Comunidad de Madrid
CONSEJERÍA DE DIGITALIZACIÓN

Dirección General de Estrategia Digital
Subdirección General de Transformación Educativa

SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN DE SERVICIOS DIRIGIDOS AL DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA, DEL SISTEMA ESTATAL DE CONTRATACIÓN CENTRALIZADA - SDA 26/2021 (Expediente PLACSP nº 2021/16)

INVITACIÓN A LA LICITACIÓN DEL CONTRATO

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y SOPORTE PARA PROYECTOS EXTERIORES ALOJADOS EN LA PLATAFORMA EDUCAMADRID (BAC01_2026)

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Firmado por: SISTEMA DE FIRMA COMUNIDAD DE MADRID

TÉRMINOS Y CONDICIONES

Contenido

1. ORGANISMO DESTINATARIO, ÓRGANO DE CONTRATACIÓN Y RESPONSABLE DEL CONTRATO 6
2. TÍTULO Y OBJETO DEL CONTRATO ESPECÍFICO 6
3. DURACIÓN Y PRÓRROGA DEL CONTRATO ESPECÍFICO 7
3.1. Duración o plazo de ejecución del contrato 7
3.2. Prórroga del contrato específico 8
4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN 8
4.1. Presupuesto de licitación y aplicaciones presupuestarias 8
4.2. Tramitación del expediente (a efectos presupuestarios) 8
4.3. Modificación del contrato específico 8
4.4. Valor estimado 9
4.5. Determinación del precio del contrato 9
4.6. Contrato financiado con cargo al presupuesto de la Unión Europea 13
5. LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS 13
6. INCOMPATIBILIDADES PARA LA LICITACIÓN 14
7. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS Y SU PONDERACIÓN 14
7.1. Ponderacion de los criterios de adjudicación 15
7.2. Criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor 15
7.2.1. Criterios y ponderación 15
7.2.2. Método de valoración y documentación 15
7.3. Precio de la oferta 18
7.4. Otros criterios automáticos evaluables mediante fórmulas, distintos al precio 19
7.5. Fórmulas aplicables a los criterios automáticos evaluables mediante fórmulas 19
7.6. Umbral de calidad 19
8. OFERTAS ANORMALMENTE BAJAS 20
9. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 20
9.1. Obligaciones generales 20
9.2. Equipo de trabajo 21
9.3. Condiciones de ejecución relativas al equipo de trabajo 26
9.3.1. Constitución del equipo de trabajo 26
9.3.2. Régimen de sustitución del personal 26
9.3.3. Comprobación de los medios dedicados o comprometidos al contrato 26
9.4. Tratamiento de datos personales 26
9.5. Esquema Nacional de Seguridad 27
9.6. Otras condiciones de ejecución del contrato 27
10. PAGO DE LOS SERVICIOS Y FACTURACIÓN 27
10.1. Condiciones de presentación de las facturas 29
11. PLAZO DE GARANTÍA DEL OBJETO DEL SERVICIO 30
12. PENALIDADES 31

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

12.1. Penalidades fijadas en el sistema dinámico de adquisición 31
12.2. Fórmula para la aplicación de penalidades 31
13. EXTINCIÓN DEl CONTRATO ESPECÍFICO 31
13.1. cumplimiento del contrato específico 32
13.2. RESOLUCIÓN del contrato específico 32
14. FORMA DE PRESENTACIÓN Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS 32
14.1. Modo de presentación de las ofertas 32
14.2. Plazo de presentación de ofertas 34
ANEXO I DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO TÉCNICO Y FUNCIONAL EXISTENTE 35
I.1. Descripción de los sistemas de información existentes 35
I.2. Descripción del entorno tecnológico 35
I.3. Descripción del entorno funcional 36
I.3.1. PROYECTOS DE BAJA REPERCUSIÓN 36
I.3.1.1. CENTROS VIRTUALES 36
I.3.1.2. PROYECTOS WEB LIFERAY 37
I.3.1.3. CENTROS DE MENORES 37
I.3.2. PROYECTOS DE REPERCUSIÓN MEDIA 38
I.3.2.1. PROYECTOS MOODLE MISC 38
I.3.3. PROYECTOS DE ALTA REPERCUSIÓN 38
I.3.3.1. PROYECTOS DE DINÁMICAS 39
I.3.3.2. PROYECTOS WEB LIFERAY INDEPENDIENTES 39
I.3.3.3. PROYECTOS DE INTEGRACIÓN CON LA PLATAFORMA DE EDUCAMADRID 40
I.3.3.4. PROYECTOS DE SISTEMAS EXTERNOS 40
ANEXO IIDEFINICIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS 41
II.1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA ASEGURAMIENTO DE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE LOS SISTEMAS EN ENTORNOS PRODUCTIVOS. 41
II.1.1. ALCANCE 41
II.1.1.1. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO Y ADAPTATIVO PARA LOS PROYECTOS EXTERIORES 42
II.1.1.1.1. Proyectos Web Liferay 42
II.1.1.1.1.1. Adaptaciones de las páginas web Liferay 42
II.1.1.1.1.2. Barra de herramientas y pie de EducaMadrid 42
II.1.1.1.1.3. Mejoras de presentación 42
II.1.1.1.1.4. Mejoras de usabilidad y accesibilidad 42
II.1.1.1.2. Mejoras y mantenimiento de la web de Innovación y Formación del Profesorado (IFP) 42
II.1.1.1.3. Proyectos Moodle Misc 46
II.1.1.1.3.1. Actualización de la plataforma MoodleMisc 46
II.1.1.1.3.2. Adaptación de la plataforma MoodleMisc 47
II.1.1.1.3.3. Mantenimiento de la plataforma MoodleMisc 47
II.1.1.1.3.4. Mejora de la Ciberseguridad en Moodle Misc 48
II.1.1.1.3.5. Solución de problemas conocidos en Moodle Misc 49
II.1.1.1.3.6. Tareas sobre las configuraciones para las conexiones externas 49
II.1.1.1.3.7. Otras tareas específicas para la actualización y procedimiento en Moodle Misc 49

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.4. ProyectoS de Dinámicas 50
II.1.1.1.5. Proyectos de Integración con la Plataforma de EducaMadrid 50
II.1.1.1.6. Proyectos de Sistemas Externos 51
II.1.1.1.6.1. Servicio de actualización del software base 51
II.1.1.1.6.2. Servicio de actualización del bases de datos 51
II.1.1.1.6.3. Consultoría de integración 51
II.1.1.1.6.4. Consultoría de ciberseguridad 51
II.1.1.1.6.5. Actualización de la autenticación centralizada de usuarios 52
II.1.1.1.6.6. Mantenimiento de la autenticación centralizada de usuarios 52
II.1.1.1.6.7. Gestión de servicios para la sincronización de usuarios 52
II.1.1.1.6.8. Supervisión de usuarios de aplicaciones externas 52
II.1.1.1.6.9. Soporte técnico en entornos de preproducción 53
II.1.1.1.6.10. Despliegue de aplicaciones externas en producción 53
II.1.1.1.6.11. Integración en el Gestor de Servidores de Bases de Datos 53
II.1.1.1.6.12. Estudio de los recursos solicitados 53
II.1.1.1.6.13. Solicitud de los recursos necesarios 54
II.1.1.1.6.14. Bastionado de los recursos solicitados 54
II.1.1.1.6.15. Instalación de la paquetería y gestión de dependencias 54
II.1.1.1.6.16. Configuración del entorno 55
II.1.1.1.6.17. Soporte para la integración con el LDAP de la plataforma EducaMadrid 55
II.1.1.1.6.18. Soporte para la integración con el sistema de correo de la plataforma EducaMadrid 55
II.1.1.1.6.19. Soporte para la integración con distintas BBDD de la plataforma EducaMadrid 55
II.1.1.1.6.20. Soporte para la integración del CMDB de la plataforma EducaMadrid 55
II.1.1.1.6.21. Documentación del proyecto externo 55
II.1.1.1.6.22. Gestión del riesgo del proyecto externo 56
II.1.1.1.6.23. Implementación de sistemas de Backups y procedimiento de Disaster Recovery 56
II.1.1.1.6.24. Implementación de monitorización básica 56
II.1.1.1.6.25. Implementación de monitorización avanzada 57
II.1.1.1.6.26. Implementación de servicios de ciberseguridad básicos 57
II.1.1.1.6.27. Implementación de servicios de ciberseguridad avanzados 57
II.1.1.1.6.28. Actualización de los sistemas operativos 57
II.1.1.1.6.29. Gestión y seguimiento del proyecto 58
II.1.1.1.6.30. Segmentación de la actual red de servidores 58
II.1.1.1.6.31. Optimización de la infraestructura de virtualización del entorno 58
II.1.1.1.7. Seguridad de Aplicaciones Web 59
II.1.1.1.7.1. Realización de Auditorías/Pentesting Web 59
II.1.1.1.7.2. Gestión de logs de las aplicaciones Web 59
II.1.1.1.7.3. Análisis y protección de la superficie de ataque 59
II.1.1.1.8. Realización de pruebas de desarrollo seguro de aplicaciones web 59
II.1.1.1.8.1. Análisis de Código Web 60
II.1.1.1.8.2. Ayuda al Desarrollo Seguro de Código Web 60

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.9. Gestión del programa de Bug Bounty 60
II.1.1.1.9.1. Mantenimiento y gestión del programa de Bug Bounty 60
II.1.2. PRODUCTOS RESULTANTES DEL CONTRATO, INCLUYENDO LOS REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN. 60
II.1.3. ESFUERZO ESTIMADO 63
ANEXO III SERVICIOS DE MANTENIMIENTO BAJO ANS 64
III.1. Descripción del servicio de mantenimiento 64
III.1.1. Alcance 64
III.2. Gestión de incidencias 64
III.3. Concepto de Incidencia 65
III.4. Horario de servicio 65
III.5. Esfuerzo estimado 66
III.6. Clasificación de las incidencias 66
III.7. Dimensionamiento del servicio 66
III.8. Acuerdos de nivel de servicio 67
III.8.1. Tiempo de respuesta 67
III.8.2. Tiempo de resolución de un problema 67
ANEXO IV MODELO DE GESTIÓN Y DEFINICIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO 69
ANEXO V REQUISITOS DE LOS PERFILES PROFESIONALES 70
ANEXO VI CUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD 74
ANEXO VII MODELO DE NOTIFICACIÓN DE SUBCONTRATACIÓN 76

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

1. ORGANISMO DESTINATARIO, ÓRGANO DE CONTRATACIÓN Y RESPONSABLE DEL CONTRATO

Organismo destinatario:

Unidad proponente: Subdirección General de Transformación Educativa.
Centro directivo: Dirección General de Estrategia Digital.
Departamento/organismo: Consejería de Digitalización de la Comunidad de Madrid.

Responsable del contrato: Ismael Senés García, Subdirector General de Transformación Educativa.

Dirección Postal: Calle Embajadores, 181, 4ª planta, 28045, MADRID
Correo electrónico: area.tecnologias@madrid.org
Teléfono: 917325135

Órgano de Contratación:

- **Consejería de Digitalización de la Comunidad de Madrid.**
  - OFICINA CONTABLE: A13029032 (Intervención General de la Comunidad de Madrid)
  - ÓRGANO GESTOR: A13002908 (Comunidad de Madrid)
  - UNIDAD TRAMITADORA: GE0018740 (Dirección General de Estrategia Digital)
  - CIF de la Comunidad de Madrid: S7800001E

2. TÍTULO Y OBJETO DEL CONTRATO ESPECÍFICO

Título del contrato: Servicios de Mantenimiento y Soporte para Proyectos Exteriores alojados en la Plataforma EducaMadrid (BAC01_2026)

Objeto del contrato:
La realización de las tareas necesarias para el mantenimiento correctivo y evolutivo, así como las tareas de soporte relacionados con los Proyectos Exteriores, entendiendo como tales aquellos "**proyectos que no sirven al objetivo principal de la plataforma educativa EducaMadrid, pero que se apoyan en los recursos de esta**".

Los Proyectos Exteriores se encuentran divididos, tal y como se explicita en el Anexo I en tres grandes grupos:

- **Proyectos de baja repercusión**: Centros virtuales, Proyectos Web Liferay y Centros de menores.
- **Proyectos de Repercusión Media**: Proyectos MoodleMisc.
- **Proyectos de Alta Repercusión**: Proyectos de Dinámicas, Proyectos Web Liferay Independientes, Proyectos de Integración con la Plataforma EducaMadrid y Proyectos de Sistemas Externos.

Las prestaciones objeto de este contrato se clasifican en los siguientes componentes:

- **Tipo A, desarrollos predefinidos en este documento**: la prestación consiste en la realización de los trabajos que se definen en este documento, compuestos por los requisitos funcionales y requisitos no funcionales del ANEXO II. La facturación se realiza a medida que se alcanzan los hitos establecidos en el mismo anexo.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- **Tipo B, servicio de mantenimiento bajo ANS**: la prestación comprende trabajos de mantenimiento de duración determinada, definidos en el ANEXO III y sujetos a acuerdos de nivel de servicio. La facturación se realiza periódicamente.
- **Tipo C, funcionalidades a concretar en ejecución**: en el ANEXO IV se definen las unidades de actividad y el marco para la ejecución del contrato. La facturación se realiza periódicamente, por el importe de las unidades de actividad entregadas en el periodo.

	Determinación del precio	Porcentaje del contrato	Plazo de ejecución o duración de los trabajos	Prorrogable	Descrita en
Prestaciones TIPO A	A tanto alzado	50%	Plazo de ejecución según apartado 3.1.	No	Anexo II
Prestaciones TIPO B	A tanto alzado	50%	Duración de los trabajos según apartado 3.1.	☐ Sí ☒ No	Anexo III
Prestaciones TIPO C	Por precios unitarios	0 %	Duración de los trabajos según apartado 3.1.	☐ Sí ☒ No	Anexo IV

3. DURACIÓN Y PRÓRROGA DEL CONTRATO ESPECÍFICO

3.1. DURACIÓN O PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La vigencia del contrato específico **se iniciará**:

☐ El día siguiente a la notificación de la adjudicación del contrato.

☒ El 15/6/2026, salvo que la adjudicación del contrato específico se produzca el mismo día o con posterioridad a dicha fecha, en cuyo caso será el día siguiente a la notificación de la adjudicación del contrato específico.

El plazo de **duración/ejecución del contrato** será la suma de los dos plazos siguientes:

- Plazo de constitución del equipo, y
- Plazo de realización de los trabajos.

Plazo para constituir el equipo de trabajo: 15 días naturales, a contar desde la fecha de inicio del contrato.

Una vez constituido el equipo de trabajo, el contratista deberá comunicarlo al organismo, que convocará la reunión de inicio. En esta reunión ambas partes firmarán un acta de inicio de los trabajos.

Si el contratista no hubiera comunicado la constitución del equipo en el plazo de 15 días, el organismo convocará igualmente la reunión de inicio y ambas partes firmarán el acta de inicio. El contratista podrá solicitar ante el órgano de contratación una ampliación del plazo conforme al art. 29.3 LCSP.

Plazo de realización de los trabajos: **24 meses**, a contar desde la fecha de firma del acta de inicio o, en su defecto, desde el final del plazo para constituir el equipo de trabajo.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

3.2. PRÓRROGA DEL CONTRATO ESPECÍFICO

El presente contrato específico es prorrogable en **aquellas prestaciones que se hayan indicado en el apartado 2**, en las siguientes condiciones:

- Se prevé una única prórroga, manteniendo inalterables las características del contrato específico durante la misma. Esta prórroga sólo podrá ser formalizada mientras el sistema dinámico de adquisición siga en vigor y la empresa adjudicataria esté admitida en el mismo en el momento de formalizarla.
- La prórroga será obligatoria para el contratista, cuando su preaviso se produzca en los términos establecidos en el artículo 29.2 de la LCSP.
- Duración de la prórroga: **hasta 12 meses.**
- Plazo de preaviso en los términos del artículo 29.2 de la LCSP: **2 meses**

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO DE LICITACIÓN

4.1. PRESUPUESTO DE LICITACIÓN Y APLICACIONES PRESUPUESTARIAS

Presupuesto sin IVA (€)	IVA (€)	Presupuesto con IVA (€)
746.218,54 €	**156.705,90 €**	**902.924,44 €**

Las obligaciones económicas que se deriven para la Administración por el cumplimiento del contrato serán financiadas por el Presupuesto de Gastos del organismo Dirección General de Estrategia Digital, Programa G/928M/64001, con cargo a las siguientes anualidades y aplicaciones presupuestarias:

Aplicación presupuestaria	2026	2027	2028	TOTAL
G/928M/64001	188.109,26 €	451.462,22 €	263.352,96 €	**902.924,44 €**

4.2. TRAMITACIÓN DEL EXPEDIENTE (A EFECTOS PRESUPUESTARIOS)

(X) Ordinaria.

( ) Anticipada:

Se hace constar que el plazo de ejecución comenzará a partir del *1 de enero de 202X o fecha posterior*, y que la adjudicación del contrato queda sometida a la condición suspensiva de existencia de crédito adecuado y suficiente para financiar las obligaciones derivadas del contrato en el ejercicio correspondiente, de acuerdo con el artículo 117.2 de la LCSP y la normativa contable de aplicación.

4.3. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO ESPECÍFICO

Este contrato específico podrá ser modificado durante su vigencia, en los supuestos de modificación legal contemplados en el artículo 205 de la LCSP y en los supuestos de la cláusula 27.18 del PCAP.

Serán de aplicación las siguientes condiciones:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Porcentaje máximo de todas las modificaciones, sobre el precio inicial de adjudicación: **20%**
- Circunstancias admitidas para modificar el contrato específico:
    - Modificaciones legislativas que afecten al ámbito de los sistemas de desarrollo de administración electrónica objeto del contrato específico.
    - Modificaciones producidas por necesidades de los usuarios de los sistemas que sea conveniente abordar en el ámbito del contrato.
    - Evoluciones necesarias en los servicios derivadas de aspectos tecnológicos o funcionales. En este aspecto se incluyen las actualizaciones necesarias para asegurar la plataforma y corregir y prevenir los ciberataques.
    - Incremento del número de incidencias derivadas de una utilización intensiva de los sistemas o por cambios en los entornos tecnológicos que superen las expectativas de crecimiento previstas para el servicio

4.4. VALOR ESTIMADO

Conforme a lo previsto en el artículo 101.5 de la LCSP el valor estimado asciende a **1.268.571,52 euros**, según el siguiente desglose:

Valor estimado	Importe (€)
Importe total de la prestación, sin IVA	746.218,54 €
Importe máximo por modificación prevista, sin IVA	149.243,71 €
Importe máximo de la eventual prórroga, sin IVA	373.109,27 €
TOTAL	**1.268.571,52 €**

El contrato, conforme a los umbrales establecidos en la normativa contractual:

(X) **SI** está sujeto a regulación armonizada

( ) **NO** está sujeto a regulación armonizada

4.5. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DEL CONTRATO

En el cálculo del valor estimado se han tenido en cuenta los costes derivados de la aplicación de las normativas laborales vigentes, considerado los costes de personal que deberán encargarse de ejecutar la prestación.

Costes directos:

El convenio colectivo sectorial de aplicación en los términos indicados es el XIX Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría, tecnologías de la información y estudios de mercado y de la opinión pública, publicado en el BOE del día 16 de abril de 2025 mediante Resolución de 4 de abril de 2025, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el citado Convenio. No consta que exista diferencia por género en el Convenio colectivo que resulta de aplicación.

Igualmente se han considerado otros costes que se deriven de la ejecución material de los servicios, los gastos generales de estructura, otros costes indirectos (un 6%) y el beneficio industrial (un 6%).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

En cuanto a los costes directos de **personal** la estimación se ha realizado a partir de los datos del estudio de Hays "Guía del Mercado Laboral 2025", en el que, a su vez, se basa el informe "LA RELACIÓN CALIDAD-PRECIO EN EL SECTOR TI Y CONSULTORÍA" de Junio de 2024, de la Asociación Española de Empresas de Consultoría, al ser estos precios más cercanos a la realidad actual que los que se incluyen en el XIX Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría (Resolución de 4 de abril de 2025, de la Dirección General de Trabajo). El estudio de Hays, además de proporcionar un análisis de las tendencias del mercado laboral, panorama general, análisis de los desafíos inherentes a la escasez de talento, etc. incluyen un análisis salarial por sectores de actividad. En concreto, en el sector de Tecnologías de la Información, las tablas salariales detallan el salario bruto/anual, así como una indicación del salario variable, desglosados por grupo de actividad, actividad específica, años de experiencia y localizaciones geográficas.

