

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

Pliego de Prescripciones Técnicas

“ECOSISTEMA DIGITAL DE APRENDIZAJE PARA LA ESCUELA MADRILEÑA DE SALUD”



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIOS “ECOSISTEMA DIGITAL DE APRENDIZAJE PARA LA ESCUELA MADRILEÑA DE SALUD”, A ADJUDICAR MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS

ÍNDICE

CLÁUSULA 1. INTRODUCCIÓN.....	3
CLÁUSULA 2. OBJETO DEL CONTRATO.....	4
CLÁUSULA 3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	4
CLÁUSULA 4. REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SERVICIO	5
CLÁUSULA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	10
CLÁUSULA 6. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO	17
CLÁUSULA 7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.....	23
CLÁUSULA 8. FASES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO	24
CLÁUSULA 9. CONSULTAS SOBRE EL PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS	25
ANEXO 1. CONECTIVIDAD DEL ADJUDICATARIO	26

CLÁUSULA 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el *Artículo 10 de la Ley 7/2005, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas* (B.O.C.M. núm. 311, de 30 de diciembre de 2005); modificada parcialmente por la *Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas* (B.O.C.M. núm. 311, de 31 de diciembre de 2015); por el *Artículo 26 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas Urgentes para el Impulso de la Actividad Económica y la Modernización de la Administración de la Comunidad de Madrid* (B.O.C.M. núm. 304, de 22 de diciembre de 2022); y por el *Artículo 7 de la Ley 8/2024, de 26 de diciembre, de medidas para la mejora de la gestión pública en el ámbito local y autonómico de la Comunidad de Madrid* (BOCM número 308, de 27 de diciembre de 2024), la **Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid** (en adelante la **Agencia**), se configura como ente público de los previstos en el *Artículo 6 de la Ley 9/1990, de 8 de noviembre, Reguladora de la Hacienda de la Comunidad de Madrid*, con personalidad jurídica propia, plena capacidad jurídica y de obrar para el cumplimiento de sus fines y con plena autonomía orgánica y funcional, que tiene por objeto, de acuerdo con las directrices establecidas por la Consejería competente en materia de Digitalización, la planificación y ejecución de proyectos y servicios relacionados con tecnologías de la información, comunicaciones electrónicas y ciberseguridad, garantizando la interoperabilidad, escalabilidad, compatibilidad, suministro e intercambio de información, en el ámbito de actuación definido en el apartado dos de este artículo 10.

Entre las **competencias** que, conforme al *Artículo 10 – Tres, de la Ley 7/2005*, se atribuyen a la Agencia, bajo la dirección y coordinación de la Consejería competente en materia de Digitalización, para el cumplimiento de sus objetivos, se recoge, en concreto, las siguientes:

- d) La adquisición, el diseño, desarrollo, implantación, mantenimiento, gestión y evolución de la infraestructura tecnológica, sistemas de información y de comunicaciones electrónicas y seguridad de la información de titularidad de la Agencia, así como la ejecución de las actuaciones para su consolidación y racionalización, incluyéndose en particular el puesto de trabajo, las infraestructuras de almacenamiento, los centros de procesos de datos, incluido el uso de nubes públicas y privadas de la Comunidad de Madrid y el archivo electrónico único de los expedientes y documentos electrónicos.

La Agencia ha realizado una apuesta de futuro en nuevas tecnologías para proporcionar al ciudadano la mejor información y calidad en los servicios prestados, con una clara vocación de convertirlo en una referencia nacional e internacional.

La Escuela Madrileña de Salud es una iniciativa de la Consejería de Sanidad que se enmarca como una de las líneas estratégicas del Plan de Humanización de la Asistencia Sanitaria de la Comunidad de Madrid. La Escuela Madrileña de Salud de la Comunidad de Madrid es un espacio de participación ciudadana con el objetivo de promover la adopción de hábitos y estilos de vida saludables y fomentar la corresponsabilidad de las personas en el cuidado de su salud y en la autogestión de su enfermedad.

Su objetivo general es divulgar, compartir y facilitar información, conocimientos, experiencias y habilidades en materia de salud dirigidos a pacientes, personas cuidadoras, ciudadanos, población general, profesionales y agentes de salud para la adquisición de las competencias necesarias que les permitan conservar su salud, mejorar su calidad de vida y fomentar la corresponsabilidad en el autocuidado de la salud, la autogestión de la enfermedad y la toma de decisiones compartidas.

