y preproducción debe ser adaptada a su despliegue en proveedores externos.

4. TAREAS A REALIZAR

De forma general las tareas se basarán en el mantenimiento, evolución y migración de los servicios objeto del contrato, así como la implementación de nuevos proyectos. El proceso de migración a proveedores externos se ejecutará conforme a la hoja de ruta establecida tras la adjudicación del contrato, debiendo estar finalizado antes del 31 de octubre de 2025.

El adjudicatario tendrá en cuenta que la Fundación le suministrará cuánta información sea necesaria para la ejecución de los trabajos contemplados en la oferta y que garantizará la total disponibilidad y colaboración del personal de Fundación para una correcta ejecución de las tareas descritas a continuación.

4.1 Gestión Administrativa

- Negociar con los proveedores de servicios las mejores condiciones para la contratación de nuevos equipos o servicios para la mejora de la infraestructura actual (si procede).
- Gestión de licencias de servicios externos contratados.
- Soporte a la planificación de adquisiciones, bajas y renovaciones de infraestructura y servicios.
- Monitorización e informes periódicos de costes asociados a infraestructuras en la nube.

4.2 Gestión de infraestructura

- Mantenimiento y evolución de la infraestructura existente para garantizar los servicios requeridos por la Fundación. Esto incluye todos los servicios objeto del contrato, incluyendo la provisión de la infraestructura demandada para el desarrollo de nuevos servicios y aplicativos.
- Planificación, negociación y despliegue en la nube de los servicios pendientes de migrar objeto del contrato según la hoja de ruta indicada posteriormente.
- Monitorización del estado de la infraestructura.
- Gestión de la configuración en infraestructura.

4.3 Gestión de servidores virtualizados

- Creación y despliegue de servidores en distintas plataformas. Estos servidores deben proporcionar una calidad de servicio adecuada. Asimismo, deben dar soporte a las demandas de los equipos de desarrollo.
- Instalación y configuración de sistemas operativos.
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de los sistemas operativos.
- Backups de servidores y recuperación/restauración.

4.4 Gestión de correo electrónico y licencias Microsoft Office del tenant

- Gestión de cuentas de usuario, aplicaciones

- Gestión de buzones compartidos
- Gestión de listas de correo
- Gestión de incidencias de correo
- Backups y recuperación de contenidos
- Monitorización de la seguridad
- Gestión de altas/bajas de licencias Microsoft Office

4.5 Gestión y despliegue de Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD)

- Despliegue de Sistemas Gestores de Bases de datos a demanda, tanto de los servicios en producción como de entornos de preproducción.
- Optimización de rendimiento.
- Monitorización del rendimiento de las bases de datos desplegadas.
- Mantenimiento correctivo según las necesidades de servicio.
- Mantenimiento evolutivo según las necesidades de servicio.
- Backups y recuperación de bases de datos

4.6 Servidores web y Aplicativos

- Despliegue, configuración y mantenimiento de servidores web a demanda.
- Despliegue, configuración y mantenimiento de entornos de desarrollo de aplicaciones para los aplicativos.
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de los CMS instalados (Drupal 9, Drupal 10 y Wordpress 6).
- Soporte al despliegue o actualización de aplicativos a petición de los desarrolladores o gestores de código. Esto incluye aspectos como la instalación o actualización de servicios, el chequeo de incidencias relacionadas con el servicio, la modificación de configuraciones y, en general, cualquier tarea requerida por los equipos de desarrollo de servicios y contenidos.
- Monitorización de rendimiento.

4.7 Gestión de plataforma de envío de boletines

- Administración de boletines.
- Soporte al equipo de creación de contenidos ante incidencias.

- Gestión y curación de listas de suscriptores.
- Relación comercial y técnica con proveedores de servicios de boletines.

4.8 Soporte a generación de contenidos y desarrollo

- Creación de infraestructura a demanda tanto en preproducción como en producción.
- Despliegue de entornos de desarrollo y sistemas de control de acceso para desarrolladores.
- Despliegue de herramientas de integración continua para los equipos de desarrollo.
- Mantenimiento correctivo ante incidencias.
- Mantenimiento evolutivo.

4.9 Estudio unificación de entornos

Realización de un estudio de cara a unificar los sistemas y centralizar las gestiones de administración.

4.10 Hoja de ruta en el proceso de migración

El plan de migración detallado será realizado de forma paulatina y coordinada con la Fundación Madri+d. Este plan estará sujeto a las horas de dedicación definidas posteriormente en este mismo documento. A continuación, se presenta una posible hoja de ruta para elaborar y ejecutar este plan.

- Creación de plan detallado de migración basado en tres fases:
 1. Enumeración y evaluación de los servicios que quedan por a migrar, así como el impacto y riesgos asociados.
 2. Migración de los aplicativos que siguen desplegados en la infraestructura hardware de la Fundación Madri+d.
 3. Finalizar la migración de la inteligencia de red, incluyendo el DNS, proxies y cachés intermedios en el caso de que fuese necesario.
- Para cada fase se deberán llevar a cabo los siguientes pasos:
 - Diseño de un plan operativo de acciones.
 - Informe para la aprobación por parte de la Fundación Madri+d.
 - Proceso de despliegue y verificación.