En el informe mencionado de la Asociación Española de Empresas de Consultoría no existen perfiles exactos a los que buscamos, pero si parecidos. En la siguiente tabla se recoge la correlación entre los perfiles solicitados en el pliego, el perfil equivalente del Convenio (siguiendo la nomenclatura indicada en el Anexo II del mismo) y los perfiles que mejor cuadran de entre los recogidos en el informe mencionado:

Perfil en Pliego	Perfil según convenio	Salario según convenio 2026	Salario según convenio 2027	Perfil equivalente en el Informe Hays	Salario medio según el Informe Hays
Jefe de Proyecto	A1GAN1	22.557,27 €	23.233,99 €	IT Project Manager 2	50.000,00 €
Técnico en Ciberseguridad Pentester	A5GDN3	21.391,20 €	22.032,93 €	Pentesting / Ethical Hacker 1	40.000,00 €
Técnico de Sistemas Senior	A3GCN2	26.576,62 €	27.373,92 €	System Administrator 2	38.000,00 €
Técnico de Sistemas	A3GCN2	26.576,62 €	27.373,92 €	System Administrator 2	38.000,00 €
Desarrollador PHP	A3GDN3	18.542,34 €	19.098,61 €	PHP Developer 1	24.500,00 €
Desarrollador PHP Drupal Senior	A3GCN1	28.423,34 €	29.276,04 €	PHP Developer 3	50.000,00 €
Desarrollador Front End	A3GCN2	26.576,62 €	27.373,92 €	Front-end Developer 2	43.000,00 €

Detrás de cada perfil correspondiente al estudio de Hays se ha incluido un número que indica la experiencia de cada perfil según la división incluida en el propio informe:

- Nivel 1: Experiencia menor que 2 años.
- Nivel 2: Entre 2 y 5 años de experiencia.
- Nivel 3: Experiencia mayor que 5 años.

Como base de cálculo para el salario en este pliego se ha usado el salario medio anual recogido en el estudio "Guía del Mercado Laboral 2025" ©Copyright Hays PLC 2025. Dado que la estimación de salarios en este estudio son superiores a las estimaciones recogidas en el XIX Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría (Resolución de 4 de abril de 2025, de la Dirección General de Trabajo) tanto para el año 2026 como para el año 2027, se considera que las subidas salariales obligatorias previstas en dicho convenio para los años de vigencia del contrato estarían incluidas en el salario propuesto, por lo que no se estima oportuno hacer un cálculo de precio desglosado para los distintos años.

Los gastos relativos a la **Seguridad Social** se han calculado en base a los datos recogidos en la siguiente tabla:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Cálculo de la Base de Cotización de la Seguridad Social	
Contingencias comunes	23,60%
Desempleo.	5,50%
Fondo de Garantia Social (FOGASA).	0,20%
Formación.	0,60%
Mecanismo de Equidad Intergeneracional (MEI): cálculo de la media de los años 2026 (0,75%), 2027 (0,83%) y 2028 (0,92%)	0,83%
Contengencias profesionales (Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales - AT/EP).	1,50%
TOTAL:	**32,23%**

Adicionalmente, se ha tenido en cuenta el tope establecido para la **base máxima de cotización**, que para el 2026 se ha fijado en 5.101,2 euros mensuales (**61.214,40 euros anuales**). Este límite no se ha aplicado a ningún trabajador, ya que ninguno supera dicho tope.

Por otra parte, el desarrollo de los trabajos previstos en el alcance de este pliego requiere de **otros costes directos** en concepto de equipamientos y licencias para los técnicos, cuyo presupuesto asciende a **886,67 euros**. Estos costes directos incluyen:

- **Portátil alta gama** (CPU i7 o superior, mínimo 16 GB de RAM –para los técnicos es recomendable 32 GB– y mínimo un disco interno SSD de 512 GB), para cada trabajador/a. Tanto los técnicos como los gestores, necesitan ordenadores de alta gama para poder realizar correctamente su trabajo, para el cual muchas veces necesitan virtualizar máquinas en su propio ordenador, lo que provoca que los requisitos de CPU, memoria y disco duro sean altos
- Teléfono **móvil** de gama media con una **tarifa ilimitada de datos**. La agilidad para visualizar, editar y modificar desde el propio móvil archivos complejos (informes, hojas de cálculo, etc…) así como la capacidad de dar conectividad 5G para permitir la conexión del portátil a Internet a través del móvil a una velocidad suficiente, hacen que un móvil de gama básica sea insuficiente para el desempeño de los trabajos incluidos en el alcance de este pliego.
- **Licencias de software** necesarias para el desarrollo y la administración de sistemas, incluido software base y software ofimático.

Los precios tomados de referencia para el cálculo de dichos costes son los siguientes:

- Tras consultar diferentes tiendas on-line (PC Componentes, Amazon, El Corte Inglés, etc.), se ha estimado que el precio de un ordenador **portátil de alta gama** con procesador core i7, 1 TB SSD y 32 GB RAM es de 1.299,90 €. Como el periodo de amortización de un portátil de estas características son 5 años, el precio a repercutir es de **259,98 €/año**.

- Por otro lado, tras consultar en diferentes tiendas online (Phonehouse, Movistar, Vodafone, Orange, etc.) las distintas tarifas y precios de teléfonos móviles con una tarifa de voz y datos suficiente para desempeñar el trabajo requerido, se ha estimado que el

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

precio de un móvil de gama media sería de, al menos, 199,90 € con un periodo de amortización para el dispositivo de 4 años serían **49,98 €/año.**

- Así mismo, el precio medio del contrato de una **línea para voz con datos ilimitados** con conectividad 5G y garantía de cobertura sería, al menos, de 32,90 €/mes, lo que supone **394,80 €/año**.

- *Además, se ha estimado que el coste en **licencias de software** necesarias para el desarrollo y la administración de sistemas, incluido software base, software ofimático y otro software específico, es de **181,92 €/año** por puesto de trabajo.*

Si sumamos estas cantidades, obtenemos un coste total de **886,68 € por técnico y año**, aunque en el caso de los perfiles con dedicación parcial, de este coste sólo se repercute la parte proporcional a su dedicación. Además, **dado que estos equipamientos y licencias son para uso de los técnicos asociados al contrato, no tienen la consideración de suministro para la Consejería**.

Estos costes de gastos de personal se calculan para un año, pero la duración del contrato es de 2 por lo que para estimar el valor de licitación multiplicaremos por 2 dichos costes.

A modo de resumen de todo lo anterior, en la siguiente tabla se recogen los costes directos asignados a la ejecución del contrato en función de la dedicación de cada perfil asignado:

PERFIL	DEDICACIÓN	SALARIO	SEGURIDAD SOCIAL	COSTES DIRECTOS	TOTAL	TOTAL SEGÚN DEDICACIÓN
Jefe de Proyecto	30 %	50.000,00 €	16.115,00 €	886,68 €	67.001,68 €	20.368,51 €
Técnico en Ciberseguridad Pentester	100 %	40.000,00 €	12.892,00 €	886,68 €	53.778,68 €	53.778,68 €
Técnico de Sistemas Senior	100 %	38.000,00 €	12.247,40 €	886,68 €	51.134,08 €	51.134,08 €
Técnico de Sistemas	100 %	38.000,00 €	12.247,40 €	886,68 €	51.134,08 €	51.134,08 €
Desarrollador PHP	100 %	24.500,00 €	7.896,35 €	886,68 €	33.283,03 €	33.283,03 €
Desarrollador PHP Drupal Senior	75 %	50.000,00 €	16.115,00 €	886,68 €	67.001,68 €	50.251,26 €
Desarrollador Front End	100 %	43.000,00 €	13.858,90 €	886,68 €	57.745,58 €	57.745,58 €
Horas Extra (Salario = Media de los salarios de los perfiles técnicos)	30 %	38.916,67 €	12.542,84 €	0,00 €	51.459,51 €	15.438,05 €
					TOTAL	**333.133,27 €**

El coste total según dedicación reflejado en la anterior tabla se repartiría en:

- Coste total de **personal con Seguridad Social**, según dedicación: **327.765,11 €.**
- Total del **resto de costes directos**, según dedicación: **5.368,16 €.**

Estos gastos se han **calculado para 12 meses**, **pero la ejecución del contrato va a ser de 24 meses** por lo que hay que multiplicar por 2 dichos gastos.

El coste total para 24 meses se repartiría pues en:

- Coste total de **personal con Seguridad Social**, según dedicación: **655.530,22 €.**
- Total del **resto de costes directos**, según dedicación: **10.736,32 €.**

Lo que haría un **coste total para 24 meses de 666.266,54 €**

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Costes indirectos, Gastos Generales y Beneficio Industrial:

Como los cálculos para la elaboración de los gastos de personal se han realizado en base a tablas salariales, se han aplicado **un 6% por gastos generales e indirectos y un 6% por beneficio industrial sobre 666.266,54 €,** que es el total reflejado en el apartado anterior y que se corresponde con el total reflejado en la tabla donde se recogen los costes directos anuales asignados a la ejecución del contrato en función de la dedicación de cada perfil asignado multiplicado por dos, ya que el contrato se extenderá por dos años (en total)

GASTOS INDIRECTOS	6,00 %	39.976,00 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00 %	39.976,00 €
TOTAL Resto de costes		**79.952,00 €**

Precio del Contrato:

En base a todo lo recogido anteriormente en este apartado, el desglose de los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para la determinación del presupuesto base de licitación, en aplicación del artículo 100.2 de la LCSP, es el siguiente:

Desglose Precio	
Costes directos	
Personal	655.530,22 €
Resto costes directos	10.736,32 €
Costes indirectos + Gastos generales + Beneficio industrial	79.952,00 €
Total sin IVA	**746.218,54 €**

Conforme a lo establecido en el artículo 103 de la LCSP, **no procederá la revisión de precios** durante la vigencia del contrato.

4.6. CONTRATO FINANCIADO CON CARGO AL PRESUPUESTO DE LA UNIÓN EUROPEA

(X) No.

( ) Sí. Instrumento /Fondo/Programa/Mecanismo:

Código de operación/Proyecto/Iniciativa:

Corresponde al organismo destinatario o, en su caso, al organismo financiador del presente contrato específico, la acreditación de todos los requisitos que resulten exigibles por la normativa comunitaria o nacional para obtener el retorno de las ayudas europeas. Resultan de obligado cumplimiento al presente contrato las obligaciones establecidas en la Adenda para contratos cofinanciados para las partes.

5. LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

( ) La prestación de los servicios de desarrollo se efectuará en la sede de la Administración

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

( ) La ejecución de las tareas de desarrollo se realizará, como regla general, en la sede del adjudicatario y/o en modalidad de teletrabajo que este tuviera implantado, salvo aquellas tareas relacionadas con la recogida de requisitos, implantación y puesta en marcha u otras similares en las que resulte más conveniente para una mejor ejecución de los trabajos.

En todo caso, el Coordinador Técnico del Contrato está obligado a acudir a la ubicación designada por la entidad destinataria del contrato específico siempre que ésta así lo solicite.

( ) El adjudicatario puede ofertar la realización de las tareas en modalidad no presencial según plan de ejecución de teletrabajo.

(X) Otra opción: La prestación de los servicios se efectuará en la sede de la Administración y en la modalidad Teletrabajo, en el porcentaje que se indique al adjudicatario, con **un mínimo de 1 jornada semanal en modalidad presencial en la sede de la Administración**.

En todo caso, el Coordinador Técnico del Contrato está obligado a acudir a la ubicación designada por la entidad destinataria del contrato específico siempre que ésta así lo solicite

6. INCOMPATIBILIDADES PARA LA LICITACIÓN

(X) **No ha existido participación de empresas** en la elaboración de las especificaciones técnicas o los documentos preparatorios del contrato específico ni existen incompatibilidades por causas de la naturaleza de los trabajos

( ) **Sí han participado empresas** en la elaboración de especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del contrato específico

En este caso se han adoptado las siguientes medidas para garantizar que su participación en la licitación no falsee la competencia:

( ) **Comunicación** a los demás candidatos o licitadores de la información intercambiada en el marco de la participación en la preparación del procedimiento de contratación o como resultado de ella, y establecimiento de plazos adecuados para la presentación de ofertas

( ) Otras:

( ) Existen incompatibilidades por causas de la naturaleza de los trabajos.

7. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS OFERTAS Y SU PONDERACIÓN

El presente contrato tiene por objeto prestaciones de carácter intelectual:

☒ **No**

☐ **Sí.** Justificación: El contrato tiene por objeto servicios de consultoría.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

7.1. PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

Criterios que dependen de un juicio de valor	Criterios evaluables mediante fórmulas	
	Criterio precio	Otros criterios evaluables mediante fórmulas
30%	70%	0%

7.2. CRITERIOS CUYA CUANTIFICACIÓN DEPENDE DE UN JUICIO DE VALOR

7.2.1. CRITERIOS Y PONDERACIÓN

En total **30 puntos** repartidos de la siguiente forma:

CRITERIO	PUNTOS
Solución técnica ofertada (arquitectura, comprensión de los requisitos, viabilidad, metodología, rendimiento previsible, satisfacción de los requisitos…)	**15**
Planificación del servicio (calendario, análisis de riesgos, plan de contingencias, plan de calidad, trazabilidad del servicio…)	**15**

7.2.2. MÉTODO DE VALORACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

Solución técnica ofertada (15 puntos): Los licitadores presentarán una memoria técnica descriptiva de la prestación del servicio. En dicha memoria se debe de describir de forma pormenorizada de los trabajos a desarrollar, de forma técnica, funcional, y describiendo la metodología de trabajo. En este apartado en concreto se valorarán los siguientes subcriterios:

- Arquitectura planteada en los distintos subproyectos (**2 puntos**),
- Grado de comprensión de los requisitos planteados (**2 puntos**),
- Viabilidad del proyecto en general (**1 punto**),
- Metodología de trabajo aplicada (**1 punto**),
- Rendimiento previsible de las distintas soluciones (**1 punto**),
- Satisfacción de los requisitos (**8 puntos**).

Cada uno de estos subcriterios se evaluará siguiendo el siguiente árbol de puntuación:

- **EXCELENTE**: La solución técnica aportada describe de forma excelente y completa la arquitectura de los distintos subproyectos. La comprensión de los requisitos planteados es excelente. La viabilidad del proyecto no genera ningún atisbo de dudas. La metodología de trabajo elegida es comúnmente utilizada dentro del ámbito tecnológico y concuerda con las tareas del proyecto. Se justifica de forma convincente un excelente rendimiento de las distintas soluciones aportadas. La solución técnica cumple ampliamente los requisitos del pliego aportando mejoras coherentes y sustanciales de los mismos.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- **ALTA**: La solución técnica aportada describe de forma correcta y completa la arquitectura de los distintos subproyectos. La comprensión de los requisitos planteados es buena. La viabilidad del proyecto no genera dudas. La metodología de trabajo elegida es utilizada dentro del ámbito tecnológico y concuerda con las tareas del proyecto. Se justifica de forma convincente un buen rendimiento de las distintas soluciones aportadas. La solución técnica cumple los requisitos del pliego aportando pocas mejoras de los mismos.

- **MEDIA**: La solución técnica aportada describe de forma completa la arquitectura de los distintos subproyectos. La comprensión de los requisitos planteados es normal. La viabilidad del proyecto puede generar dudas. La metodología de trabajo elegida es utilizada dentro del ámbito tecnológico, pero no concuerda con las tareas del proyecto. Se justifica de forma convincente un rendimiento normal de las distintas soluciones aportadas. La solución técnica cumple los requisitos del pliego aportando muy pocas mejoras de los mismos o mejoras que no son coherentes.

- **BAJA**: La solución técnica aportada describe de forma incorrecta o incompleta la arquitectura de los distintos subproyectos. La comprensión de los requisitos planteados es mala. La viabilidad del proyecto genera dudas. La metodología de trabajo elegida no es utilizada dentro del ámbito tecnológico, aunque concuerda con las tareas del proyecto. Se justifica de forma convincente un mal rendimiento de las distintas soluciones aportadas. La solución técnica cumple justo los requisitos del pliego sin aportar mejoras o mejoras nada coherentes.

- **MUY BAJA**: La solución técnica aportada no describe o lo hace de forma muy incorrecta la arquitectura de los distintos subproyectos. La comprensión de los requisitos planteados es muy mala. La viabilidad del proyecto genera muchas dudas. La metodología de trabajo elegida no es utilizada dentro del ámbito tecnológico y no concuerda con las tareas del proyecto. Se justifica de forma convincente un rendimiento muy malo de las distintas soluciones aportadas. La solución técnica no cumple, o cumple muy justo los requisitos del pliego sin aportar mejoras o mejoras nada coherentes.

Para cada criterio/subcriterio los porcentajes de las puntuaciones en referencia al árbol de puntuaciones es el siguiente:

EXCELENTE	Hasta el 100% de la puntuación de la sección correspondiente.
ALTA	Hasta el 75% de la puntuación de la sección correspondiente.
MEDIA	Hasta el 50% de la puntuación de la sección correspondiente.
BAJA	Hasta el 25% de la puntuación de la sección correspondiente.
MUY BAJA	0% de la puntuación de la sección correspondiente.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Planificación del servicio (15 puntos): Los licitadores presentarán una memoria técnica descriptiva de la prestación del servicio. En dicha memoria se debe de incluir un diagrama de Gantt o similar con un calendario de los trabajos a desarrollar. Así mismo, la memoria deberá de incluir un análisis de riesgos del proyecto, un plan de gestión de contingencias, un plan de gestión de la calidad del servicio, y una descripción de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio. En este apartado en concreto se valorarán los siguientes subcriterios:

- Calendario de los trabajos a desarrollar (**11 puntos**),
- Análisis de riesgos del proyecto (**1 punto**),
- Plan de gestión de contingencias (**1 punto**),
- Plan de gestión de la calidad del servicio (**1 punto**),
- Trazabilidad del servicio (**1 punto**).

Cada uno de estos subcriterios se evaluará siguiendo el siguiente árbol de puntuación:

- **EXCELENTE**: Excelente nivel de detalle en cuanto a la planificación, mediante un diagrama de Gantt o similar adaptado al proyecto, con muy buen detalle en cuanto a la ejecución de las diferentes tareas, con fechas específicas de cuándo se va a hacer cada tarea teniendo en cuenta el calendario escolar. Las tareas tienen una excelente coherencia en cuanto a su duración y su relación entre ellas para lograr la consecución de hitos y objetivos definidos. Se presenta un excelente análisis de riesgos del proyecto, un excelente plan de gestión de contingencias, un excelente plan de gestión de la calidad del servicio, y una excelente descripción de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio.

- **ALTA**: Buen nivel de detalle en cuanto a la planificación, mediante un diagrama de Gantt o similar adaptado al proyecto, con buen detalle en cuanto a la ejecución de las diferentes tareas. Las tareas tienen una buena coherencia en cuanto a su duración y relación entre ellas para lograr la consecución de hitos y objetivos definidos. Se presenta un buen análisis de riesgos del proyecto, un buen plan de gestión de contingencias, un buen plan de gestión de la calidad del servicio, y una buena descripción de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio.

- **MEDIA**: Detalle básico en cuanto a la planificación, mediante un diagrama de Gantt o similar, con poco detalle en cuanto a la ejecución de las diferentes tareas. Las tareas tienen una poca de coherencia en cuanto a su duración y su relación entre ellas para lograr la consecución de hitos y objetivos definidos. Se presenta un análisis de riesgos del proyecto correcto, un plan de gestión de contingencias correcto, un plan de gestión de la calidad del servicio correcto, y una descripción correcta de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio.

- **BAJA**: Planificación muy básica, mediante un diagrama de Gantt o similar, con tareas genéricas y con poco detalle en cuanto a la ejecución de las diferentes tareas. Las tareas tienen una nula coherencia en cuanto a su duración y su relación entre ellas para lograr la consecución de hitos y objetivos definidos. Se presenta un mal análisis de riesgos del

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

proyecto, un mal plan de gestión de contingencias, un mal plan de gestión de la calidad del servicio, y una mala descripción de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio.

- **MUY BAJA**: Mala planificación, mediante un diagrama de Gantt o similar, con muy poco detalle en cuanto a la ejecución de las diferentes tareas. Las tareas tienen incoherencias en cuanto a su duración y su relación entre ellas para lograr la consecución de hitos y objetivos definidos. Se presenta un muy mal análisis de riesgos del proyecto, un muy mal plan de gestión de contingencias, un muy mal plan de gestión de la calidad del servicio, y una mala descripción de cómo se va a fiscalizar la trazabilidad del servicio.

Para cada criterio/subcriterio los porcentajes de las puntuaciones en referencia al árbol de puntuaciones es el siguiente:

EXCELENTE	Hasta el 100% de la puntuación de la sección correspondiente.
ALTA	Hasta el 75% de la puntuación de la sección correspondiente.
MEDIA	Hasta el 50% de la puntuación de la sección correspondiente.
BAJA	Hasta el 25% de la puntuación de la sección correspondiente.
MUY BAJA	0% de la puntuación de la sección correspondiente.