Facilita contenidos y recursos de aprendizaje presenciales y virtuales. Para ello, La Escuela Madrileña de Salud cuenta con un “Ecosistema Digital de Aprendizaje” (en adelante el “Ecosistema”) basado en software de código abierto “Moodle” como *plataforma de formación*, donde el usuario dispone de actividades de aprendizaje, de recursos multimedia o de talleres sobre hábitos saludables, afrontamiento de patologías crónicas, autocuidados y un *espacio de colaboración* donde se comparten las experiencias con expertos y especialistas.

CLÁUSULA 2. OBJETO DEL CONTRATO

Este contrato tiene por objeto, dar continuidad al Ecosistema Digital de Aprendizaje basado en software de código abierto (*opensource*) “Moodle” y “BigBlueButton” que soporta a la Escuela Madrileña de Salud (Consejería de Sanidad), y dirigida al ciudadano, para lo cual serán necesarios los siguientes servicios:

- Migración de infraestructuras, servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia del ecosistema actual a las resultantes de la licitación.
- Formación en la solución ofertada a través de actividades de aprendizaje, desarrollo de tutoriales, videos de difusión.
- Administración y Monitorización de la solución ofertada, gestión de usuarios y perfiles, y creación de informes.
- Publicación de contenidos y gestión de aulas virtuales
- Mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo. Soporte técnico y monitorización del sistema.
- Soporte de incidencias y atención al usuario.
- Servicio de alojamiento del Ecosistema una vez esté implantado, dimensionado, configurado y optimizado.
- Transferencia tecnológica y traspaso del conocimiento.

Todo ello de conformidad con lo establecido en el presente Pliego de Cláusulas Técnicas y sus Anexos.

CLÁUSULA 3. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El Ecosistema se dispondrá en modo servicio, con gestión total de infraestructuras y demás recursos operativos por el Adjudicatario, así como la prestación del soporte a los usuarios finales y soporte técnico y funcional a los gestores y administradores del servicio.

El Ecosistema debe proporcionar servicios de formación a los ciudadanos y usuarios de la Escuela Madrileña de Salud de la Comunidad de Madrid, y dará cobertura a las distintas acciones de aprendizaje, que desde la Dirección General de Humanización, Atención y Seguridad del Paciente (Consejería de Sanidad) se determinen.

Igualmente será necesario el análisis, configuración, parametrización y administración de la herramienta para aquellos Organismos de la Comunidad de Madrid que la Consejería de Sanidad decida.

CLÁUSULA 4. REQUERIMIENTOS GENERALES DEL SERVICIO

Por parte de la Agencia coordinará este servicio la Dirección de Gobierno del Servicio y Capacitación Digital.

A continuación, indicamos los requerimientos funcionales y técnicos que los licitadores deberán tener en cuenta para la implantación del Ecosistema y la correcta ejecución del proyecto.

4.1 Enfoque centrado en el alumno:

- Dará cobertura a todos los distintos tipos de aprendizaje formal e informal.
- La interfaz será **amigable**, con **criterios de navegación estándares** que cumplan con las mejores prácticas que faciliten la usabilidad, y el acceso ágil a las distintas funcionalidades.
- Los usuarios podrán **configurar** y **personalizar** el Ecosistema, mediante la selección de los temas, cursos, recursos, etc. que sean de su interés.
- El Ecosistema permitirá las **acciones colaborativas** como la gestión del conocimiento, chats con posibilidades de compartir ficheros, foros, consultas, votaciones, y la compartición de información entre los alumnos participantes, profesores y tutores.
- **Herramientas y facilitadores del aprendizaje:** Anotaciones y apuntes, contenido interactivo, pizarra electrónica compartida, interacción con simuladores de *role-play*, despliegue de *webinars* (soportados por el código abierto *BigBlueButton*), impresión de contenidos o exportación a otros soportes, pruebas de autoevaluación.
- **Funcionalidades para los tutores y profesores:** Listas de alumnos convocados e inscritos, acceso a expediente integrado del alumno, control del número y tiempos de acceso, el avance, tiempos de estudio, resultados de exámenes y actividades. Asimismo, contará con cuestionarios de satisfacción de los alumnos, con agenda personal y gestión de avisos.
- **Seguimiento del alumno:** El alumno podrá solicitar en todo momento la oferta de aprendizaje, agenda personal, el acceso a su expediente formativo, su progreso, marcas de estudio, buzón de entrega de tareas, emisión de certificados de asistencia y aprovechamiento.
- Permitirá la **emisión de encuestas** para la detección de necesidades, o cualquier otro objetivo.
- El Ecosistema tendrá un **motor de búsqueda** que podrá encontrar cursos, *posts*, temas y contenidos de comunidades de forma rápida y precisa.
- **Ayuda online:** el Ecosistema informará sobre el manejo de manera online y según el contexto de uso.
- **Comunicación por e-mail:** el Ecosistema permitirá la emisión de correos electrónicos para facilitar la comunicación entre los alumnos, profesores, tutores, administradores, y personal de soporte.