5. NIVEL DE SERVICIO REQUERIDO

El adjudicatario presentará una propuesta de estructura y organización del equipo de trabajo para dar el nivel de servicio requerido. Este servicio debe estar basado en las mejores prácticas (ITIL) y debe hacer una propuesta personalizada basada en acuerdos de nivel de servicio (ANS), los cuales serán consensuados y sometidos a revisiones periódicas que garanticen el proceso de mejora continua. Los ANS deben contemplar las métricas, indicadores de calidad, así como las penalizaciones a los posibles incumplimientos.

La propuesta debe incluir en todo caso: el equipo de trabajo, la justificación documental de su cualificación (titulaciones y acreditaciones) así como el número de horas de los perfiles.

La prestación del servicio se divide por un lado en actuaciones, usualmente planificadas, relacionadas con el mantenimiento, evolución y migración de servicios, y por otro en la resolución de incidencias. Las actuaciones se clasifican entre críticas, normales y de apoyo al desarrollo:

- Las actuaciones críticas implican la detención total de algún servicio y se realizarán mediante una planificación previa.
- Las actuaciones de apoyo al desarrollo se realizarán bajo petición de los creadores de contenidos y servicios y no requieren una planificación previa.
- El resto de las actuaciones se consideran normales y deben estar planificadas con tiempos acorde a las necesidades del servicio.

Para cada una de las actuaciones debe prepararse un plan de trabajo de la actuación, incluyendo los pasos para realizar la acción, el orden cronológico de cada uno de los pasos, los resultados esperados, los riesgos existentes, un plan de mitigación y las personas responsables de la planificación. Esto no se aplica a las actuaciones de apoyo al desarrollo.

Las actuaciones críticas y normales, así como sus objetivos y los plazos de ejecución, serán acordadas en reuniones periódicas con los responsables de la Fundación. Las actuaciones de apoyo al desarrollo serán gestionadas como una incidencia, salvo que sean actuaciones de una entidad considerable que requieran una planificación detallada.

En cuanto a la gestión de incidencias también se diferenciará entre críticas, de apoyo al desarrollo y normales:

- Las incidencias críticas son las que imposibilitan la prestación del servicio o la realización de actuaciones críticas planificadas.

- Las de apoyo al desarrollo están relacionadas con peticiones de los equipos de desarrollo. Sin embargo, el alcance es más amplio ya que pueden incluir cambios de configuración y apoyo en la depuración de servicios cuando impliquen la participación de servicios de infraestructura: cortafuegos, proxies, monitorización activa de logs o servicios de la máquina en la que se despliegue el nuevo servicio.
- Las normales son las que no son críticas ni de apoyo al desarrollo.

Las actuaciones de mantenimiento programado se llevarán a cabo preferentemente entre las 00:00h y las 06:00h, siempre con la autorización de la Fundación, aunque en algunos casos, y siempre de manera justificada, la Fundación podrá autorizar otros horarios para su realización.

El horario de atención para la gestión de incidencias normales y de apoyo al desarrollo será preferentemente en horario laboral (L-V de 8:00 – 17:00). Las incidencias críticas, así como algún tipo de incidencia de apoyo al desarrollo, puede requerir atención fuera de este horario, incluyendo los fines de semana.

Los parámetros fundamentales relacionados con canales de comunicación y tiempos de respuesta deben definirse de forma conjunta con la Fundación en un plan de gestión de calidad para la gestión de incidencias. Este plan será creado al inicio de la ejecución del contrato. Como referencia, se recomienda cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Las incidencias críticas tendrán un tiempo de respuesta máximo de entre dos y cuatro horas desde su notificación, dependiendo del tipo de servicio y su incidencia en el momento de la incidencia. Este tipo de incidencias se atenderán en cualquier horario. Se utilizará un canal de comunicación prioritario para su notificación.
- Las incidencias de apoyo al desarrollo tendrán un tiempo de respuesta máximo de ocho horas desde su notificación. Se atenderán este tipo de notificaciones preferentemente en el horario laboral, si bien pueden ser atendidas en otro horario si el servicio lo demanda con excepción de los fines de semana y festivos nacionales.
- Las incidencias normales tendrán un tiempo de respuesta máximo de ocho horas desde su notificación. Se atenderán en horario laboral.

Todas las tareas descritas dispondrán de una monitorización adecuada que permita un seguimiento en tiempo real de los cumplimientos de los acuerdos de servicio.

En el caso de que los niveles de servicio no se cumplan, la empresa prestataria del servicio deberá compensar a la Fundación madri+d de la forma que se recoge en el pliego de condiciones administrativas.

6. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El adjudicatario como responsable técnico del contrato estará localizable permanentemente, como interlocutor principal con todas las áreas técnicas y personal implicado en el desarrollo de los trabajos.