7.3. PRECIO DE LA OFERTA

70 puntos, valorable según la fórmula seleccionada:

☒ Función **optimizar precio**:

$$Ci = P * \frac{Ol - Oi}{Ol - Ob}$$

Donde:
Ci, es la puntuación en base al criterio precio, asignada a la oferta del licitador i
P, es la ponderación del criterio precio, la cual deberá ser como mínimo de 40 puntos sobre 100. El precio no puede ser el único criterio de adjudicación
Oi, es el precio ofertado por el licitador i (IVA excluido)
Ob, es el precio más bajo ofertado (IVA excluido)
Ol, es el presupuesto máximo de licitación (IVA excluido)

☐ Función **minimizar precio** (sólo se puede utilizar cuando no haya criterios que dependan de un juicio de valor):

$$Ci = P * \left(1 - \frac{Oi - Omin}{Omax}\right)$$

Donde:
Ci, es la puntuación en base al criterio precio, asignada a la oferta del licitador i
P, es la ponderación del criterio precio, la cual deberá ser como mínimo de 40 puntos sobre 100. El precio no puede ser el único criterio de adjudicación
Oi, es el precio ofertado por el licitador i (IVA excluido)
Omin, es el precio más bajo ofertado (IVA excluido)
Omax, es el precio de la oferta más alta (IVA excluido)

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

7.4. OTROS CRITERIOS AUTOMÁTICOS EVALUABLES MEDIANTE FÓRMULAS, DISTINTOS AL PRECIO

No aplica.

7.5. FÓRMULAS APLICABLES A LOS CRITERIOS AUTOMÁTICOS EVALUABLES MEDIANTE FÓRMULAS

Función **Maximizar**:

$$C_i = P \cdot \frac{X_i}{X_{máx}}$$

Donde:

- C_i es la puntuación en base al criterio C, asignada a la oferta del licitador i;
- P es la ponderación del criterio C;
- X_i es el valor ofertado por el licitador i en el criterio C;
- $X_{máx}$ es el valor máximo ofertado por los licitadores en el criterio C o el umbral de saciedad si éste fuese inferior y se hubiese definido.

Función **Minimizar**:

$$C_i = P \cdot \left[1 - \left(\frac{X_i - X_{mín}}{X_{máx}}\right)\right]$$

Donde:

- C_i es la puntuación en base al criterio C asignada a la oferta del licitador i;
- P es la ponderación del criterio C;
- X_i es el valor ofertado por el licitador i en el criterio C;
- $X_{mín}$ es el valor mínimo ofertado por los licitadores en el criterio C o el valor mínimo de referencia que se hubiese definido, en su caso;
- $X_{máx}$ es el valor máximo ofertado por los licitadores en el criterio C.

Función **Sí/No** (maximizar binario):

$$X_i = P$$

Donde:

- P es el peso del criterio a valorar, si la oferta del licitador contempla el cumplimiento de este requisito. En caso contrario, P es cero.

7.6. UMBRAL DE CALIDAD

☒ El presente procedimiento se articula en dos fases correspondientes a la valoración de criterios sujetos a juicio de valor y la correspondiente a criterios evaluables mediante fórmulas (Sobres nº1 y Sobre nº 2). Se establece un **umbral del 50%** en la puntuación del conjunto de los criterios cualitativos (todos los criterios excepto el precio), resultando excluidas todas aquellas ofertas que no alcancen dicho umbral. Este umbral se aplicará:

- Si **no existen** criterios evaluables mediante fórmula (distintos del criterio precio), una vez abierto el Sobre nº 1;
- Si **existen** criterios evaluables mediante fórmula, una vez abiertos el sobre 1 y el sobre 2.1, calculando el umbral sobre la totalidad de criterios distintos del precio.

☐ El presente procedimiento se articula en una única fase, al no existir criterios de adjudicación cuya cuantificación dependa de un juicio de valor.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

8. OFERTAS ANORMALMENTE BAJAS

Se considerará que una oferta es anormalmente baja cuando se produzcan las siguientes condiciones de forma concurrente:

- Si existiendo 4 o más licitadores las ofertas económicas presentadas resultan inferiores en más de 20 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. No obstante, si entre ellas existen ofertas que sean superiores a dicha media en más de 20 unidades porcentuales, se procederá al cálculo de una nueva media sólo con las ofertas que no se encuentren en el supuesto indicado. En todo caso, si el número de las restantes ofertas es inferior a tres, la nueva media se calculará sobre las tres ofertas de menor cuantía. Si, por el contrario, han concurrido menos de cuatro licitadores, resultarán de aplicación las previsiones del artículo 85 apartados 1 a 3 del Reglamento 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

    - Cuando la puntuación obtenida por la oferta en la totalidad de los criterios de calidad (todos los que no son el criterio precio) sea igual o superior al umbral obtenido de la siguiente fórmula:

$$U_i = \bar{P} \cdot \frac{O_i}{O_l}$$

Donde:

- U_i es el umbral de la oferta i
- $\bar{P}$ es la puntuación media de todas las ofertas en el conjunto de los criterios cualitativos (todos aquellos distintos del precio)
- O_i es el importe ofertado (oferta i), excluido el IVA
- O_l es el presupuesto base de licitación del contrato, excluido el IVA.

9. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

9.1. OBLIGACIONES GENERALES

Al presente contrato le resultan de aplicación las siguientes obligaciones, conforme a lo establecido en los pliegos reguladores del sistema dinámico de adquisición:

a) Las obligaciones establecidas en el apartado 27.5.9 del PCAP respecto al personal laboral
b) La obligación de confidencialidad del apartado 27.5.8 del PCAP
c) Las obligaciones referidas a la protección de datos personales, en los términos previstos en la cláusula 27.5.7 apartado 2 del PCAP.
d) La obligación de cumplimiento de la condición especial de ejecución relativa a la disponibilidad de los planes de formación conforme al apartado 27.5.7 apartado 1 del PCAP del SDA 26/2021 y, en su caso, las condiciones de ejecución previstas en el apartado 9.4. de este documento de invitación.
e) Las obligaciones de comunicación de la subcontratación y la acreditación de los pagos a los subcontratistas conforme al apartado 27.11 del PCAP. En su caso, y conforme a lo previsto en el apartado 215.2.e):
   ☒ No existen tareas críticas que no puedan ser subcontratadas en el presente contrato específico.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

☐ Las siguientes tareas críticas no podrán ser objeto de subcontratación, debido a las siguientes causas:

- No aplica

f) El cumplimiento de las condiciones salariales de los trabajadores conforme al convenio colectivo sectorial de aplicación conforme al artículo 122.2 de la LCSP.

g) El adjudicatario nombrará un Coordinador Técnico del Contrato que actuará como interlocutor único a todos los efectos frente a la entidad destinataria del contrato, canalizando las comunicaciones y responsabilizándose de la gestión de los trabajos y de la gestión del personal adscrito por parte de la empresa adjudicataria.

h) La obligación de disponibilidad de los medios técnicos conforme a lo previsto en el apartado 2 del PPT, según se indique en el presente documento de invitación.

i) La obligación establecida en el apartado 5 del PPT.

j) La obligación referente a la cesión de la propiedad intelectual de los trabajos de desarrollo conforme al 308.1 de la LCSP

9.2. EQUIPO DE TRABAJO

☐ **NO SE DEFINE UN EQUIPO MÍNIMO.**

El adjudicatario realizará la prestación a su riesgo y ventura con los medios personales y materiales que incluya en su propuesta, si bien se facilita un equipo de trabajo orientativo.

A modo de orientación, para la determinación del presupuesto base de licitación se ha estimado como idóneo para la prestación del servicio el siguiente equipo:

EQUIPO MÍNIMO ORIENTATIVO			
Perfil	**Número de personas**	**Dedicación**	**Funciones**

En cualquier caso, el adjudicatario podrá ofertar el equipo que considere necesario y más adecuado para llevar a cabo las tareas y objetivos descritos en este documento de invitación, y a aquel corresponderá su dimensionamiento y selección.

☒ **SE DEFINE UN EQUIPO MÍNIMO.**

Se define un equipo mínimo que el adjudicatario deberá aportar para la prestación del servicio. El adjudicatario realizará la prestación a su riesgo y ventura con los medios personales mínimos descritos en este apartado y en el Anexo V, pudiendo aumentarlos si lo estima conveniente.

El equipo mínimo a aportar por el adjudicatario para la prestación del servicio incorporará los perfiles siguientes y deberán disponer de los conocimientos, experiencia y/o formación según se detalla en el ANEXO V - REQUISITOS DE LOS PERFILES PROFESIONALES:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

EQUIPO MÍNIMO OBLIGATORIO A DEDICAR A LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO			
Perfil	**Núm. de personas**	**Dedicación**	**Funciones**
Jefe de Proyecto	1	30%	Dirección del proyecto y responsable de la ejecución de las tareas del contrato.
Técnico en Ciberseguridad Pentester	1	Completa	Ejecución de las tareas derivadas de los requisitos del servicio contratado en relación a la realización de pruebas de penetración y simulación de escenarios de ataque para evaluar la seguridad de los servidores y las aplicaciones web y para la resolución de las incidencias.
Técnico de Sistemas Senior	1	Completa	Ejecución de las tareas derivadas de los requisitos del servicio contratado en relación con la adecuación de las infraestructuras tecnológicas y de bases de datos.
Técnico de Sistemas	1	Completa	Análisis de requerimientos, diseño físico y lógico y ejecución de las tareas derivadas de los requisitos del servicio contratado en relación con la administración de sistemas y en relación a la gestión de las bases de datos, y para la resolución de las incidencias.
Desarrollador PHP	1	Completa	Análisis de requerimientos, diseño físico y lógico y ejecución de tareas de mantenimiento y programación en entornos web con PHP.
Desarrollador PHP Drupal Senior	1	75%	Análisis de requerimientos, diseño físico y lógico y ejecución de tareas de programación PHP en entorno Drupal para los mantenimientos y mejoras a realizar, y para la resolución de las incidencias.
Desarrollador Front End	1	Completa	Análisis de requerimientos, diseño físico y lógico y ejecución de tareas de programación PHP y/o con Frameworks de Frontend para los mantenimientos y mejoras a realizar, y para la resolución de las incidencias.

Una vez iniciada la ejecución del contrato, el responsable del contrato requerirá al contratista para que presente la documentación justificativa que acredite la cualificación exigida y la ofertada. Su incumplimiento por el contratista dará lugar a la imposición de penalidades en los términos establecidos los apartados 9 y 12.

COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS

☐ Atendida la complejidad técnica del contrato específico, se exige el **compromiso de adscripción** de determinados medios personales de dicho equipo mínimo, conforme al art. 76.2 LCSP, estableciéndose penalidades en el apartado 12 en caso de incumplimiento.

El licitador debe incluir en el Sobre nº 2 el compromiso de que el equipo de trabajo que dedicará o adscribirá al servicio dispone de las capacidades y conocimientos exigidos en este apartado y en el Anexo V del documento de invitación.

Este compromiso será comprobado por el organismo destinatario tras la valoración de ofertas, **únicamente para la mejor clasificada**, y antes de la adjudicación del contrato.

Para ello, una vez valoradas la ofertas, los servicios correspondientes del organismo destinatario requerirán al licitador que haya presentado la mejor oferta para que

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

dentro del plazo de **diez días hábiles**, a contar desde el siguiente a aquel en que hubiera recibido el requerimiento, presente la documentación justificativa de disponer efectivamente de los medios que se hubiese comprometido a dedicar o adscribir a la ejecución del contrato.

De no cumplimentarse adecuadamente el requerimiento en el plazo señalado, se entenderá que el licitador ha retirado su oferta, procediéndose a comunicarlo al órgano de contratación a fin de exigirle el importe del 3 por ciento del presupuesto base de licitación, IVA excluido, en concepto de penalidad, que se hará efectivo contra la garantía definitiva general del sistema dinámico de adquisición; y se procederá a recabar **la misma documentación al licitador siguiente**, por el orden en que hayan quedado clasificadas las ofertas.

PERFILES DEL EQUIPO MÍNIMO OBLIGATORIO PARA LOS QUE SE EXIGE COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN
Técnico en Ciberseguridad Pentester
Técnico de Sistemas Senior
Técnico de Sistemas
Desarrollador Front End

Justificación de la necesidad del compromiso de adscripción de medios:

A nivel global el proyecto EducaMadrid es un proyecto muy complejo que incluye y combina centenares de tecnologías. Los proyectos exteriores, además, son proyectos de los cuales se tiene un conocimiento limitado o nulo, lo que supone un nivel de complejidad aún mayor. Cada cambio que se haga en el personal supone un periodo largo de adaptación y aprendizaje por parte de la nueva persona incorporada hasta que comprende y se adapta a la complejidad del proyecto y la forma de trabajar global del equipo. Por tratarse de un servicio crítico para la comunidad educativa de la Comunidad de Madrid, es necesario que el equipo encargado de las tareas críticas para el servicio se mantenga y no cambie.

La justificación de la necesidad para cada uno de los perfiles adscritos se incluye en la siguiente tabla:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

PERFIL	JUSTIFICACIÓN REFORZADA
Técnico en Ciberseguridad Pentester	EducaMadrid posee la certificación en el nivel MEDIO de la certificación del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) y, por lo tanto, es necesario un técnico en Ciberseguridad que se encargue de hacer pruebas de penetración y que ponga a prueba los sistemas de Ciberseguridad y sus herramientas. Este perfil resulta esencial por aportar experiencia y conocimientos en todo el área de seguridad IT que son fundamentales para garantizar la seguridad del servicio y la estabilidad y continuidad de los sistemas críticos. Los motivos esenciales por lo que se pide su adscripción es porque se encargará de: • Realizar las pruebas de los sistemas de seguridad implementados en los proyectos Exteriores, • Evaluar la seguridad de las aplicaciones de terceros implementadas y soportadas en la infraestructura de EducaMadrid y su posible impacto en la seguridad global del resto de la infraestructura. • Encontrar vectores de ataque y sus posibles resoluciones. • Resolver los problemas de seguridad detectados. Este perfil permite garantizar una infraestructura segura y resiliente ante posibles ciberataques.
Técnico de Sistemas Senior	Este perfil resulta esencial por su experiencia y conocimientos en la gestión de entornos complejos y de alta disponibilidad, que son fundamentales para garantizar la continuidad del servicio y el rendimiento de los sistemas críticos. Los motivos esenciales por lo que se pide su adscripción es porque se encargará de: • La gestión de la infraestructura virtualizada mediante tecnologías como RHEV y OpenShift, lo que permite una administración eficiente de recursos, así como la migración segura de máquinas virtuales. • La administración y despliegue de servicios base (Apache, Nginx, Tomcat, QMail, Docker, OpenLDAP, etc.), sobre los que se sustenta la arquitectura de servicios del proyecto. • El seguimiento de backups y monitorización, que aseguran la protección ante incidencias y el control proactivo del rendimiento y estado de los sistemas. • La gestión de sistemas SSO, imprescindible para la integración de autenticación unificada entre distintas aplicaciones del ecosistema. • La gestión de certificados digitales y despliegues seguros, clave para cumplir con los requisitos del ENS y el reglamento europeo NIS2. Este perfil permite garantizar una infraestructura robusta, segura y resiliente.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

PERFIL	JUSTIFICACIÓN REFORZADA
Técnico de Sistemas	Este perfil resulta esencial para asegurar el mantenimiento operativo, la automatización de tareas y la optimización de los servicios y bases de datos que dan soporte al proyecto. Los motivos esenciales por lo que se pide su adscripción es porque se encargará de: • El mantenimiento de scripts de sistema, fundamental para la automatización de tareas repetitivas y operaciones críticas. • La gestión y administración de bases de datos (PostgreSQL, MySQL, MariaDB, MongoDB), esenciales para el almacenamiento de información de usuarios, configuración y trazabilidad del sistema. • La gestión del sistema de correo, incluyendo protocolos como POP, IMAP, SMTP y servicios de listas de distribución, imprescindible para la comunicación interna de los sistemas. • La administración de sistemas de acceso único (SSO) y servicios críticos como DNS, que requieren un funcionamiento estable y seguro. • La optimización de rendimiento en máquinas, servicios y bases de datos, aumentando así la eficiencia del sistema global. Este perfil es clave para garantizar la operación eficiente, la seguridad operativa y la mejora continua del entorno tecnológico.
Desarrollador Front End	Este perfil resulta esencial para el desarrollo, adaptación y mantenimiento de los servicios educativos integrados en el proyecto basados en la infraestructura Drupal heredada de la plataforma de Innovación y Formación del Profesorado. Los motivos esenciales por lo que se pide su adscripción es porque se encargará de: • El desarrollo e integración con Drupal, plataforma Web, lo cual permite adaptar módulos, desarrollar plugins y mantener la solución conforme a los requisitos funcionales solicitados por otras Consejerías y Organismos Oficiales. • La integración de servicios complementarios, que forman parte del ecosistema educativo digital. • El mantenimiento y desarrollo de funcionalidades, la corrección de errores y mejora de la interfaz de usuario. • La supervisión del desarrollo mediante código seguro, mantenible y alineado con las buenas prácticas de desarrollo. Este perfil garantiza que la plataforma educativa y sus servicios asociados evolucionen de forma ágil, segura y adaptada a las necesidades del proyecto.

Por las razones anteriores, la exigencia es razonable, justificada y proporcional, de manera que no limita la concurrencia a la licitación de los candidatos admitidos en el sistema dinámico.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

9.3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN RELATIVAS AL EQUIPO DE TRABAJO

9.3.1. CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

La constitución del equipo de trabajo en el plazo de 15 días conforme a lo descrito en el apartado 3.1 de este documento y con las capacidades, conocimientos y titulaciones exigidos en el pliego y descritos en la oferta constituye una condición de ejecución del contrato sujeta a las penalidades por incumplimiento descritas en el apartado 12.

9.3.2. RÉGIMEN DE SUSTITUCIÓN DEL PERSONAL

En el caso de que fuese necesaria la sustitución de cualquiera de las personas dedicadas o adscritas a la ejecución del contrato, el contratista deberá comunicar la sustitución propuesta al responsable del contrato específico con la antelación suficiente y en todo caso en un plazo mínimo de quince días. El nuevo trabajador debe cumplir las condiciones exigibles al perfil correspondiente, según las exigencias contenidas en el presente documento y en la oferta del contratista.

Esta obligación tiene el carácter de condición de ejecución del contrato. Su incumplimiento está sujeto a las penalidades por ejecución defectuosa descritas en el apartado 12.

9.3.3. COMPROBACIÓN DE LOS MEDIOS DEDICADOS O COMPROMETIDOS AL CONTRATO

Para comprobar la puesta a disposición de los medios personales, **en cualquier momento de la ejecución** el responsable del contrato podrá solicitar la siguiente documentación, sin perjuicio de la comprobación que se haga, en su caso, del compromiso de adscripción de medios:

☒ Los títulos oficiales que acrediten el cumplimiento de los requisitos de titulación exigida para los perfiles profesionales a dedicar al contrato.

☒ La experiencia exigida para los perfiles profesionales se acreditará mediante los currículum vitae detallados acompañados de declaración responsable del licitador sobre la veracidad de los datos contenidos en los mismos.

☒ Aquella que acredite que los perfiles profesionales a adscribir a la ejecución del contrato pertenecen a la empresa, o que existe un precontrato para su incorporación laboral a la misma, o una relación mercantil que permita al empresario disponer de los mismos para la ejecución del contrato.

☐ Otros:

9.4. TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

☐ El contrato **NO** requiere tratamiento de datos personales.

☒ El contrato **SI** requiere tratamiento de datos personales. La finalidad para la que se ceden los datos es: “Identificar posibles errores en el funcionamiento de las aplicaciones en el entorno de EducaMadrid”

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

9.5. ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD

Son condiciones de obligado cumplimiento las descritas en este documento, en el *Anexo VI Cumplimiento del Esquema Nacional de Seguridad*.

En aplicación del artículo 38 del ENS, el organismo destinatario:

(X) Ha categorizado el sistema o sistemas objeto del desarrollo, de la siguiente manera:

- Sistema HOSTING: categoría MEDIA

URL donde se publica la certificación o declaración de conformidad (art. 38.2 del ENS): **https://gobernanza.ccn-cert.cni.es/amparo/API/public/certificaciones/7159/download/5802**

( ) No dispone todavía de la categorización del sistema o sistemas objeto del desarrollo.

En virtud de la anterior categorización, son de aplicación las medidas del Anexo II del ENS que se recogen en el Anexo VI de este documento. Para la aplicación de estas medidas se hace constar:

Medida Anexo VI	Aplicación
2.a. Mínimo privilegio	El organismo dará instrucciones.
2.b. Metodología desarrollo seguro	Se usará una concreta establecida por el organismo.
2.c. Seguridad desde el diseño	El organismo dará instrucciones.

Adicionalmente a lo anterior y de conformidad con el artículo 14 del ENS, el organismo destinatario ha realizado un análisis previo de riesgos a los que está expuesto el sistema, empleando una metodología reconocida internacionalmente. A resultas de dicho análisis, el responsable del servicio ha determinado los siguientes requisitos aplicables al servicio de desarrollo prestado, adicionales a todos los anteriores:

(X) No se han determinado requisitos aplicables al servicio de desarrollo del sistema.

( ) Se han determinado los siguientes requisitos aplicables al servicio de desarrollo del sistema:

9.6. OTRAS CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

No aplica.

10. PAGO DE LOS SERVICIOS Y FACTURACIÓN

El pago de los trabajos efectivamente realizados de conformidad con los términos del contrato se efectuará de acuerdo con lo establecido en los artículos 198 y 199 de la LCSP y las normas y disposiciones que los desarrollan.

La **periodicidad de los pagos** será la siguiente:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

( ) **Mensual** para los trabajos descritos incluidos en
- ( ) ANEXO II
- ( ) ANEXO III
- ( ) ANEXO IV

( ) **Trimestral**, para los trabajos según los trabajos descritos incluidos en
- ( ) ANEXO II
- ( ) ANEXO III
- ( ) ANEXO IV

considerando los siguientes períodos trimestrales:
- Período 1:
- Período 2:
- Período 3:
- Período 4:

( ) Conforme a los hitos establecidos en el ANEXO II al recibirse los entregables.
- ( ) Los hitos tienen naturaleza de entregas parciales
- ( ) Los hitos se abonan como anticipos a cuenta, debido a la naturaleza de la prestación

(X) Otra

El pago se hará según los siguientes periodos:

AÑO	MESES	PERIODO	SIN IVA	TOTAL	IVA	TOTAL	CON IVA	TOTAL
2026	1	Julio	31.092,44 €	155.462,20 €	6.529,41 €	32.647,06 €	37.621,85 €	188.109,26 €
	1	Agosto	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Septiembre	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Octubre	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Noviembre	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
2027	1	Diciembre 26	31.092,44 €	373.109,27 €	6.529,41 €	78.352,95 €	37.621,85 €	451.462,22 €
	1	Enero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Febrero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Marzo	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Abril	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Mayo	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Junio	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Julio	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Agosto	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Septiembre	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Octubre	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Noviembre	31.092,43 €		6.529,41 €		37.621,84 €	

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

	1	Diciembre 27	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Enero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Febrero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
2028	1	Marzo	31.092,44 €	217.647,07 €	6.529,41 €	45.705,89 €	37.621,85 €	263.352,96 €
	1	Abril	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Mayo	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Junio	31.092,43 €		6.529,41 €		37.621,84 €	
		TOTALES:	746.218,54 €	746.218,54 €	156.705,90 €	156.705,90 €	902.924,44 €	902.924,44 €

En caso de haber prórroga, el pago se hará considerando los siguientes periodos adicionales:

AÑO	MESES	PERIODO	SIN IVA	TOTAL	IVA	TOTAL	CON IVA	TOTAL
	1	Julio	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Agosto	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
2028	1	Septiembre	31.092,44 €	155.462,20 €	6.529,41 €	32.647,06 €	37.621,85 €	188.109,26 €
	1	Octubre	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Noviembre	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Diciembre 28	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Enero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
	1	Febrero	31.092,44 €		6.529,41 €		37.621,85 €	
2029	1	Marzo	31.092,44 €	217.647,07 €	6.529,41 €	45.705,89 €	37.621,85 €	263.352,96 €
	1	Abril	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Mayo	31.092,44 €		6.529,42 €		37.621,86 €	
	1	Junio	31.092,43 €		6.529,41 €		37.621,84 €	
		TOTALES:	373.109,27 €	373.109,27 €	78.352,95 €	78.352,95 €	451.462,22 €	451.462,22 €

La cuantía a pagar por la Administración será el importe ofertado por el adjudicatario correspondiente a los trabajos completados que haya desempeñado el contratista en el período de facturación.

10.1. CONDICIONES DE PRESENTACIÓN DE LAS FACTURAS

( ) Organismo incluido en el ámbito subjetivo, art 229.2 LCSP.

Las facturas se presentarán obligatoriamente en formato electrónico firmadas con firma electrónica avanzada basada en un certificado reconocido. En concreto, las facturas electrónicas que se remitan a las Administraciones Públicas se ajustarán al formato estructurado de la factura electrónica Facturae y de firma electrónica conforme a la especificación XMLAdvanced Electronic Signatures (XAdES).

En las facturas deberán constar los siguientes datos, de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional trigésima segunda de la LCSP:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Órgano de contratación: Dirección General de Racionalización y Centralización de la Contratación - E04962703.
- Órgano responsable del contrato específico: *XXXXXX (DIR3)*
- Órgano gestor: *XXXXXX (DIR3)*
- Unidad tramitadora: *XXXXXX (DIR3)*
- Órgano administrativo con competencias en materia de contabilidad pública: *XXXXXX (DIR3)*

Asimismo, en el ámbito de la facturación electrónica deberán incluir:

- Campo <*FileReference*>: SDA 26/2021.
- Campo <*Receiver transaction reference*>: Será el número del contrato específico (xxxx/aaaa) o, en su defecto, el número que para esta tramitación asigne el organismo destinatario.

(X) Organismo adherido al Sistema Estatal de Contratación Centralizada.

Las facturas se presentarán obligatoriamente en formato electrónico firmadas con firma electrónica avanzada basada en un certificado reconocido. En las facturas deberán constar los siguientes datos, de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional trigésima segunda de la LCSP:

ORGANISMO DESTINATARIO:
Subdirección General de Transformación Educativa.
Dirección General de Estrategia Digital.
Consejería de Digitalización de la Comunidad de Madrid.

OFICINA CONTABLE:
A13029032 (Intervención General de la Comunidad de Madrid)

ÓRGANO GESTOR:
A13002908 (Comunidad de Madrid)

UNIDAD TRAMITADORA:
GE0018740 (Dirección General de Estrategia Digital)

CIF de la Comunidad de Madrid:
S7800001E

11. PLAZO DE GARANTÍA DEL OBJETO DEL SERVICIO

Una vez efectuada la recepción o conformidad según lo establecido en los artículos 210 y 311 de la LCSP, comenzará el plazo de garantía de los entregables que hacen objeto del contrato específico. Este plazo se fija en **nueve meses** desde la fecha de recepción.

Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los entregables de la prestación contratada, el órgano de contratación tendrá derecho a reclamar al contratista la subsanación de los mismos en un plazo no superior a tres meses. Estos vicios y defectos se entenderán siempre referidos a la última versión del entregable generada por el contratista, no estando cubierta por esta garantía ninguna versión posterior de dicho entregable.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

El contratista tendrá derecho a conocer y ser oído sobre sobre las observaciones que se formulen en relación con el cumplimiento de la prestación contratada.

Terminado el plazo de garantía sin que la Administración haya formalizado ningún reparo o denuncia, el contratista quedará exento de responsabilidad por razón de la prestación efectuada.

12. PENALIDADES

12.1. PENALIDADES FIJADAS EN EL SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN

En los siguientes casos se aplicarán las previsiones de la cláusula 27.17 del PCAP:

	Valor fijado en el SDA	Fórmula de cálculo
Incumplimiento de las condiciones de ejecución, excepto la relativa a subcontratación.	1% de la facturación del periodo	Apartado 12.2
Incumplimiento de los ANS.	1% de la facturación del periodo	Según ANS del ANEXO III
Incumplimiento de los compromisos de adscripción de medios.	1% de la facturación del periodo	Apartado 12.2
Incumplimiento de las condiciones ofertadas en los criterios de adjudicación y que fueron valoradas	1% de la facturación del periodo	Apartado 12.2
Demora en el cumplimiento del plazo total del contrato	Resolución / 0,60 euros por cada día y 1.000 euros del precio del contrato, IVA excluido	Valor fijado en el SDA
Incumplimiento de obligaciones en materia medioambiental, social o laboral	1% de la facturación del periodo	Apartado 12.2
Incumplimiento de las condiciones de subcontratación	1% del importe del subcontrato	Valor fijado en el SDA
Incumplimiento de las obligaciones de información y pago sobre suministradores y subcontratistas	1% del importe del subcontrato	Valor fijado en el SDA

12.2. FÓRMULA PARA LA APLICACIÓN DE PENALIDADES

Los porcentajes para los incumplimientos que no deban calificarse como graves o muy graves, se aplican sobre el importe de la facturación del período en el que se produzca el incumplimiento que da lugar a la penalidad, mediante la siguiente fórmula:

$$I_P = 0.01 \times I_F \frac{d}{D}$$

Donde:

- I_P es el importe de la penalidad a aplicar
- I_F es el importe del periodo de facturación, antes de la aplicación de ninguna penalidad
- d es el número de días hábiles durante los que ha subsistido el incumplimiento dentro del periodo de facturación, y
- D es el número de días hábiles contenidos en el periodo de facturación.

13. EXTINCIÓN DEL CONTRATO ESPECÍFICO

El contrato específico se extinguirá por su cumplimiento o por resolución, de acuerdo con lo establecido en el artículo 209 de la LCSP.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

13.1. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO ESPECÍFICO

El contrato específico que tenga por objeto prestaciones del TIPO A se entenderá cumplido por el contratista cuando este haya realizado, de acuerdo con los términos de este documento de invitación, y a satisfacción de la Administración, la totalidad de la prestación definida en el ANEXO II.

Los contratos específicos que tengan por objeto prestaciones de TIPO B y de TIPO C se extinguirán una vez transcurrido el tiempo inicialmente previsto para la duración de estos.

13.2. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO ESPECÍFICO

Además de las causas de resolución previstas en el apartado 27.19 del PCAP del sistema dinámico de adquisición, serán igualmente causas de resolución las siguientes:

- No aplica.

14. FORMA DE PRESENTACIÓN Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS

14.1. MODO DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas deberán presentarse firmadas electrónicamente por el representante legal de la empresa[1] y contendrán como mínimo la siguiente información:

- **<u>Sobre 1</u>: Documentación relativa a los criterios de adjudicación cuya ponderación está sujeta a un juicio de valor**.

  El licitador incorporará en este sobre un documento explicativo con los siguientes apartados/información:

  Los licitadores deberán formular su propuesta siguiendo de forma exacta el orden de los ítems a valorar y se establecerá una limitación de **250 páginas en total sin contar los anexos** para asegurar la concreción en la formulación.

  La valoración de ofertas se efectuará ítem a ítem según los criterios incluidos en cada elemento valorable.

  Contenido del documento:

  El documento incluido en este apartado será un único documento (en formato pdf) y constará obligatoriamente de las siguientes partes:

  1. **Portada** en la que se identifique claramente el título y el número de expediente al que corresponde la oferta
  2. **Índice**
  3. **Identificación** de la empresa licitadora.
  4. **Resumen Ejecutivo**.

[1] *Para facilitar la identificación del firmante apoderado de la empresa, se deberá indicar, además de sus datos, el número de usuario apoderado de la aplicación AUNA.*

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

5. **Memoria Técnica**, que contiene de forma ordenada todos elementos necesarios y cuya valoración está sujeta a un juicio de valor.
6. **Anexos**, donde se incluirá documentación justificativa adicional que se considere oportuna.

Es importante tener en cuenta que no se valorará ningún aspecto incluido en los Anexos. La valoración de los criterios de adjudicación cuya ponderación está sujeta a un juicio de valor se hará exclusivamente en base a la información contenida en el capítulo 5, "Memoria Técnica".

Se establecen las siguientes limitaciones en la extensión de este documento:

- **Identificación de la empresa licitadora** (capítulo 1 de la Oferta técnica): Máx. 2 páginas.
- **Resumen Ejecutivo** (capítulo 2 de la Oferta técnica): Máx. 4 páginas.
- **Memoria Técnica** (capítulo 3 de la Oferta técnica): Máx. 244 páginas.
- **Anexos**: No hay límite en el número de páginas.

El formato del documento se ajustará a las siguientes características:

- **Tamaño hoja**: A4
- **Tipo letra**: Liberation Sans u otro tipo de letra con un tamaño y serifa equivalente.
- **Tamaño letra mínima**: 11 ppp. (puntos por pulgada).
- **Márgenes mínimos**: 2 cm a cada borde.
- **Interlineado mínimo**: sencillo.

La **Identificación de la empresa licitadora** (capítulo 1) incluirá la siguiente información:

a. Párrafo en el que la empresa licitadora declare la veracidad de la información incluida en la oferta técnica.
b. Cuadro en el que se incluyan los datos del licitador y los de la persona de contacto.

El **Resumen Ejecutivo** (capítulo 2) consistirá en una explicación concisa y sencilla de la solución propuesta y los aspectos relevantes a destacar de la oferta. También incluirá un párrafo en el que se explique la capacidad y solvencia suficiente de la empresa licitante para asumir la complejidad y extensión de los trabajos y tareas descritos en el pliego, y que muestre una completa comprensión de los requisitos del pliego.

El Resumen Ejecutivo no será objeto de valoración, si bien ayudará a la comprensión global de la oferta.

La **Memoria Técnica** (capítulo 3) constará de una breve introducción seguida de la respuesta a todos los apartados valorables que se indican a continuación. Estará compuesta de dos subapartados:

1. **Solución técnica ofertada**, y
2. **Planificación del Servicio.**

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

El licitador mantendrá la estructura de los apartados descrita en este documento para facilitar su valoración.

Las empresas participantes en la licitación no deberán incluir en este sobre valores relativos a su oferta económica o documentación relacionada con el resto de los criterios evaluables mediante fórmula. La inclusión, dentro del sobre 1, de información o de datos relacionados con el precio o los criterios evaluables mediante fórmula **podrá ser causa de exclusión de la oferta**, cuando dicha inclusión suponga una revelación de información que debe ser incluida en otro sobre.

Sobre 2

- **2.1: Documentación relativa a los criterios automáticos evaluables mediante fórmulas, distintos del precio**.

  No aplica.

- **2.2: Oferta económica**

  La oferta incluirá, en todo caso, la propuesta económica global y, en el caso de establecerse el precio de la prestación en unidades de trabajo, el precio unitario ofertado, indicándose como partida independiente el importe del IVA/IPSI/IGIC.

14.2. PLAZO DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

De acuerdo con lo dispuesto en los apartados segundo y tercero del artículo 226 de la LCSP, se invitará a la licitación **a todas las empresas** que hubieran sido previamente admitidas al sistema dinámico de adquisición.

El plazo para la presentación de ofertas será de **10 días naturales**, contados a partir de la fecha de envío del presente documento de invitación.

EL TITULAR DEL ÓRGANO DESTINATARIO O DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA:

Firmado digitalmente por: SENÉS GARCÍA ISMAEL
Fecha: 2026.05.04 07:52

Firmado electrónicamente:
D. Ismael Senés García,
Subdirector General de Transformación Educativa

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO I DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO TÉCNICO Y FUNCIONAL EXISTENTE

I.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EXISTENTES

La Plataforma Educativa EducaMadrid (en adelante EducaMadrid) está compuesta por un ecosistema de aplicaciones desarrolladas en distintas tecnologías, con diferentes paradigmas y lenguajes usados por la Comunidad Educativa no universitaria, sostenida con fondos públicos de la Comunidad de Madrid.

La Consejería de Digitalización considera la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como un recurso actualmente imprescindible en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con esta finalidad proporciona un conjunto de servicios y herramientas a la comunidad educativa a través de EducaMadrid https://www.educa2.madrid.org/. Estos servicios y herramientas ofrecen los medios necesarios para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje y de comunicación entre los distintos actores que intervienen en el mismo. Por este motivo es necesario dar soporte a sus usuarios y desarrollar, actualizar, evolucionar y mantener los servicios y aplicaciones educativas, herramientas de comunicación entre ellas y sus interfaces, que mantendrán un aspecto y forma de uso comunes para facilitar su uso y para que el usuario identifique todas ellas como componentes de la misma plataforma.

La arquitectura tecnológica software de EducaMadrid está constituida por más de 25 aplicaciones que ofrecen servicios a la Comunidad Educativa a través de un acceso en Cloud (Nube Privada Educativa). Estas aplicaciones deben interactuar entre sí. Algunas de ellas están basadas en adaptaciones de software existente (en su mayoría open-source) y otras se han desarrollado completamente para dar servicios concretos desde EducaMadrid. La mayoría de estas aplicaciones y servicios están en producción y necesitan un mantenimiento; otras están en fase de desarrollo, otras están en fase de desarrollo.

Además de todo lo antedicho, la Plataforma EducaMadrid, como se ha explicado en el apartado 2, aloja un elevado número de Proyectos Exteriores.

Las aplicaciones existentes en la plataforma más directamente afectadas por los Proyectos Exteriores, objeto de este contrato, son:

- Páginas Web Liferay.
- Desarrollos en Drupal.
- Proyectos de Dinámicas.
- Proyectos Moodle Misc.
- Páginas web Wordpress Multisite.

Además, hay que contemplar el alojamiento de otros Proyectos Exteriores que se integran en más o menos medida con otros productos existentes.

I.2. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO TECNOLÓGICO

La arquitectura hardware de la Plataforma Educativa EducaMadrid está constituida por más de 650 servidores físicos y virtuales, con un crecimiento estimado en torno a 650 en 2024, así

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

como 5 grupos de almacenamiento consolidado, distribuidos en una capa de Frontend y otra de Backend. Los servicios se distribuyen del siguiente modo, aunque pueden ampliarse:

- Virtualización Principal HP Synergy – RHEV, 27 nodos repartidos en 3 frames.
- Virtualización Secundaria HP C7000 – RHEV, 5 nodos en 1 chasis.
- Cabinas de almacenamiento Netapp, EMC Unity y 3 Infinidat.
- 3.750 BBDD aproximadamente repartidas entre 120 Servidores con SGBD (PostgreSQL, Mysql, MariaDB, cluster Galera, MSSQL, MongoDB, redis y Elastic)
- Servidores virtualizados 650 aproximadamente (RedHat, OpenSuse, Ubuntu, Debian y Windows Server)

Existen varias instancias de cada uno de los servicios en distintos entornos, contando con entornos de desarrollo, testeo, preproducción y producción.

Los Proyectos Externos se integran dentro de esta estructura, bien apoyándose en máquinas compartidas con otro tipo de proyectos o bien disponiendo de máquinas dedicadas a ellos.

I.3. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO FUNCIONAL

La realización de las tareas necesarias para el mantenimiento correctivo y evolutivo, así como las tareas de soporte relacionados con los Proyectos Exteriores, entendiendo como tales aquellos “proyectos que no sirven al objetivo principal de la plataforma EducaMadrid, pero que se apoyan en los recursos de esta”.

Podemos dividir los Proyectos Exteriores en tres grandes grupos:

I.3.1. PROYECTOS DE BAJA REPERCUSIÓN

I.3.1.1. CENTROS VIRTUALES

Son centros virtuales que se han integrado en el entorno de Aulas Virtuales EducaMadrid y que utilizan sus servicios. Al no ser centros educativos generan más incidencias de las habituales para un recurso de este tipo y su resolución no suele ser la estándar.

A fecha de publicación del pliego encontramos los siguientes:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
Aulas Virtuales SG Inspección	SG Inspección Educativa
Escuela de animación	DG Juventud
AV Actividades y juventud	DG Juventud
AV Infancia, familias y natalidad	S.G. Infancia y Adolescencia
AV SGI de cualificación…	SGI de Cualificación y Acreditación Profesional.

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

I.3.1.2. PROYECTOS WEB LIFERAY

Son páginas web que se han integrado dentro de las ofrecidas por el servicio de páginas web de EducaMadrid. Igualmente, al no ser webs estándar generan más incidencias y su resolución no suele ser la estándar.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
C. Formación en TIC de Madrid	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
C. Formación en Edificación y Obra Civil	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
C. Formación en Electricidad, Electrónica y Aeronáutica	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
C. Formación en Administración, Seguros y Finanzas	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
C. Formación en Tecnologías del Frío y la Climatización.	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
Revista de TIC y NEE	Subdirección General de Centros de Educación Infantil, Primaria y Especial
Programa del Enriquecimiento educativo para Alumnado con Altas Capacidades	Subdirección General de Centros de Educación Infantil, Primaria y Especial
Web de la SG de Inspección Educativa	SG Inspección Educativa
Web de Convivencia	SG Inspección Educativa
Títulos académicos no universitarios	SG Técnica
Delegación de Protección de Datos:	SG Técnica
Procesos de obtención de estadísticas	Subdirección General de Evaluación y Análisis
Bilingüismo, Actividades culturales y Premios Extraordinarios	Subdirección General de Bilingüismo
Web Interna del Servicio de Inspección Educativa DAT Madrid-Capital	Viceconsejería de Organización Educativa

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.1.3. CENTROS DE MENORES

Estos servidores se han integrado dentro del ecosistema de EducaMadrid para ofrecer acceso WiFi. Al no ser servidores estándar generan pocas incidencias, pero su resolución no suele ser la estándar y requiere de mayor esfuerzo.