Sus tareas fundamentales serán:

- Interlocutor principal y responsable último ante la Fundación madri+d de todas las actuaciones relacionadas con las instalaciones y ejecución de proyectos específicos realizados al amparo del presente pliego.
- Será responsable ante la Fundación madri+d del seguimiento hasta su resolución de aquellas averías del servicio que, por su complejidad, puedan implicar actuaciones interdepartamentales en la empresa prestataria del servicio, o que por su carácter repetitivo pueda ser necesario su tratamiento específico y de alto nivel para su resolución.
- Para garantizar el servicio, teniendo en cuenta las vacaciones o bajas, se necesitaría al menos:
 - De lunes a viernes: 1 administrador de sistemas y/o operador de red.
 - Los fines de semana: 1 operador disponible.
- Se requiere, dadas las características de las tareas objeto de contratación, que la empresa acredite, como mínimo, en la persona del jefe de proyecto o administrador de sistemas, la siguiente experiencia demostrable:
 - Experiencia demostrable superior a cinco años en la gestión de equipos TIC así como formación específica al respecto.
 - Conocimientos o formación en seguridad de sistemas e infraestructuras TIC.
 - Experiencia demostrable en gestión de procesos de soporte a usuario en empresas u organizaciones de carácter público en el área investigación.
 - Administración de sistemas Linux (CentOS, Debian, Ubuntu) y Unix (FreeBSD)
 - Sistemas de monitorización
 - Servidores DNS, DHCP
 - Administración de servidores de bases de datos MySQL, PostgreSQL, MS SQL Server, ClickHouse, Weaviate.
 - Gestión de virtualización de servidores (VMware, XenServer)
 - Administración mediante panel vCloud Director
 - Administración de Redes, Comunicaciones y Seguridad. Cortafuegos basados en Pfsense.
 - Servicios Web Apache, Nginx e IIS.
 - Administración de cuentas y licencias Microsoft (Office365,...).

- La Fundación suministrará al adjudicatario cuanta información sea necesaria para la ejecución de los trabajos contemplados en la oferta y garantizará la disponibilidad y colaboración de su personal para la correcta ejecución de las tareas antes descritas.

Toda la información generada durante los procesos contratados deberá estar disponible al cliente de forma inmediata y transparente, facilitando la valoración de métricas de calidad en el servicio.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO

La duración del contrato será de UN (1) AÑO, desde el día siguiente a la fecha de firma del contrato, con posibilidad de realizar UNA (1) prórroga de 12 meses. (Total duración máxima del contrato 2 años).

El precio máximo del contrato por UN (1) año será por el que resulte del acuerdo de adjudicación que en ningún caso podrá exceder de CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS EUROS (49.900,00 €), importe al que habrá que añadir el IVA en vigor, en la actualidad el 21%.

Valor estimado del contrato (art. 101 LCSP), incluida la posible prórroga de 12 meses, asciende a NOVENTA MIL NOVECIENTOS EUROS (99.900,00 €).

Las horas serán facturadas mensualmente en función de su consumo desglosando las horas dedicadas a las incidencias y a las actuaciones. La estimación inicial de horas, según el tipo de tarea, es la siguiente:

TAREAS	Porcentaje estimado
Gestión administrativa	5%
Gestión de infraestructura	25%
Gestión de servidores virtuales	30%
Gestión de correo electrónico	8%
Gestión y despliegue de SGBD	5%
Servidores Web y aplicativos	5%
Gestión de plataforma de envío de boletines	5%
Soporte a la generación de contenidos y desarrollo	11%
Proceso de migración	6%

Se estima un máximo de 2.500 horas para todo el contrato.

8. CONFIDENCIALIDAD A RESPETAR POR EL CONTRATISTA

La empresa adjudicataria queda expresamente obligada a realizar los trabajos bajo las cláusulas de secreto profesional y, en consecuencia, a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la totalidad de los documentos que le sean confiados o que sean elaborados en el desarrollo del proyecto.

Esta confidencialidad es extensible a cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco podrá ceder a terceros ni siquiera a efectos de conservación.

Asimismo, el adjudicatario quedara obligado al cumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, esquemas nacionales de seguridad e interoperabilidad en todo lo que sea de aplicación al presente contrato, conforme a lo establecido en las leyes y decretos de aplicación.

El adjudicatario garantizará la seguridad y confidencialidad de los datos de carácter personal facilitados por la Fundación Madri+d. De acuerdo con lo establecido en el artículo 3 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de carácter personal, queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la citada ley y especialmente en lo indicado en sus artículos 9, 10 y 12.

Para la información, no sujeta a la LOPD, el contratista deberá respetar el carácter confidencial de toda aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato de acuerdo con lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. En este caso, el plazo durante el cual deberá mantener el deber de respetar el carácter confidencial de la información será de 5 años.

POR LA FUNDACION

FECHA Y FIRMA

CONFORME:

DIRECTOR D. Federico MORÁN ABAD

EL ADJUDICATARIO

FECHA Y FIRMA

GERENTE D. Juan Soler-Espiauba Gallo