Entre ellos encontramos:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
Centros de Menores	Consejería de Políticas Sociales, Familias, Igualdad y Natalidad
Menores Protegidos	Consejería de Políticas Sociales, Familias, Igualdad y Natalidad

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.2. PROYECTOS DE REPERCUSIÓN MEDIA

I.3.2.1. PROYECTOS MOODLE MISC

Estos proyectos son Aulas Virtuales que no se han integrado en nuestro sistema principal de Aulas Virtuales, sino en un sistema especial ya que tienen necesidades específicas y requieren configuraciones no estándar.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
AV Formación para el empleo	Consejería de Economía, Hacienda y Empleo
AV RRHH	DG Recursos Humanos
Aulatest	DG Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Bachillerato a Distancia	Consejería de Educación, Ciencia y Universidades
Campus Innovación	Consejería de Educación, Ciencia y Universidades
ISMIE	DG Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
FP a Distancia	DG de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial
Innovamooc	DG Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Bomberos Madrid	Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.3. PROYECTOS DE ALTA REPERCUSIÓN

Son proyectos que requieren máquinas dedicadas y recursos adicionales. Muchos de ellos integran desarrollos de empresas externas y conllevan el acceso a las máquinas de la plataforma por entidades externas o incluso desconocidas por la Subdirección. Se subdividen en dos grupos:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

I.3.3.1. PROYECTOS DE DINÁMICAS

Son proyectos que, para implantarse, requirieron el aprovisionamiento de máquinas especiales (que denominamos "dinámicas") porque presentaban necesidades y configuraciones especiales.

Son entornos en donde otras unidades tienen una Base de Datos independiente y donde pueden subir desarrollos realizados en PHP. El problema de estos entornos es que desde la propia subdirección no sabemos que desarrollos se están realizando en esos espacios de dinámicas, lo que al final se traduce en una ampliación del perímetro de seguridad de la propia plataforma. Además, tenemos que preocuparnos por las actualizaciones el software base de los sistemas, que implican siempre una migración de los desarrollos y no siempre es fácil.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
Animalandia	
Clasificación Idiomas	Unidad Técnica de Ordenación Académica de Enseñanzas de Régimen Especial
Gestordinamicas	Herramienta de gestión interna del resto de proyectos.
Web de la DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
GestionDGSecundaria	DG de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.3.2. PROYECTOS WEB LIFERAY INDEPENDIENTES

Son proyectos Liferay independientes que no solo cambian el tema, si no que necesitan una instalación independiente, y requieren especial atención a su desarrollo y despliegue.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
Formación Profesorado mejora convivencia	Inspección - Unidad Técnica de convivencia contra el acoso escolar
Fondos de los institutos históricos	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Orientación Académica y Profesional. Cuaderno Informativo.	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Guía para familias	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.3.3. PROYECTOS DE INTEGRACIÓN CON LA PLATAFORMA DE EDUCAMADRID

La mayor parte de los Proyectos Exteriores, tienden a integrarse de alguna forma u otra con la Plataforma de EducaMadrid, y a veces hay que modificar o desarrollar pequeños plugins en los entornos principales de la misma para realizar estas operaciones de integración.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Nº de plugins	Unidad responsable del Proyecto
Aula Planeta (plugin en Moodle)	4	Subdirección General de Programas de Innovación y Formación del Profesorado
Smile&Learn (servidores para el servicio y plugin en Moodle)	1	Subdirección General de Programas de Innovación y Formación del Profesorado
EDEBE (plugin en Moodle)	3	Subdirección General de Programas de Innovación y Formación del Profesorado

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

I.3.3.4. PROYECTOS DE SISTEMAS EXTERNOS

Son proyectos variados, que pueden contener aplicaciones externas y que usan una o varias máquinas de la plataforma.

Entre ellos encontramos:

Nombre del Proyecto	Unidad responsable del Proyecto
MadREAD (BiblioMAD)	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Accede (PROXY)	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Innovación y Formación (PROXY_NO_ENS)	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Evalum	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Evalum2	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
SSO de Google (PROXY_NO_ENS)	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
SSO de Microsoft (PROXY_NO_ENS)	DG de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza
Inscripción en estudios superiores	DG de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial

Esta lista podría variar a lo largo del pliego.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO II DEFINICIÓN Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

En este apartado se describirán las prestaciones que consistirán en trabajos de **consultoría, planificación, estudio de viabilidad, análisis, diseño, construcción e implantación de sistemas de información**, y los mantenimientos evolutivos o adaptativos que permitan la incorporación a un producto software de nuevas características funcionales con objeto de cubrir la ampliación o el cambio de las necesidades de usuario.

Debido a su naturaleza, las tareas relativas al mantenimiento evolutivo y adaptativo de los sistemas y aplicaciones de los proyectos exteriores suponen una carga de trabajo importante equiparable a las correspondientes tareas relativas al mantenimiento correctivo (descritas en el Anexo III).

II.1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PARA ASEGURAMIENTO DE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO DE LOS SISTEMAS EN ENTORNOS PRODUCTIVOS.

II.1.1. ALCANCE

Las tareas de mantenimiento evolutivo o adaptativo orientadas al aseguramiento de la continuidad del servicio de los sistemas en entornos productivos cubrirán el conjunto de los sistemas de información y el entorno tecnológico descritos en el Anexo I.

El servicio consiste en la corrección del código fuente o de la documentación para evolucionar o adaptar las incidencias que afecten a los citados sistemas de información, así como todas las tareas conexas necesarias para poder realizar dicha corrección, por ejemplo, actualización de las versiones, parcheados de seguridad, adaptaciones preventivas, aclaraciones y ayudas a terceras empresas, etc…

Concretamente el contrato estará centrado en las tareas que se refieren tanto a los Proyectos Exteriores actualmente alojados en la Plataforma Educativa EducaMadrid como a los que pudieran surgir, de naturaleza similar, a lo largo de la vigencia del contrato.

En el mantenimiento de los servicios ofrecidos se deben incluir los mantenimientos evolutivos, así como otras tareas de adaptación y actualización de dichos servicios. Estas tareas pueden agruparse en las siguientes áreas:

- Mantenimiento evolutivo y adaptativo de Proyectos web Liferay (ELIF)
- Mejoras y mantenimiento de la web de Innovación y Formación del Profesorado (IFP)
- Proyectos Moodle Misc (EMOM)
- Proyectos de Dinámicas (EDIN)
- Proyectos de Integración con la Plataforma de EducaMadrid (EIPE)
- Proyectos de Sistemas Externos (ESIS)
- Seguridad de aplicaciones WEB (ESEG)
- Realización de pruebas de desarrollo seguro de aplicaciones WEB (EDSA)
- Mantenimiento y gestión del programa de Bug Bounty (EBBO)

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO Y ADAPTATIVO PARA LOS PROYECTOS EXTERIORES

Debido a que los Proyectos exteriores se encuentran agrupados por áreas, aplicaciones y servicios, tal y como se describen en el capítulo 2, tanto los requisitos como los entregables relacionados se han repartido siguiendo la misma estructura.

A continuación, se enumeran los distintos trabajos a desarrollar en el ámbito del contrato, así como la lista de los entregables (EXXXN) clasificados por áreas o aplicaciones/servicios según la nomenclatura indicada en el apartado anterior.

II.1.1.1.1. PROYECTOS WEB LIFERAY

Se pide llevar a cabo las tareas enumeradas a continuación relativas a las entradas principales de usuarios a la plataforma de EducaMadrid.

II.1.1.1.1.1. ADAPTACIONES DE LAS PÁGINAS WEB LIFERAY

Se solicita la revisión y adaptación de las vistas públicas y de edición del gestor de contenidos utilizado en el Portal Educativo (Scribe CMS) de páginas externas alojadas actualmente en este entorno (ELIF1).

II.1.1.1.1.2. BARRA DE HERRAMIENTAS Y PIE DE EDUCAMADRID

Se solicita la revisión y adaptación de la barra de herramientas común para todos los servicios web de la Plataforma EducaMadrid, y su incorporación en todos los servicios externos a la plataforma, así como un pie común a la misma (ELIF2).

II.1.1.1.1.3. MEJORAS DE PRESENTACIÓN

Se solicita evolucionar las partes relativas a la presentación, en las diferentes páginas y plantillas desarrolladas en JSP/JSTL, siendo imprescindible el cumplimento de estándares (HTML5) en las vistas finales de los contenidos, así como su adaptación para el cumplimento, al margen de los contenidos introducidos por los usuarios, de los niveles de accesibilidad web aplicables a los servicios ofrecidos por la Administración Pública (ELIF3).

II.1.1.1.1.4. MEJORAS DE USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD

Se solicita mejorar la usabilidad y accesibilidad en diferentes espacios institucionales del Portal Educativo, así como mejorar la presentación de los boletines (ELIF4).

II.1.1.1.2. MEJORAS Y MANTENIMIENTO DE LA WEB DE INNOVACIÓN Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO (IFP)

Actualización de la plataforma de Innovación y Formación del Profesorado, basada en Drupal. Este documento abarca desde la migración de la plataforma a una nueva versión de Drupal hasta la implementación de nuevas funcionalidades y la optimización del rendimiento (IFP1).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Objetivos

- Migrar la plataforma actual basada en Drupal a la versión 11.
- Integración de nuevas funcionalidades que asuman desarrollos externos desplegados actualmente de forma independiente en producción.
- Continuar la eliminación de formularios con Vue para facilitar el mantenimiento.
- Mejorar el rendimiento separando los registros de inscripciones en actividades.
- Crear una zona de "Intranet" para usuarios administradores.
- Desacoplar aplicaciones de terceros no integrables mediante la generación de APIs.
- Migrar las inscripciones a entidades para mejorar el rendimiento.
- Migrar el entorno a nuevos servidores con acceso de administración exclusivo desde Educamadrid.
- Lanzar consultas de actualización de datos contra la BBDD 'LDAP plano'

Alcance

- Migración de la plataforma Drupal a la versión 11.
- Eliminación de formularios con Vue.
- Optimización del rendimiento de la base de datos.
- Creación de una zona de "Intranet".
- Incorporación paulatina de funcionalidades nuevas en la zona de intranet.
- Generación de APIs para desacoplar aplicaciones de terceros no integrables.
- Migración de inscripciones a entidades.
- Migración del entorno a nuevos servidores.
- Camibar la fuente de actualización de datos del LDAP al LDAP plano

Requisitos Técnicos

- Migración a Drupal 11
  - Compatibilidad: Asegurar que toda la funcionalidad actual se mantenga en la nueva versión.
  - Actualización de Dependencias: Actualizar la versión de PHP, Apache y el sistema operativo si es necesario.
  - Pruebas: Realizar pruebas exhaustivas para verificar que la migración no afecte el funcionamiento de la plataforma.
- Integración de aplicativos de terceros (GIFP, Ponentes, …)
  - Incorporación paulatina de nuevas funcionalidades dentro de la nueva intranet del aplicativo para ir desvinculando drupal de aplicativos de terceros: actualmente algunos aplicativos de terceros realizan consultas o inserciones directamente en la bbdd drupal. Es necesario incorporar las funcionalidades de dichos aplicativos al core de drupal para evitar dichas consultas.
  - Los aplicativos más importantes para migrar serán GIFP y Ponentes, y se estudiarán otros aplicativos para integrarse paulatinamente.
  - Validación: Implementar validaciones para asegurar que las funcionalidades integradas sean correctas y no se pierdan capacidades en la migración.
- Mantenimiento: Eliminación de Formularios con Vue
  - Revisión: Revisar y eliminar formularios con Vue que ya no sean necesarios.
    - Análisis de Uso: Evaluar el uso actual de cada formulario.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Sustitución: Sustituir formularios con Vue por alternativas más mantenibles si es necesario.
  - Formularios Alternativos: Utilizar formularios nativos de Drupal o módulos compatibles.
- Pruebas: Realizar pruebas para asegurar que la eliminación de formularios no afecte la funcionalidad de la plataforma.
  - Pruebas de Funcionalidad: Verificar que todas las funcionalidades sigan operando correctamente.
  - Pruebas de Rendimiento: Evaluar el impacto en el rendimiento de la plataforma.

- Mejora de Rendimiento: Separación de Registros de Inscripciones
  - Optimización: Separar los registros de inscripciones en actividades de la entidad Actividad.
    - Nueva Entidad: Crear una nueva entidad "Inscripciones" en la base de datos.
    - Relaciones: Definir relaciones entre las entidades "Actividad" e "Inscripción".
  - Índices: Crear y optimizar índices para mejorar el rendimiento de las consultas.
    - Índices de Búsqueda: Crear índices en campos de búsqueda frecuente.
    - Índices de Relación: Crear índices en campos que relacionen entidades.
  - Pruebas: Realizar pruebas de rendimiento para verificar la mejora.
    - Pruebas de Carga: Simular cargas de trabajo para evaluar el rendimiento.
    - Análisis de Consultas: Analizar el tiempo de respuesta de las consultas más comunes.
- Mejora Funcional: Zona de "Intranet"
  - Acceso: Crear una zona de "Intranet" accesible solo para usuarios administradores.
    - Autenticación: Implementar mecanismos de autenticación robustos.
    - Autorización: Definir roles y permisos específicos para el acceso a la zona de "Intranet".
  - Funcionalidades: Diseñar la zona para albergar futuras funcionalidades actualmente implementadas en plataformas externas.
    - Modularidad: Diseñar la zona de "Intranet" de manera modular para facilitar la adición de nuevas funcionalidades.
    - Interfaz de Usuario: Crear una interfaz de usuario intuitiva y fácil de navegar.
  - Seguridad: Implementar medidas de seguridad para proteger el acceso a la zona de "Intranet".
    - Encriptación: Encriptar los datos sensibles tanto en tránsito como en reposo.
    - Auditoría: Configurar auditorías y monitoreo continuo para detectar actividades sospechosas.
- Desacoplamiento de Aplicaciones de Terceros no integrables
  - APIs: Generar APIs dentro de Drupal para que los aplicativos de terceros puedan acceder a la información sin leer la base de datos de Drupal.
    - RESTful APIs: Crear APIs RESTful para acceder a los datos de Drupal.
    - Autenticación: Implementar mecanismos de autenticación para las APIs (OAuth, JWT, etc.).
  - Cambio de Consultas: Cada aplicativo deberá cambiar la forma de consulta de la base de datos a las APIs generadas.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Pruebas: Realizar pruebas exhaustivas para asegurar que las aplicaciones de terceros funcionen correctamente con las nuevas APIs.
  - Pruebas de Integración: Verificar la integración entre las aplicaciones de terceros y las nuevas APIs.
  - Pruebas de Rendimiento: Evaluar el impacto en el rendimiento de las aplicaciones de terceros.

- Migración de Inscripciones a Entidades
  - Revisión: Revisar y migrar las inscripciones a entidades para mejorar el rendimiento.
    - Análisis de Datos: Evaluar el estado actual de los registros de inscripciones.
    - Plan de Migración: Crear un plan detallado para la migración de datos.
  - Optimización: Optimizar las consultas y la estructura de la base de datos para reducir el crecimiento desmedido de registros.
    - Índices: Crear y optimizar índices en la nueva entidad "Inscripción".
    - Consultas: Revisar y optimizar las consultas SQL para mejorar el rendimiento.
  - Pruebas: Realizar pruebas para asegurar que la migración no afecte la funcionalidad de la plataforma.
    Pruebas de Funcionalidad: Verificar que todas las funcionalidades sigan operando correctamente.
    - Pruebas de Rendimiento: Evaluar el impacto en el rendimiento de la plataforma.
- Migración del Entorno a Nuevos Servidores
  - Servidores: Crear servidores para preproducción y producción exclusivamente para las instalaciones de Drupal.
    - Configuración: Configurar los servidores con las versiones necesarias de PHP, Apache y Drupal.
  - Acceso: Asegurar que el acceso de administración sea exclusivo desde Educamadrid.
    - Control de Acceso: Implementar mecanismos de control de acceso (firewalls, VPNs, etc.).
    - Autenticación: Utilizar sistemas de autenticación robustos
  - APIs: Restringir el acceso a los datos al resto de aplicativos mediante llamadas a APIs si necesitan información de Drupal.
    - Documentación de APIs: Proveer documentación detallada sobre las APIs y su uso.
    - Guía de Integración: Instrucciones para los desarrolladores de aplicaciones de terceros sobre cómo integrarse con las nuevas APIs.
  - Seguridad: Implementar medidas de seguridad para proteger los nuevos servidores.
    - Encriptación: Encriptar los datos sensibles tanto en tránsito como en reposo.
    - Auditoría: Configurar auditorías y monitoreo continuo para detectar actividades sospechosas.
- Utilización de la BBDD LDAP plano como origen de datos
  - Se utilizará la API del LDAP PLANO para actualización de datos: se cambiará la fuente de datos del LDAP al LDAP plano para solucionar problemas de rendimiento y timeouts.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.3. PROYECTOS MOODLE MISC

Actualmente EducaMadrid dispone de unas 2.300 Aulas Virtuales de Centros Educativos sostenidos con fondos públicos independientes entre sí pero que comparten el mismo código Moodle. Estas Aulas Virtuales se disponen en varias "islas" o agrupamientos que comparten servidores con una versión de código estable.

Por otro lado, el Aula Virtual de EducaMadrid cuenta ya con varios plugin, pero es una plataforma que debe adaptarse a las necesidades crecientes de sus usuarios, con lo que se pide la adaptación de varios plugin durante el trascurso del contrato también enumerados a continuación.

Es importante resaltar que EducaMadrid ofrece este servicio de Aulas Virtuales no sólo a los Centros Educativos al uso, sino a otros Centros, cada uno con ciertas peculiaridades, haciendo necesario contar con instalaciones especiales en otros servidores. Se denominan instalaciones "MoodleMisc" (miscelánea) y es necesario llevar a cabo sobre ellas todas las labores de actualización y mejoras descritas en este epígrafe, adaptadas a las necesidades de cada uno de estos Centros especiales.

Se pide llevar a cabo las tareas necesarias de actualización enumeradas a continuación sobre todas las instalaciones de Moodle.

II.1.1.1.3.1. ACTUALIZACIÓN DE LA PLATAFORMA MOODLEMISC

El Aula Virtual de EducaMadrid cuenta con una versión de Moodle contrastada. Todos los años se hace una actualización de este. Se pide actualizar dicho código a la última versión estable disponible y llevar dicha actualización en el entorno MoodleMisc. Dicha versión actualizada debe implantarse a su vez tanto en todos los servidores encargados de los backups y ejecuciones de cron como en todos los servidores de otros entornos de la plataforma como preproducción y test. (EMOM1)

Es necesario aplicar todas las tareas llevadas a cabo en el aula virtual Multisite sobre la plataforma MoodleMisc como pueden ser las siguientes:

- Aplicar actualizaciones en todos los frontales de la versión de PHP.
- Aplicar actualizaciones periódicas del aplicativo Moodle y todos sus complementos a versiones actuales y seguras manteniendo todas las funcionalidades y modificaciones ya implementadas. Estudiar las nuevas funcionalidades y configurarlas según necesidades de la plataforma.
- Aplicar actualizaciones de seguridad según solicitudes del departamento de ciber seguridad en todos los elementos del aula virtual e infraestructura (PHP, Moodle, plugin, librerías…)
- Aplicar actualizaciones periódicas del tema EducaMadrid compatible con los elementos comunes de EducaMadrid: buscador de servicios y pie de página común. El Theme incluirá un modo oscuro de desarrollo propio que se podrá activar/desactivar desde la barra superior de la aplicación.
- Evolucionar las actividades HVP hacia la actividad Core H5P de Moodle.
- Actualizar los scripts de AV para que permitan un paso en producción programado de madrugada de cambios en el tema de moodle, limpiando caches.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.3.2. ADAPTACIÓN DE LA PLATAFORMA MOODLEMISC

Es necesario aplicar todas las tareas llevadas a cabo en el aula virtual Multisite sobre la plataforma MoodleMisc como pueden ser las siguientes (EMOM2):

- Mantener las conectividades con otros servicios de la plataforma:
  - Conexión SAML con NextCloud.
  - Conexión WebAuth entre Nextcloud y Moodle.
  - Conexión de BigBlueButton con Moodle.
  - Otras futuras implantaciones: aplicaciones de IA, Kuet, CodeRunner, etc
- Efectuar un reinicio anual preventivo de los cursos respetando las preferencias de los usuarios.
- Mantener la modificación de la opción de descarga del listado de participantes del curso en formato PDF.
- Propagar cambios en la configuración de los distintos centros.
- Recoger datos estadísticos.
- Evolucionar la integración de calendarios con la aplicación Empieza.
- Permitir un crecimiento horizontal de servidores en caso de necesidad por cuestiones de rendimiento. El código debe permitir incrementar el número de servidores que atiendan el servicio de manera transparente para los centros.
- Adaptar a la nueva versión el script de copias de seguridad de bases de datos PostgreSQL y del código de Moodle. En caso de migrar una base de datos de servidor, el script debe guardar solo las bases de datos activas y referenciadas en los ficheros de configuración de cada centro.

II.1.1.1.3.3. MANTENIMIENTO DE LA PLATAFORMA MOODLEMISC

Es necesario aplicar todas las tareas llevadas a cabo en el aula virtual multisite sobre la plataforma MoodleMisc como pueden ser las siguientes (EMOM3):

- Incidencias comunes AV (restauración de cursos, roles y permisos, etc)
- Instalar y configurar los distintos plugin procedentes de Madrid5e en Moodle (AulaPlaneta, Edebe, Smile&Learn), incluyendo a nuevas altas de AV.
- Solucionar errores de assignment a assign en Moodle.
- Crear sistema de gestión rápida por línea de comandos para el mantenimiento de la plataforma: Instalación y actualización de Moosh en cada frontal y adaptación al entorno MoodleMisc
- Mantener al día y adaptar a las nuevas versiones de PHP y Moodle los entornos de los siguientes plugin:
  - Plugin de conexión con mediateca (desarrollo propio)
  - Plugin de cuestionarios rápidos para Moodle
  - Plugin de MRBS para Moodle
  - Plugin de Reserva de aulas
  - Plugin de rol (desarrollo propio)
  - Plugin de quota (desarrollo propio)
  - Otros plugin ya disponibles o solicitudes futuras
- Desinstalar de forma controlada los plugins no activos u obsoletos.
- Mantener al día la Integración del Aula Virtual con el aplicativo Avisos.
- Mantener al día la Integración del Aula Virtual con Jitsi.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Mantener al día la Integración del Aula Virtual con BigBlueButton.
- Mantener al día los datos publicados en el buscador de AV unificado.
- Integrar de forma paulatina el servicio en varios centros exteriores tanto del entorno MoodleMisc como del Multisite:
    - Bomberos Madrid.
    - Dirección General Bilingüismo y Calidad (multisite).
    - Otras.
- Adaptar la tarea periódica en Moodle a las distintas opciones para el borrado de grabaciones BBB.
- Resolución de incidencias derivadas del uso de la plataforma MoodleMisc, adoptando las medidas correctivas publicadas por el desarrollador del aplicativo Moodle.
- Realizar el mantenimiento evolutivo en el desarrollo del bloque de buscador de cursos
- Testear el rendimiento.
- Mantener al día el antivirus ClamAV y Modificar la presentación del proceso de análisis durante la subida de archivos. Se informará al usuario de que se realizará un análisis en busca de virus al finalizar la subida, y finalizada ésta, y mientras dura dicho proceso de análisis, se mostrará un mensaje informativo.
- Mantener al día el desarrollo que permite la funcionalidad para la recuperación de contraseña por parte de los usuarios y Revisar la interfaz de la recuperación de contraseña por parte de los usuarios para adaptarla a la imagen institucional de la Plataforma Educativa.
- Realizar el mantenimiento evolutivo de los editores de texto en la plataforma MoodleMisc. Deberán contar con configuración personalizada (menú y barra de tareas), y no permitirán la inserción de código JavaScript ni el pegado de contenidos en formato HTML. Deberán ser compatibles con el cambio de modo (oscuro/claro) de EducaMadrid.
- Evolucionar el desarrollo que evita la inserción de SCRIPTS en campos de tipo texto o TEXTAREA adaptándolo a las nuevas versiones de la plataforma.
- Realizar las adaptaciones de las Mejoras necesarias en la presentación en el libro de calificaciones de Moodle.
- Mantener al día el sistema de coloreado de sintaxis adaptándolo para los principales lenguajes de programación (Markup, CSS, JavaScript, Python, PHP, Java, C ...)
- Mantener al día los scripts necesarios para la gestión de bajas y cambios de nombre de usuarios, propagando dichos cambios a la plataforma MoodleMisc.
- Mantener al día el sistema de copias de seguridad anual de todos los cursos de todas las aulas virtuales de MoodleMisc, ofreciendo durante un año la posibilidad de ser recuperadas.

II.1.1.1.3.4. MEJORA DE LA CIBERSEGURIDAD EN MOODLE MISC

Es necesario aplicar todas las tareas llevadas a cabo en el aula virtual multisite sobre la plataforma MoodleMisc como pueden ser las siguientes (EMOM4):

- Modificar el mecanismo de autenticación para que los usuarios de Aulas virtuales con usuarios locales puedan acceder mediante correo electrónico. Es decir: sin cuenta de EducaMadrid .
- Realizar las siguientes tareas de ciberseguridad para el entorno:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Aplicar configuraciones seguras y actualizadas en base a la versión especifica de PHP implementada.
- Ocultar información sensible de los hosts en cada versión implementada.
- Actualizar cabeceras en el motor web para permitir marcos con origen único desde la propia página.

II.1.1.1.3.5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CONOCIDOS EN MOODLE MISC

Con las actualizaciones de Moodle pueden surgir ciertos problemas derivados de como usamos Moodle en EducaMadrid. Se pide llevar a cabo el desarrollo correctivo de los problemas que pudiesen sobrevenir en el entorno Moodle Misc, entre ellos, algunos recurrentes suelen ser: (EMOM5):

- Analizar y corregir el error con las fórmulas de Wiris.
- Subir la versión de todas las actividades HP5.
- Evitar el problema de repeticiones de eventos en calendarios.
- Arreglar problemas de definición del texto en las fórmulas Latex.
- Realizar el estudio y corrección de los errores de borrado de competencias.
- Aplicar correcciones relacionas con problemas de incompatibilidad con los plugin de las editoriales

II.1.1.1.3.6. TAREAS SOBRE LAS CONFIGURACIONES PARA LAS CONEXIONES EXTERNAS

Existen diversas configuraciones de Moodle que deben llevarse a cabo en Moodle Misc. Se pide la realización de las siguientes tareas relacionadas con las configuraciones (EMOM6):

- Adaptar la nueva versión del plugin Marsupial y posteriormente personalizar para permitir conexiones entre los centros y editoriales que se soliciten, manteniendo las ya existentes.
- Configurar conexión LTI de manera personalizada para la conexión con Editoriales.
- Estudiar la viabilidad de habilitar los glosarios.

II.1.1.1.3.7. OTRAS TAREAS ESPECÍFICAS PARA LA ACTUALIZACIÓN Y PROCEDIMIENTO EN MOODLE MISC

Actualmente hay algunas tareas de actualización en Moodle Misc que requieren varios pasos. Se pide la protocolización, automatización o actualización de estas tareas (EMOM7):

- Si la versión de Moodle disponible requiere una versión de PHP superior a la disponible en los frontales deberán generarse nuevos frontales, lo que implica:
  - Montar los nuevos frontales para Servicio de Aulas Virtuales.
  - Revisar las conexiones de los frontales con los distintos servicios necesarios:
    - LDAP
    - Base de datos
    - MoodleData
    - Volúmenes de datos
  - Actualizar Libre Office y Unoconv. Generar un demonio para unoconv.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

  - Actualizar scripts de cron y monitorización de unoconv.
- Modificar los scripts de gestión de los centros:
  - Consulta
  - Gestión roles
  - Purgar caches
- Crear nuevos servidores de base de datos. Crear procedimientos de migración de bases de datos.
- Actualizar el script que instala todas las 'actividades recomendadas' del plugin H5P.
- Desarrollar scripts adicionales necesarios para la automatización de procesos.
- Generar un script que permita obtener algún dato sobre la configuración.

II.1.1.1.4. PROYECTOS DE DINÁMICAS

La Plataforma de EducaMadrid dispone de un servicio web de páginas dinámicas que se ha quedado para sólo unos pocos centros con ciertas necesidades especiales. Se han alojado todas estas páginas en un único servidor, donde cada centro ejecuta sus páginas y aplicaciones web de forma independiente. En este servidor los aplicativos de terceros se sirven mediante centros ficticios de manera que tengan su espacio FTP, base datos y dominio independiente; de este modo se les proporciona una metodología de trabajo "auto gestionable" con sus espacios actualizables y gestionados de modo autónoma. El acceso FTP está habilitado con el id de usuario asignado en el LDAP.

Es necesario realizar el mantenimiento, la actualización y mejora tanto de este servidor como de las funciones necesarias para el acceso a las páginas, así como las tareas necesarias de ciberseguridad y adaptabilidad a la normativa ENS del entorno para evitar riesgos de nivel medio y altos (EDIN1).

Es necesario realizar también el mantenimiento, la actualización y mejora del espacio FTP para cumplir con la normativa ENS (EDIN2).

II.1.1.1.5. PROYECTOS DE INTEGRACIÓN CON LA PLATAFORMA DE EDUCAMADRID

La mayor parte de los Proyectos Exteriores, tienden a integrarse de alguna forma u otra con la Plataforma de EducaMadrid, y a veces hay que modificar el core de algunas aplicaciones o desarrollar pequeños plugins y/o scripts en los entornos principales de la misma para realizar estas operaciones de integración.

Estas modificaciones en el core de algunas aplicaciones, el desarrollo de plugins y/o scripts, se realiza fundamentalmente en PHP, Python, Ruby, Java y/o Shell Script.

Se pide la posible modificación del core de algunas aplicaciones o desarrollar pequeños plugins y/o scripts en los entornos principales de la misma para realizar operaciones de mantenimiento e integración (EIPE1).

Así mismo, a veces hay que modificar el front de algunas aplicaciones mediate HTML/CSS/JS, se pide pues la posible modificación de pequeñas páginas de algunas de las aplicaciones de la Plataforma EducaMadrid para adecuar dicha integración (EIPE2).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.6. PROYECTOS DE SISTEMAS EXTERNOS

II.1.1.1.6.1. SERVICIO DE ACTUALIZACIÓN DEL SOFTWARE BASE

Por motivos fundamentalmente de seguridad y compatibilidad es necesario adaptar y mantener al día todo el software base del que dependen los aplicativos tales como PHP, Apache, WordPress, Moodle, etc… Estos cambios pueden impactar sobre los aplicativos, con lo que es necesario realizar los cambios necesarios para garantizar la funcionalidad de todas las aplicaciones una vez se han cambiado el software base. El ámbito de este pliego no contempla la actualización de aplicativos de proyectos exteriores, pero sí la sincronización con los responsables de los mismos para realizar la actualización necesaria del software base (ESIS1).

II.1.1.1.6.2. SERVICIO DE ACTUALIZACIÓN DEL BASES DE DATOS

Así mismo, por motivos fundamentalmente de seguridad y compatibilidad es necesario mantener al día las bases de datos de la que dependen los aplicativos tales como MariaDB, PostgreSQL, MongoDB, etc… Estos cambios pueden impactar sobre los aplicativos, con lo que es necesario realizar los cambios necesarios para garantizar la funcionalidad de todas las aplicaciones una vez se han cambiado el software base. El ámbito de este pliego no contempla la actualización de aplicativos de proyectos exteriores, pero sí la sincronización con los responsables de los mismos para realizar la actualización necesaria de las bases de datos (ESIS2).

II.1.1.1.6.3. CONSULTORÍA DE INTEGRACIÓN

Actualmente la plataforma de EducaMadrid integra un conjunto de aplicaciones independientes que cooperan entre sí y usan datos y servicios comunes puestos a disposición de los usuarios de las distintas aplicaciones. Esto permite ofrecer un servicio transversal y homogéneo a la comunidad educativa.

Todas estas aplicaciones usan algunos o todos estos datos y servicios integrados de EducaMadrid. Las aplicaciones externas desplegadas en la plataforma también necesitan usar estos servicios, por lo que es necesario dotar a la plataforma de recursos para que las aplicaciones externas puedan usarlos sin impactar en las otras aplicaciones existentes.

Todas las aplicaciones externas añadidas que usen estos servicios transversales pueden impactar de forma general en el rendimiento de la plataforma. Para que el impacto sea sostenible es necesario estudiar cada caso concreto. Se responderán y aclararán las dudas y consultas tanto técnicas como funcionales de los desarrolladores de los aplicativos externos (ESIS3)

II.1.1.1.6.4. CONSULTORÍA DE CIBERSEGURIDAD

Así mismo se les asesorará para que conozcan las formas de interactuación con los servicios que deben conectar con ellos e incluso se ayudará a la optimización de los accesos a los servicios existentes, al bastionado de la seguridad, con el desarrollo de conectores y con la adaptación de la información y los formatos a los sistemas existentes (ESIS4).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.6.5. ACTUALIZACIÓN DE LA AUTENTICACIÓN CENTRALIZADA DE USUARIOS

La identidad de los usuarios de la comunidad educativa de la Comunidad de Madrid está definida mediante cuentas existentes en los servidores de EducaMadrid. Mediante SSO o LDAP los aplicativos externos necesitan utilizar y validar las identidades y credenciales de docentes, alumnos, PAS y centros. Para ello es necesario el mantener y adaptar y actualizar los conectores, así como adaptar los datos para prepararlos a la medida de las aplicaciones externas. (ESIS5).

II.1.1.1.6.6. MANTENIMIENTO DE LA AUTENTICACIÓN CENTRALIZADA DE USUARIOS

Además, será imprescindible:

- Actualizar periódicamente las versiones de los componentes implicados, tanto del lado del software de identidad (servidores LDAP, SSO, etc.) como de los conectores y librerías utilizadas por los servicios externos.
- Adaptar la infraestructura para dar soporte a nuevos requerimientos funcionales, de rendimiento o de seguridad derivados de las actualizaciones tecnológicas o de normativas.
- Garantizar que todas las integraciones cumplen con las nuevas normativas vigentes, incluyendo los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad (ENS) y las directrices técnicas de EducaMadrid.
- Planificar y validar previamente cualquier cambio de versión o tecnología, asegurando la compatibilidad con los servicios educativos ya integrados y minimizando el impacto en la experiencia de los usuarios finales.

Esta evolución será continua y coordinada con los responsables de las plataformas externas, buscando siempre mantener la interoperabilidad, la trazabilidad y la seguridad en el acceso a los recursos educativos. (ESIS6)

II.1.1.1.6.7. GESTIÓN DE SERVICIOS PARA LA SINCRONIZACIÓN DE USUARIOS

En el marco de la integración de servicios externos con la infraestructura de EducaMadrid, resulta imprescindible disponer de una herramienta que permita validar y, si es necesario, sincronizar bajo demanda los datos de identidad y atributos de los usuarios (docentes, alumnos, PAS y cuentas institucionales) con dichos servicios (ESIS7).

II.1.1.1.6.8. SUPERVISIÓN DE USUARIOS DE APLICACIONES EXTERNAS

Además, de cara a los usuarios de aplicaciones externas, hay que mantener actualizado y operativo un aplicativo web de uso restringido, con interfaz segura y autenticada, que permite (ESIS8):

- Comprobar la existencia y estado de una identidad en los servicios de EducaMadrid a partir de identificadores clave.
- Visualizar los atributos asociados al usuario de forma segura y controlada.
- Contemplar la posibilidad de sincronización bajo demanda de usuarios.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Aplicar una integración segura con el sistema de identidad centralizado.
- Garantizar el cumplimiento del principio de mínimo privilegio, limitando el uso del aplicativo únicamente a perfiles autorizados y delegados por los responsables del servicio.
- Facilitar el uso del sistema a través de una interfaz web accesible y usable, sin comprometer los aspectos de seguridad y privacidad.

II.1.1.1.6.9. SOPORTE TÉCNICO EN ENTORNOS DE PREPRODUCCIÓN

Es necesario dar soporte a los desarrolladores externos para (ESIS9):

- Instalar los aplicativos externos (independientes, plugins, bases de datos, etc…) en los servidores de la plataforma en los entornos de preproducción.
- Establecer las configuraciones iniciales.

II.1.1.1.6.10. DESPLIEGUE DE APLICACIONES EXTERNAS EN PRODUCCIÓN

Asimismo, es necesario dar soporte a los desarrolladores externos para (ESIS10):

- Desplegar en producción los aplicativos.
- Testar las funcionalidades y evaluar el impacto en el entorno dónde se integra.

II.1.1.1.6.11. INTEGRACIÓN EN EL GESTOR DE SERVIDORES DE BASES DE DATOS

EducaMadrid dispone de un Gestor de Servidores de Bases de Datos que integra todos los servidores de bases de datos de todas las aplicaciones, con lo que hay que registrar todos los servidores de las aplicaciones externas para gestionar y mantener sus bases de datos (ESIS11).

II.1.1.1.6.12. ESTUDIO DE LOS RECURSOS SOLICITADOS

Como base para los servicios de mantenimiento y soporte futuros hay que realizar una tarea de “estudio de los recursos solicitados” para cada uno de los Proyectos Exteriores existentes (ESIS12).

Esta tarea consistirá en elaborar un análisis previo de los diferentes componentes hardware/software necesarios, así como los aplicativos que correrán en estos y su impacto en la plataforma, lo que incluye:

- Estudiar los Sistema Operativos, así como la versión necesaria de instalación de los mismos.
- Estudiar las BBDD necesarias, así como su versión para su posterior instalación.
- Estudiar los aplicativos necesarios a instalar incluidas todas sus dependencias.
- Estudiar las características de red necesarias.
- Estudiar las necesidades de almacenamiento, capacidad y performance del mismo.
- Estudiar el impacto con el resto de los componentes de la plataforma EducaMadrid.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.6.13. SOLICITUD DE LOS RECURSOS NECESARIOS

Una vez realizada y validada la fase de estudio, se procederá a realizar una "solicitud de los recursos necesarios" (ESIS13), que consiste en:

- Trasladar la petición para la creación y configuración de las máquinas virtuales, así como el despliegue de todos los componentes necesarios.
- Se deberá tener en cuenta si el servicio solicitado está en Backend, FrontEnd o en ambos. Eso se traduce en peticiones de apertura de puertos tanto en los servidores como en los equipos de electrónica de red.
- Se tendrá que tener en cuenta tanto las necesidades actuales como el posible crecimiento y escalabilidad del mismo, para asignar los recursos, de CPU, memoria, red y almacenamiento.

II.1.1.1.6.14. BASTIONADO DE LOS RECURSOS SOLICITADOS

Una vez solicitados los recursos es necesario (ESIS14):

- Aplicar las políticas de bastionado del sistema (tanto para entornos virtualizados como Dockerizados), incluyendo la desactivación de servicios innecesarios, aplicación de configuraciones seguras y el endurecimiento de imágenes base mediante guías STIC o equivalentes.

II.1.1.1.6.15. INSTALACIÓN DE LA PAQUETERÍA Y GESTIÓN DE DEPENDENCIAS

Con los servidores provisionados, se procede a realizar las labores propias de "instalación de paquetería y gestión de las dependencias" (ESIS15).

Dicha instalación se realizará en paralelo a la documentación de los nuevos entornos. La fase de instalación se divide en las siguientes tareas:

- Instalar Software base (requerimientos previos aprobados en el análisis de recursos)
- Instalar repositorios necesarios y opcionales.
- Instalar el SGBD necesario (si fuera el caso).
- Instalar el aplicativo requerido.
- Instalar librerías o módulos necesarios.
- Configurar el almacenamiento necesario, así como la configuración de puntos de montaje solicitados.
- Configurar módulos web.
- Aplicar de las actuales medidas de ciberseguridad básicas, como la configuración de permisos mínimos, creación de usuarios de servicio sin privilegios, desactivación de servicios innecesarios, y preparación del sistema para su integración en el sistema de monitorización y alertas.
- Configurar el sistema operativo acorde a las políticas de la plataforma: configuración de logs y afinado de parámetros de rendimiento.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.6.16. CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO

Así mismo hay que realizar las siguientes tareas de configuración (ESIS16):

- Configurar el almacenamiento necesario, así como la configuración de puntos de montaje solicitados.
- Configurar módulos web.
- Aplicar de las actuales medidas de ciberseguridad básicas, como la configuración de permisos mínimos, creación de usuarios de servicio sin privilegios, desactivación de servicios innecesarios, y preparación del sistema para su integración en el sistema de monitorización y alertas.
- Configurar el sistema operativo acorde a las políticas de la plataforma: configuración de logs y afinado de parámetros de rendimiento.

II.1.1.1.6.17. SOPORTE PARA LA INTEGRACIÓN CON EL LDAP DE LA PLATAFORMA EDUCAMADRID

Cada vez que se produce un aprovisionamiento, se procede a realizar las labores propias de "integración con los diferentes componentes estándar de la plataforma" como puede ser la integración con el LDAP de la plataforma o incluso realizar una integración en un LDAP esclavo, con los requerimientos especificados en las anteriores fases (ESIS17).

II.1.1.1.6.18. SOPORTE PARA LA INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA DE CORREO DE LA PLATAFORMA EDUCAMADRID

Adicionalmente, en los nuevos proyectos, se tiene que realizar una configuración de los estándares de correo smtp para, por un lado, dar soporte de correo a los nuevos proyectos y por otro asegurar el correcto funcionamiento de los mismos asegurando el relay smtp (ESIS18).

II.1.1.1.6.19. SOPORTE PARA LA INTEGRACIÓN CON DISTINTAS BBDD DE LA PLATAFORMA EDUCAMADRID

En los casos que se requiera, se llevan a cabo las labores propias de interconexión entre BBDD instaladas en otros proyectos, así como tener el control de la seguridad de las mismas y la gestión del control de cambios (ESIS19).

II.1.1.1.6.20. SOPORTE PARA LA INTEGRACIÓN DEL CMDB DE LA PLATAFORMA EDUCAMADRID

Para poder adaptarse a las tareas específicas del entorno de Educamadrid, será también necesario realizar las modificaciones oportunas en la base de datos de la gestión de la configuración (CMDB) de manera recurrente (ESIS20)

II.1.1.1.6.21. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EXTERNO

Una vez se implementan las fases anteriores se debe documentar el proyecto (ESIS21):

Para ello se definirá y generará:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Documentación del proyecto:
    - Entorno y funcionalidad.
    - Accesos internos, Externos.
- Documentación del sistema:
    - Máquinas.
    - Redes internas y conexiones al exterior.

II.1.1.1.6.22. GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO EXTERNO

Una vez se implementan las fases anteriores se procede a la "gestión del riesgo" del proyecto (ESIS22)

Para ello se definirá y generará:

- Puntos de acceso al proyecto/sistema (vpn, ftp, consolas de administración).
- Esquema de red y seguridad del mismo.
    - Puntos de interconexión a otros sistemas o a otras redes de dentro o fuera de EducaMadrid.
    - Cortafuegos y DMZ.

II.1.1.1.6.23. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE BACKUPS Y PROCEDIMIENTO DE DISASTER RECOVERY

Una vez se implementan las fases anteriores se procederá a identificar los principales riesgos a lo que se encuentra expuesto el proyecto, realizando una selección de los servicios críticos y el alcance de los mismos. (ESIS23)

Esto lleva a "definir el RTO y RPO necesarios para la implementación de los backups" necesario, continuando con la especificación de los requerimientos técnicos con base a los estándares definidos por el proyecto.

Se propondrá la mejor opción de salvaguarda a nivel de Sistemas, realizando la implementación y la automatización necesaria de tecnología para la implementación del backup y el disaster recovery que soporte cada uno de los proyectos externos.

Se establecerá un procedimiento anual de verificación y restauración de copias de seguridad, con el fin de garantizar la integridad, disponibilidad y funcionalidad de los datos salvaguardados, cumpliendo con los requisitos del ENS y las buenas prácticas de continuidad de negocio.

II.1.1.1.6.24. IMPLEMENTACIÓN DE MONITORIZACIÓN BÁSICA

Se realizará como parte de la labor de mantenimiento y gestión del servicio una "implementación básica de monitorización" (ESIS24).

Incluirá información de monitorización de los diferentes componentes de la infraestructura del proyecto, una vez que dicho proyecto pase al entorno productivo.

- Dicha monitorización básica en muchos casos se solicita de una manera específica que pase a ser una monitorización avanzada para tener en cuenta monitorización del tipo SEO o de ciberseguridad para verificar accesos externos al proyecto, así como accesos web.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Dentro de la monitorización estándar también se realizará una monitorización del performance del host, así como la monitorización diaria de los backups realizados.

II.1.1.1.6.25. IMPLEMENTACIÓN DE MONITORIZACIÓN AVANZADA

Los entornos que así lo soliciten tendrán una monitorización externa en la que se detecten anomalías y problemas tanto de conectividad, como de performance, dicha monitorización tendrá que ser gestionada de manera independiente a la monitorización de infraestructura (ESIS25).

II.1.1.1.6.26. IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CIBERSEGURIDAD BÁSICOS

Como parte del proceso de mantenimiento y seguridad de la plataforma, se tiene que llevar a cabo una "implantación de medidas de ciberseguridad" básicos alineada con los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad y las mejores prácticas en seguridad (ESIS26).

- Control de accesos a los servidores, incluyendo la implantación de mecanismos de autenticación robusta (doble factor de autenticación para cuentas privilegiadas y acceso remoto).
- Gestión centralizada de certificados digitales, con auditoría del estado actual y planificación de renovaciones automáticas.
- Corrección de vulnerabilidades y debilidades en los dominios gestionados por EducaMadrid.

II.1.1.1.6.27. IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS DE CIBERSEGURIDAD AVANZADOS

Como parte del proceso de mantenimiento y seguridad de la plataforma, se tiene que llevar a cabo una "implantación de medidas de ciberseguridad" avanzados alineada con los requisitos del Esquema Nacional de Seguridad y las mejores prácticas en seguridad (ESIS27).

- Protección de servicios no web, aplicando medidas específicas para accesos a protocolos como SMTP, IMAP, POP3 o SSH.
- Generación de alertas ante eventos de seguridad relevantes, como cambios de contraseñas, creación/eliminación de usuarios, o modificaciones en el sistema de identidad centralizado.
- Supervisión de cambios en configuraciones DNS de los dominios de EducaMadrid, con alertas ante modificaciones no autorizadas.
- Otras acciones de refuerzo y control que se consideren necesarias tras el análisis inicial, incluyendo integración con herramientas SIEM, escaneos automatizados y hardening adicional de los entornos.

II.1.1.1.6.28. ACTUALIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Los técnicos del contratista realizarán las actuaciones preventivas necesarias para tener actualizados los sistemas Operativos de los entornos de los proyectos exteriores, así como el software base, las BBDD y los diferentes componentes de los mismos para que se encuentren

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

en todo momento dentro de la matriz de compatibilidad y soporte y nunca estar fuera del EOL. (ESIS28)

II.1.1.1.6.29. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Una vez finaliza la fase de puesta en producción, en ningún caso se dará por finalizado el proyecto, ya que quedará por hacer la labor más importante que consiste en realizar un desarrollo evolutivo y adaptativo continuado que se puede dividir en las siguientes funciones a realizar:

- Priorización, coordinación, supervisión y seguimiento general de los sistemas de los proyectos.
- Coordinación con los diferentes actores involucrados en los proyectos.
- Coordinación y supervisión de integraciones y estándares del proyecto.
- Documentación continuada y gestión del conocimiento.

Se incluyen en esta línea de trabajo las actividades relativas a la gestión y seguimiento del propio proyecto, cuyos indicadores e informes deben ser reportados al Jefe de Servicio de EducaMadrid para su aprobación y control. (ESIS29)

II.1.1.1.6.30. SEGMENTACIÓN DE LA ACTUAL RED DE SERVIDORES

Dentro de las labores de mantenimiento y con el objeto de mantener el servicio con los estándares de calidad actuales, tras las últimas ampliaciones y en previsión del futuro crecimiento, es necesario mejorar la segmentación de la actual red de servidores, de modo que los servidores dedicados a los Proyectos Exteriores queden separados del resto. Algunos proyectos han sido migrados a ese nuevo segmento de red, pero es necesario continuar con la migración hasta que todos estén en ella. También será necesario mantener al día y mejorar el sistema de control de acceso y bastionado de la nueva red de Proyectos Exteriores.

Esto incluye (ESIS30):

- Mantener al día en este segmento de red un sistema de gestión según el modelo Zero Trust.
- Preparar un servidor de VPN específico para esa red. Migrar todas las cuentas de acceso por VPN de los Proyectos Exteriores al nuevo segmento de red.
- Poner en marcha un sistema de MFA, para el acceso y uso de esos servidores. Sería deseable que el acceso a la administración de los servidores se haga a través de certificados.

II.1.1.1.6.31. OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE VIRTUALIZACIÓN DEL ENTORNO

Como parte de las labores de mantenimiento evolutivo y mejora continua del servicio, y teniendo en cuenta tanto las ampliaciones recientes como las nuevas demandas de rendimiento, seguridad y disponibilidad, se hace necesaria una optimización de sistemas sobre la infraestructura en la que se sustentan los servidores y servicios de los Proyectos Exteriores.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Esta actualización tendrá como objetivo garantizar un rendimiento óptimo, facilitar las tareas de mantenimiento, actualización y escalado, y cumplir con las normativas técnicas y de seguridad actuales.

Para ello será necesario (ESIS31):

- Evaluar el hardware cuando sea necesario, especialmente en lo relativo a servidores con carga crítica.
- Reorganizar la infraestructura asegurando un diseño eficiente de los recursos asignados (vCPU, RAM, almacenamiento).
- Establecer pools de recursos dedicados para los Proyectos Exteriores, que permitan aislar la carga de trabajo de estos entornos del resto de servicios internos.
- Adoptar un modelo de escalado flexible, que permita crecer horizontal o verticalmente en función de las necesidades de cada proyecto, reduciendo los tiempos de aprovisionamiento y respuesta.
- Incorporar soporte para carga de trabajo con GPU, permitiendo la ejecución eficiente de entornos dependientes de inteligencia artificial (IA).

II.1.1.1.7. SEGURIDAD DE APLICACIONES WEB

A continuación, se enumeran los distintos trabajos a desarrollar en el ámbito del contrato, así como la lista de los entregables clasificados por áreas o aplicaciones/servicios según la nomenclatura indicada en el apartado anterior.

II.1.1.1.7.1. REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS/PENTESTING WEB

Como parte del mantenimiento evolutivo de seguridad de la plataforma, se pide llevar a cabo las tareas necesarias para conocer el estado de la seguridad de las aplicaciones Web alojadas en la plataforma de EducaMadrid, así como las recomendaciones de resolución de los problemas de seguridad encontrados. (ESEG1)

II.1.1.1.7.2. GESTIÓN DE LOGS DE LAS APLICACIONES WEB

Se solicita el mantenimiento evolutivo y la gestión de los logs de las aplicaciones web alojadas en la plataforma de EducaMadrid, su integración con Wazuh y el análisis de los mismos para integrarlo dentro de la visión del estado de la Seguridad de las Aplicaciones Web. (ESEG2)

II.1.1.1.7.3. ANÁLISIS Y PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ATAQUE

Se solicitan las tareas necesarias para realizar el mantenimiento evolutivo de la Superficie de Exposición, a nivel web, de la plataforma EducaMadrid, lo que incluye la supervisión de los dominios DNS y del estado de los certificados asociados a los mismos. (ESEG3)

II.1.1.1.8. REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE DESARROLLO SEGURO DE APLICACIONES WEB

A continuación, se enumeran los distintos trabajos a desarrollar en el ámbito del contrato, así como la lista de los entregables clasificados por áreas o aplicaciones/servicios según la nomenclatura indicada en el apartado anterior.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.1.1.8.1. ANÁLISIS DE CÓDIGO WEB

Se solicita el mantenimiento evolutivo y la supervisión del estado de la Seguridad del Código de las Aplicaciones Web, de la plataforma EducaMadrid, lo que incluye el análisis del código de las aplicaciones. (EDSA1)

II.1.1.1.8.2. AYUDA AL DESARROLLO SEGURO DE CÓDIGO WEB

Se solicita la gestión de incidencias respuesta a preguntas y dudas que se planteen desde el equipo de Desarrollo para mejorar la posición del estado de la Seguridad del Código de las Aplicaciones Web, de la plataforma EducaMadrid. (EDSA2)

II.1.1.1.9. GESTIÓN DEL PROGRAMA DE BUG BOUNTY

A continuación, se enumeran los distintos trabajos a desarrollar en esta área en el ámbito del contrato, así como la lista de los entregables clasificados por áreas o aplicaciones/servicios según la nomenclatura indicada en el apartado anterior.

II.1.1.1.9.1. MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DEL PROGRAMA DE BUG BOUNTY

Se solicita la revisión y gestión del programa de Bug Bounty, recibiendo y procesando los posibles informes recibidos a través de dicho programa y coordinando la actualización de la información disponible en la web creada para el programa. (EBBO1)

II.1.2. PRODUCTOS RESULTANTES DEL CONTRATO, INCLUYENDO LOS REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN.

En los puntos anteriores se concretan todos los trabajos que se requieren en el desarrollo del contrato describiéndose y enumerándose cada uno de los entregables siguiendo la nomenclatura del apartado 1 del presente documento.

Mantenimiento evolutivo y adaptativo de Proyectos web Liferay (ELIF)	4
Mejoras y mantenimiento de la web de Innovación y Formación del Profesorado (IFP)	1
Proyectos Moodle Misc (EMOM)	7
Proyectos de Dinámicas (EDIN)	2
Proyectos de Integración con la Plataforma de EducaMadrid (EIPE)	2
Proyectos de Sistemas Externos (ESIS)	31
Seguridad de aplicaciones WEB (ESEG)	3
Realización de pruebas de desarrollo seguro de aplicaciones WEB (EDSA)	2
Mantenimiento y gestión del programa de Bug Bounty (EBBO)	1
TOTAL	**53**

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

En total se describen **53 entregables** en este documento.

Se entiende por entregables los elementos desarrollados en el desarrollo de las tareas del servicio que constituyen componentes del servicio o del producto software objeto de desarrollo, en los que dicho producto software será un entregable más del proyecto.

El adjudicatario se compromete a que los técnicos registren periódicamente el desarrollo y avance de los trabajos realizados en la herramienta que designe EducaMadrid (actualmente Redmine). La información registrada será suficiente para que EducaMadrid pueda informarse acerca de las tareas que se están realizando y del estado de avance de dichos trabajos, y será completa hasta el punto de que, en caso de baja, cese o sustitución de alguno de los técnicos, el técnico que le sustituya pueda continuar desde el punto en el que se encuentre.

Asimismo, EducaMadrid establecerá las prioridades de los trabajos y tareas a realizar en función de su propia estrategia, o de las necesidades o requisitos de los usuarios y de los servicios que ofrece. El establecimiento de prioridades y estrategias se podrá llevar a cabo en cualquier momento y a través del medio o herramienta que EducaMadrid indique al adjudicatario.

Con el fin de verificar tanto la seguridad de los sistemas como el cumplimiento de las prioridades, tareas y dedicación comprometidas a través del servicio contratado, el adjudicatario informará tanto del trabajo realizado como de las tareas específicas en las que ha estado involucrado cada uno de sus técnicos. EducaMadrid indicará al adjudicatario, la forma, herramienta, medio y periodicidad con la que se requerirá esta información. Dado que, en la actualidad, se pide que se refleje esta información de forma diaria y con el objetivo de minimizar la burocracia del proceso, EducaMadrid admite que dicha información sea facilitada por cada técnico directamente al finalizar su jornada, siempre y cuando así lo estimara conveniente el adjudicatario.

El adjudicatario se compromete a generar toda la documentación que sea aplicable como resultado de la prestación de los servicios y el desarrollo de cada uno de los entregables, entregando la documentación correspondiente en el formato electrónico que se determine.

El adjudicatario pondrá a disposición de EducaMadrid en todo momento la documentación que se vaya generando durante el proceso de desarrollo del proyecto y de cada uno de los entregables.

Para cada entregable, según las características del mismo y siguiendo la planificación acordada, se aportará la información que aplique, desarrollándose los contenidos necesarios según los puntos siguientes:

- Estudios Previos
- Catálogo de requisitos
- Análisis funcional (descripción funcional, casos de uso, diagramas de estados, modelo conceptual de datos, sistemas externos, etc.)
- Diseño funcional y técnico (arquitectura, soluciones técnicas utilizadas, patrones de diseño, modelos de datos, interfaces, diagramas de clases, de secuencia, etc.)
- Planes de pruebas funcionales
  Resultados del plan de pruebas funcionales
- Configuración de las pruebas de rendimiento

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Requerimientos mínimos de instalación
- Plan de gestión del cambio (material de comunicación y formación, presentaciones, material divulgativo, etc.)
  Informe de situación e incidencias
- Documentos de seguimiento (planificaciones, actas de reunión, informes de seguimiento, etc.)
- El adjudicatario se compromete, en su caso, a la entrega final de los productos resultantes de los trabajos de desarrollo:
- Fuentes: programas, scripts, archivos de instalación y configuración, etc.
- Documentaciones técnicas y funcionales (catálogo de requisitos, diseño funcional y técnico, modelo de datos, manual de instalación, manual de operación/explotación, notas de versiones, manuales de usuario, material de formación, etc.)

En general, se exigirá como entregable toda la información necesaria para la correcta instalación, operación, uso, mantenimiento y monitorización de los sistemas desarrollados.

Toda la documentación deberá entregarse actualizada. El organismo peticionario determinará si la documentación aportada debe ser mejorada, completada, ampliada o elaborada de otro modo para su mejor aprovechamiento por la organización.

En caso de existir, se asegurará la calidad en las entregas de desarrollos de software antes de su paso al entorno de producción, conforme a las políticas y estándares definidos y a través de los procedimientos y herramientas implantados.

Las entregas de software (documentación y software) deberán cumplir con los estándares de calidad, pudiéndose realizar validaciones y pruebas del tipo siguiente:

- Validación del estilo de codificación (uniforme, claro y ajustado a estándares).
- Pruebas de seguridad automatizadas, como la explotación de vulnerabilidades típicas de las aplicaciones Web, y verificación de checklists asociadas a la normativa de desarrollo seguro de software basadas en guías de estándares y metodologías OpenSource Security Testing Methodology Manual (OSSTMM), Open Web Application Security Project (OWASP), o equivalentes. el estilo de codificación (uniforme, claro y ajustado a estándares).
- Pruebas unitarias y de regresión automatizadas que permitan validar el correcto funcionamiento de los módulos de la aplicación. Pruebas funcionales automatizadas para verificar que el producto entregado cumple con los requisitos y necesidades establecidos, mediante el uso de herramientas que permitan la grabación y almacenamiento de pruebas de usuario para posteriores pruebas de regresión y para su ejecución y certificación en distintos entornos.
- Pruebas de rendimiento para el aseguramiento de que el software cumple con las cargas de trabajo previstas.
- Monitorización técnica de aplicaciones, para obtener información del funcionamiento y consumo de recursos de la aplicación en el tiempo y detectar las causas de los errores una vez producidos.
  Pruebas de seguridad automatizadas, como la explotación de vulnerabilidades típicas de las aplicaciones Web, y verificación de checklists asociadas a la normativa de desarrollo seguro de software basadas en guías de estándares y metodologías OpenSource Security Testing Methodology Manual (OSSTMM), Open Web Application Security Project (OWASP), o equivalentes.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

II.1.3. ESFUERZO ESTIMADO

El total de esfuerzo ordinario en las tareas de mantenimiento evolutivo y adaptativo se estima en **5.357,79 horas al año** (10.715,58 horas en los dos años de contrato) a cargo de los diferentes perfiles indicados en el apartado correspondiente.

El total de **esfuerzo extraordinario fuera del horario ordinario y para el servicio de guardia** se estima en **531 horas al año** (1.062 horas en los dos años de contrato), que podrá llevar a cabo cualquiera de los perfiles del contrato.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO III SERVICIOS DE MANTENIMIENTO BAJO ANS

Corresponden a los servicios para el mantenimiento de las aplicaciones en funcionamiento en entornos en producción de usuarios finales conforme a lo descrito en el Anexo I y en el Anexo II.

Debido a su naturaleza, el mantenimiento correctivo y la gestión de las incidencias de los proyectos exteriores supone una carga de trabajo equivalente a la reflejada en el ANEXO II.

III.1. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

III.1.1. ALCANCE

Las tareas de mantenimiento correctivo y la gestión de las incidencias de los proyectos exteriores estarán orientadas al aseguramiento de la continuidad del servicio de los sistemas en entornos productivos cubrirá el conjunto de los sistemas de información y el entorno tecnológico descritos en el Anexo I y en el Anexo II.

El servicio consiste en la corrección del código fuente o de la documentación para resolver o paliar las incidencias que afecten a los citados sistemas de información, así como todas las tareas conexas necesarias para poder realizar dicha corrección.

Concretamente el contrato estará centrado en las tareas que se refieren tanto a los Proyectos Exteriores actualmente alojados en la Plataforma Educativa EducaMadrid como a los que pudieran surgir, de naturaleza similar, a lo largo de la vigencia del contrato.

En el mantenimiento de los servicios ofrecidos se deben incluir tanto las tareas relativas al mantenimiento correctivo como la gestión de incidencias de las distintas aplicaciones y sistemas implicados en los Proyectos Exteriores.

III.2. GESTIÓN DE INCIDENCIAS

El Responsable del Contrato Específico, o la persona designada por éste para la tarea, clasificará las incidencias que detecte y las que comuniquen los usuarios, comunicándolas a su vez al contratista por escrito, mediante correo electrónico o herramienta de gestión del servicio (en inglés, *ITSM*) según decisión del organismo destinatario, haciendo constar:

- Fecha y hora;
- Sistema, módulo o componente en el que se perciben los efectos de la incidencia;
- Gravedad de la incidencia, clasificada como Leve, Grave o Crítica;
- Descripción de los efectos observados como consecuencia de la incidencia.

En ningún caso los usuarios del sistema de información se dirigirán directamente al personal asignado por la adjudicataria a la ejecución del presente contrato específico.

Para gestionar las incidencias y restaurar el nivel del servicio la metodología sigue los siguientes pasos que abarcan todo el ciclo de vida de los incidentes.

- Detectar. Ya sea usando un sistema de monitorización o a través de las tareas propias de revisión de los técnicos se deben detectar las incidencias.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

- Registrar. Todo incidente quedará registrado en la herramienta de ticketing de EducaMadrid.
- Categorizar. La categorización implica asignar en nivel del incidente para priorizar y realizar un seguimiento de este de la manera más precisa posible.
- Priorizar. Se evaluará si un incidente puede ser solucionado inmediatamente, si se puede solucionar más adelante o si es necesario la intervención de otras partes.
- Resolver. Dentro de las tareas de resolución de las incidencias se realizarán varias fases que consisten en:
  - Investigación y diagnóstico de la incidencia.
  - Resolución y recuperación de esta.
- Cierre. Esta será la etapa final del ciclo de vida de la incidencia. El cierre se categoriza y la incidencia se cumplimenta con todas las tareas realizadas.

Dentro de las labores de desarrollo correctivo y gestión de incidencias se generará nueva documentación (ya sea en formato texto, o en formato audiovisual) y se corregirá la existente de la Plataforma EducaMadrid, necesaria para la correcta utilización de los servicios y aplicaciones de la plataforma.

Asimismo, se atenderán incidencias por teléfono, correo electrónico u otros medios electrónicos relacionados con toda la plataforma de EducaMadrid, especialmente las relativas a los servicios aquí expuestos.

Existen 2 niveles de incidencia:

- Nivel 1, que es llevada a cabo por técnicos de soporte de nivel 1, que conocen la plataforma de EducaMadrid a nivel funcional, y que no pertenecen al ámbito de este pliego.
- Nivel 2, que será llevada a cabo por los analistas programadores o por los técnicos de sistemas. Estas incidencias serán de carácter técnico.

III.3. CONCEPTO DE INCIDENCIA

Se considera "Gestión de incidencias" al conjunto de servicios colaterales que la firma adjudicataria deberá realizar para garantizar el correcto funcionamiento de los aplicativos que se mencionan en el presente pliego, de acuerdo con ANS definidos, así como para proporcionar la información periódica necesaria.

III.4. HORARIO DE SERVICIO

Se considera horario de servicio a la franja horaria diaria en la que la empresa contratista está en disposición tanto de recibir una comunicación como de acometer la resolución de la misma.

El contratista estará obligado a contemplar un horario de servicio mínimo que comprenderá de 8:00 h a 18:00 h, de lunes a viernes.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Excepcionalmente podrán realizar trabajos extraordinarios programados fuera de ese horario y también en días no laborables para labores de configuración e instalación que no pueda llevarse a cabo en el horario ordinario.

Soporte continuo

Fuera del horario de servicio, podrán surgir incidencias, y las más críticas deberán solucionarse incluso fuera del horario de servicio. Se realizará pues un soporte continuado para que los diferentes proyectos funcionen **las 24 horas al día, los 7 días de la semana**. La mayoría de los proyectos exteriores tienen una dependencia importante con diversos componentes internos y externos y esto requiere un soporte adicional que entienda lo que se requiere para asegurar una interrupción mínima del proyecto.

III.5. ESFUERZO ESTIMADO

El total de esfuerzo ordinario en las tareas de mantenimiento correctivo y gestión de incidencias se estima en **5.357,79 horas al año** (10.715,58 horas en dos años) a cargo de los diferentes perfiles indicados en el apartado correspondiente.

III.6. CLASIFICACIÓN DE LAS INCIDENCIAS

Criticidad	Grado de inoperatividad del sistema
Leve	Aquellas anomalías en el funcionamiento de las aplicaciones en explotación que no supongan una interrupción en la operatividad de la aplicación, pero puedan afectar a funciones no básicas o a su rendimiento.
Grave	Aquellas anomalías en el funcionamiento de las aplicaciones en explotación que suponen una interrupción parcial significativa en la operatividad de la aplicación, de forma que no permitan la ejecución de una o más funciones básicas ofrecidas por el aplicativo.
Crítica	Aquellas anomalías en el funcionamiento que suponen una interrupción completa de la operatividad de las aplicaciones.

III.7. DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

En función de la experiencia anterior con los módulos ya en producción y atendiendo a la complejidad de este sistema, el adjudicatario deberá dimensionar el servicio de manera que se puedan resolver mensualmente el siguiente número de incidencias de cada tipo (según clasificación descrita en el apartado anterior):

- Categoría leve: 20
- Categoría grave: 8
- Categoría crítica: 2

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

III.8. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

A efectos de cálculo del cumplimiento de los ANS, sólo computa el tiempo transcurrido dentro del horario de prestación del servicio descrito en el apartado anterior y atendiendo al dimensionamiento anterior.

Se definen ANS correspondientes al tiempo de respuesta ante una incidencia y al tiempo de resolución de un problema.

III.8.1. TIEMPO DE RESPUESTA

Se considera tiempo de respuesta al que transcurre desde la comunicación al contratista, por parte de la Consejería de Digitalización, de un problema, hasta la recepción de la contestación del contratista, con la planificación de su solución.

El contratista estará obligado a contemplar un tiempo de respuesta de **2 horas** computables en el horario de servicio.

III.8.2. TIEMPO DE RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA

Se considera tiempo de resolución de un problema al que transcurre desde la comunicación al contratista, por parte la Consejería de Digitalización del problema hasta la resolución del mismo.

La resolución de las incidencias incluirá la realización de pruebas de regresión, con el objetivo de eliminar el efecto onda, es decir, comprobar que los cambios sobre un componente de un sistema no introducen un comportamiento no deseado o errores adicionales en otros componentes no modificados.

El adjudicatario estará obligado a resolver la incidencia en un plazo máximo de tiempo de **1 jornada laboral** de lunes a viernes, fijado según el nivel de la incidencia (ver tabla), a contar desde la comunicación del problema.

Criticidad	Tiempo de resolución de la incidencia
Leve	Tiempo de resolución no superior a 24 horas
Grave	Tiempo de resolución no superior a 12 horas
Crítica	Tiempo de resolución no superior a 6 horas

Cuando la resolución de la incidencia requiera la realización de desarrollos que por su naturaleza necesitan de un plazo material superior al indicado en la tabla precedente, el contratista estará obligado a presentar al Responsable del Contrato Específico en el organismo destinatario, dentro del plazo de tiempo de resolución inicial, un **Plan de Actuación** que incluya la duración prevista de los trabajos para la resolución, la justificación de dicha previsión y la descripción de los trabajos a realizar. Si es necesario, se incluirá la descripción de las medidas paliativas a

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

adoptar hasta la completa resolución de la incidencia. Dicho plan deberá ser aprobado por el responsable del Contrato Específico.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO IV MODELO DE GESTIÓN Y DEFINICIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO

NO APLICA.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO V REQUISITOS DE LOS PERFILES PROFESIONALES

Se solicita CV anonimizado de los técnicos, indicando claramente que cumplen los requisitos mínimos, e indicando cuantos meses completos de experiencia tienen con los requisitos evaluables en el aparato 7.4.

PERFIL	REQUISITOS MÍNIMOS
Jefe Proyecto (tiempo parcial)	• Experiencia mínima de 5 años en dirección de proyectos informáticos.
Técnico en Ciberseguridad Pentester	• Experiencia práctica demostrable de 1 año en herramientas de pentesting (Kali Linux, Nmap, Burp Suite, Metasploit, Wireshark, Nikto …) • Conocimientos básicos en ciberseguridad relativos a CIA (Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad), redes y protocolos de comunicación, tipos de amenazas y ataques comunes (phising, malware, ransomware, DDoS, etc.) • Experiencia en realizar pruebas de penetración en entornos controlados. Esta experiencia puede ser en entornos de práctica como Hack The Box, TryHackMe, etc., o por haber realizado prácticas en empresas o proyectos académicos que incluyan alguna experiencia en ciberseguridad y pentesting. • Conocimientos sobre cómo identificar y evaluar vulnerabilidades en sistemas, aplicaciones web y redes. • Conocimiento básico de firewalls, IDS/IPS y VPNs. • Conocimiento de las principales vulnerabilidades web, como las incluidas en el proyecto OWASP. • Conocimiento básico en protección y auditoria de APIs (RESTful y SOAP) y de los mecanismos básicos de securización de las mismas. • Conocimiento de administración y seguridad de sistemas operativos, especialmente en Linux y Windows. • Conocimientos en scripting para automatización y explotación (Bash, Python…). • Poseer algún tipo de certificación inicial en ciberseguridad, o estar en el proceso de adquirirla. Algunas de estas certificaciones pueden ser: CompTIA Security+, CEH (Certified Ethical Hacker), OSCP (Offensive Security Certified Professional), CND (Certified Network Defender), u otras equivalentes. • Curiosidad Técnica, ética profesional y capacidad de aprendizaje.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Técnico de Sistemas Senior	Titulación universitaria en carreras científico-técnicas y/o Grado Superior en Formación Profesional en la Familia de Informática y Comunicaciones.
	
	Experiencia mínima de 5 años como administrador de sistemas Linux RHEL y entornos de virtualización RHEV.
	
	Experiencia mínima de 5 años en trabajos que involucren frameworks relacionados con el desarrollo web (jQuery, Bootstrap, …)
	
	Conocimientos básicos de SQL y experiencia inicial en el manejo de bases de datos como MySQL, PostgreSQL
	
	Conocimiento y manejo fluido de sistemas de control de versiones (GitLab, GitHub, …)
	
	Conocimiento de las tecnologías relacionadas con contenedores (Docker, Podman, Kubernetes…)
	
	Poseer la certificación de haber completado cursos (se admiten certificados de plataformas on-line) relacionados con las tecnologías involucradas en el servicio: Linux Admin, Tecnologías de contenedores, …
	
	Capacidad para colaborar con otros técnicos e Interés por aprender.
	
	Experiencia contrastable mínima de 3 años en las tecnologías que se indican seguidamente:
	
	• Shell scripting y Compilación de paquetes.
	• Administración DNS.
	• Gestión de máquinas virtuales con RedHat Enterprise Virtualization.
	• Gestión de backups.
	• Monitorización de sistemas.
	• Despliegue y análisis de pruebas de rendimiento y testeo automatizado
	• Gestión de POP, IMAP, SMTP.
	• Sistemas de acceso único.
	• Instalación y administración de:
	  ○ Apache
	  ○ Tomcat
	  ○ PostgreSQL
	  ○ Mysql
	  ○ MariaDB
	  ○ MongoDB
	  ○ Sistemas de acceso único.
	  ○ Despliegue de aplicaciones en contenedores (Dockers / Kubernetes).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Técnico de Sistemas	Titulación universitaria en carreras científico-técnicas y/o Grado Superior en Formación Profesional en la Familia de Informática y Comunicaciones.
	
	Experiencia mínima de 2 años como administrador de sistemas Linux RHEL y entornos de virtualización RHEV.
	
	Experiencia mínima de 2 años en trabajos que involucren frameworks relacionados con el desarrollo web (jQuery, Bootstrap, …)
	
	Conocimientos básicos de SQL y experiencia inicial en el manejo de bases de datos como MySQL, PostgreSQL
	
	Conocimiento y manejo fluido de sistemas de control de versiones (GitLab, GitHub, …)
	
	Conocimiento de las tecnologías relacionadas con contenedores (Docker, Podman, Kubernetes…)
	
	Poseer la certificación de haber completado cursos (se admiten certificados de plataformas on-line) relacionados con las tecnologías involucradas en el servicio: Linux Admin, Tecnologías de contenedores, …
	
	Capacidad para colaborar con otros técnicos e Interés por aprender.
	
	Experiencia contrastable mínima de 1 años en, al menos, 4 de las tecnologías que se indican seguidamente:
	
	• Shell scripting y Compilación de paquetes.
	• Administración DNS.
	• Gestión de backups.
	• Monitorización de sistemas.
	• Despliegue y análisis de pruebas de rendimiento y testeo automatizado
	• Gestión de POP, IMAP, SMTP.
	• Sistemas de acceso único.
	• Instalación y administración de:
	  ○ Apache
	  ○ Tomcat
	  ○ PostgreSQL
	  ○ Mysql
	  ○ MariaDB
	  ○ MongoDB
	  ○ Sistemas de acceso único.
	  ○ Despliegue de aplicaciones en contenedores (Dockers / Kubernetes).

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

Desarrollador PHP	• Experiencia mínima de 3 meses en entornos LAMP. • Experiencia mínima de 3 meses en entornos de desarrollo web PHP. • Experiencia en las tecnologías que se indican seguidamente y que serán valoradas según lo especificado en el Apartado Equipo de trabajo: ◦ HTML, CSS y JavaScript ◦ Shell Script ◦ RedHat ◦ OpenLDAP ◦ Symfony ◦ Angular ◦ Redmine
Desarrollador PHP Drupal Senior	• Experiencia mínima de 8 años en entornos Drupal. • Experiencia mínima de 8 años en desarrollo web. • Experiencia mínima de 2 años en entornos LAMP. • Formación demostrable en las tecnologías que se indican seguidamente: ◦ Formación demostrable en entornos Drupal.
Desarrollador Front End	• Experiencia mínima de 5 años en entornos LAMP. • Experiencia mínima de 5 años en diseño de desarrollo web adaptativo, accesible y orientado a la usabilidad, diseño de logotipos y gráficos vectoriales. • Experiencia en las tecnologías que se indican seguidamente: ◦ RoundCube ◦ Moodle ◦ Liferay ◦ Wordpress ◦ Redmine ◦ HTML, CSS y JavaScript ◦ Shell Script ◦ RedHat

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO VI CUMPLIMIENTO DEL ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD

El presente contrato específico tiene por objeto la prestación de un servicio, cuyo objetivo es el desarrollo y/o mantenimiento de uno o varios sistemas de información. No tiene por objeto la explotación ni la operación en producción de dicho sistema de información.

A efectos del artículo 11 del RD 311/2022, en adelante ENS, el responsable del sistema es el Responsable del Contrato Específico indicado en el apartado 1 del presente documento de invitación.

En cumplimiento del artículo 13.5 del ENS, es obligación del adjudicatario designar una Persona de Contacto (POC) que canalice y supervise el cumplimiento de los anteriores requisitos y las comunicaciones relativas a la seguridad de la información y la gestión de los incidentes de seguridad en el ámbito de dicho servicio de desarrollo. Dicha Persona de Contacto será el propio Responsable de Seguridad de la organización contratada, formará parte de su área o tendrá comunicación directa con la misma. Todo ello sin perjuicio de que la responsabilidad última resida en el organismo destinatario de la prestación.

El organismo destinatario informará de sus deberes, obligaciones y responsabilidades en materia de seguridad en lo relativo al sistema de información al personal puesto a disposición del servicio por el adjudicatario, en cumplimiento del artículo 15 del ENS. Esta información se realizará una vez iniciada la ejecución del contrato. Es obligación del adjudicatario supervisar la actuación de dicho personal, para verificar que se siguen los procedimientos establecidos por el organismo, se aplican las normas indicadas y los procedimientos operativos de seguridad aprobados en el desempeño de sus cometidos.

En aplicación del artículo 16 del ENS, se han determinado los requisitos de formación y experiencia del personal implicado en la ejecución del contrato que se han indicado en el Anexo V.

Medidas del Anexo II del RD 311/2022 que son de aplicación al presente contrato específico:

1) Sistemas de categoría BÁSICA:
    a. El desarrollo de aplicaciones se realizará sobre un sistema diferente y separado del de producción, no debiendo existir herramientas o datos de desarrollo en el entorno de producción, ni datos de producción en el de desarrollo. El organismo destinatario dispone de estos entornos y proporcionará las normas de uso, junto con el resto de información que proporcionará al inicio de la ejecución del contrato específico.
2) Sistemas de categoría MEDIA:
    a. Las aplicaciones se desarrollarán respetando el principio de mínimo privilegio, accediendo únicamente a los recursos imprescindibles para su función, y con los privilegios que sean indispensables.
    b. Se aplicará una metodología de desarrollo seguro reconocida que:
        i. Tendrá en consideración los aspectos de seguridad a lo largo de todo el ciclo de vida.
        ii. Incluirá normas de programación segura, especialmente: control de asignación y liberación de memoria, desbordamiento de memoria (overflow).
        iii. Tratará específicamente los datos usados en pruebas.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

iv. Permitirá la inspección del código fuente.

c. Se aplicará el principio de seguridad integral desde el diseño del sistema, especialmente:
   i. Los mecanismos de identificación y autenticación.
   ii. Los mecanismos de protección de la información tratada.
   iii. La generación y tratamiento de pistas de auditoría.

d. Las pruebas previas a la implantación o modificación de los sistemas de información no se realizarán con datos reales. En caso de que fuese necesario recurrir a datos reales, el organismo destinatario impartirá las oportunas instrucciones para garantizar el nivel de seguridad correspondiente. Es obligación del adjudicatario asegurarse de que el personal asignado al servicio cumple dichas instrucciones.

e. Es obligación del adjudicatario elaborar y mantener actualizada una relación formal de los componentes software de terceros empleados en la aplicación o producto. El adjudicatario mantendrá un histórico de los componentes utilizados en las diferentes versiones del software durante todo el periodo de ejecución del contrato específico. El contenido mínimo de la lista de componentes contendrá, al menos, la identificación del componente, el fabricante y la versión empleada, y en su caso, se adecuará a lo descrito en la correspondiente Guía CCN-STIC en su versión más actualizada.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9

ANEXO VII MODELO DE NOTIFICACIÓN DE SUBCONTRATACIÓN

D. ....., con DNI o documento equivalente en caso de extranjeros o. pasaporte nº....., en su propio nombre, o como representante legal de la empresa ....., adjudicataria del CONTRATO ESPECÍFICO Nº ..... del SISTEMA DINÁMICO PARA LOS SERVICIOS DE DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN A MEDIDA O DE APLICACIONES DE GESTIÓN (SDA 26/2021; Expediente 2021/16), pongo en conocimiento del órgano de contratación, a los efectos del artículo 215.2.b) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), que, para la prestación indicada, se subcontrata con la/s siguiente/s entidad/es:

(Indicar:

- *Los sujetos intervinientes (identidad, datos de contacto y representantes legales) en el subcontrato, con indicación de la capacidad técnica y profesional del subcontratista o en su caso, clasificación, justificativa de la aptitud para prestar parte del servicio.*
- *Indicación del objeto o partes del contrato a realizar por cada uno de los subcontratistas.*
- *Importe del subcontrato y porcentaje que representa la prestación parcial sobre el precio del contrato principal.*
- *Importe acumulado de subcontratación, en porcentaje, que se alcanzará con el presente subcontrato sobre el precio del contrato principal.*
- *Plazos en los que el subcontratista se obliga a pagar a los subcontratistas el precio pactado.)*

Asimismo, hago constar que en la celebración del/los subcontrato/s se cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 216 de la LCSP.

A la presente comunicación se acompaña la siguiente documentación relativa a los subcontratistas:

- **Declaración responsable** de los subcontratistas de no hallarse incurso en prohibición de contratar, conforme el art. 71 de la LCSP.[2]
- **Certificación positiva** de la Agencia Estatal de Administración Tributaria de hallarse los subcontratistas al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias o, alternativamente, **autorización** al órgano de contratación para obtener de forma directa la acreditación de este extremo.
- **Certificación positiva** de la Tesorería General de la Seguridad Social de hallarse los subcontratistas al corriente de sus obligaciones con la Seguridad Social o, alternativamente, **autorización** al órgano de contratación para obtener de forma directa la acreditación de este extremo.

....., a ..... de ..... de .....

Firmado electrónicamente

[2] *La declaración responsable deberá formularse en los siguientes términos* ***"Que ni el firmante de la declaración, ni la persona física/jurídica a la que representa, ni ninguno de sus administradores o representantes se hallan incursos en supuesto alguno a los que se refiere el artículo 71 de la LCSP."***

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 12225477784156728395O9