4.2 Parametrizable y flexible:

- El Ecosistema, basado en el código abierto *Moodle*, dispondrá de componentes fácilmente configurables, y permitirá **distintos perfiles de usuario**, que garanticen y controlen el acceso a cada una de las funcionalidades y acceso a la información para cada perfil (alumno, tutor, gestor y administrador).

- **Aspecto del Ecosistema:** existirá la posibilidad de modificar el diseño gráfico de la interfaz mediante la gestión de hojas de estilo o parametrización, pudiendo adaptarlo al diseño corporativo que decida la Comunidad de Madrid.
- Gestión ágil del **mantenimiento del catálogo** de cursos y materiales, que permita tener actualizada la oferta formativa, y la búsqueda fácil de objetos de aprendizaje. Se podrá probar los recursos de aprendizaje antes de su publicación.
- Existirá una metodología sencilla para la **inscripción y el seguimiento** de alumnos que permita el control pleno sobre dicha inscripción, la demanda que hay de los cursos, listas de espera, la participación de los alumnos, y las evaluaciones hechas sobre el curso entre otros aspectos.
- Será posible realizar **actualizaciones de software** sobre el Ecosistema tanto por parte del Adjudicatario como por parte de terceros.

4.3 Compatibilidad y accesibilidad:

- Deberá ser compatible con los principales **Sistemas Operativos** de ordenadores personales, tabletas y dispositivos móviles del mercado: *Microsoft Windows, Chrome, MacOS, Linux, IOS, Android*, etc.
- Deberá ser totalmente funcional desde cualquier **navegador** en el mercado de uso común, como *Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Opera, Safari*, etc. **No será necesario instalar ningún plug-in adicional.**
- Deberá ser compatible con los **formatos de multimedia** más extendidos, como por ejemplo el MPEG, AVI, MOV, WMV, FLV, Flash, JPEG, GIF, BMP, PNG, PDF, así como con los **programas ofimáticos** más extendidos, por ejemplo: *Microsoft Word, Excel y Powerpoint*.
- Deberá ser compatible en toda su funcionalidad con **estándares comúnmente utilizados en plataformas LMS** como por ejemplo *SCORM 1.2/2004 3rd Edition, TIN-CAN*, etc.
- La solución permitirá la plena **integración con otros sistemas de información** a través de sistemas estándares de *web service* o *APIs*. Asimismo, la solución dispondrá de mecanismos predefinidos de carga de datos e integración con otras aplicaciones.
- El Ecosistema cumplirá con la filosofía de diseño **RWD (Responsive Web Design)**, con lo que se adaptará íntegramente en todo tipo de dispositivos como puedan ser ordenadores personales, tabletas, teléfonos inteligentes, etc.
- Deberá cumplir con los **criterios de accesibilidad** contenidos en el estándar *WCAG 2.1*, con al menos un nivel de **conformidad AA**, así como con los sistemas de validación *ADA 508, W3C WAI, Bobby, TAW*. Se realizarán anualmente análisis del nivel de accesibilidad para garantizar su cumplimiento, llevándose a cabo aquellas acciones derivadas que lo mejoren.
- Será posible descargar materiales para posibilitar el trabajo *off-line* en remoto a los usuarios.

4.4 Características del Servicio de Alojamiento del Ecosistema:

- El alojamiento del Ecosistema y de los datos registrados en la misma estará íntegramente en las infraestructuras del Adjudicatario.
- De partida, el Ecosistema deberá estar suficientemente probado y maduro en entornos de concurrencia de elevado número de usuarios.

- El Servicio deberá dar cobertura a:
 - 150.000 usuarios con una posible concurrencia mínima de 5.000 usuarios
 - Número estimado de recursos de aprendizaje online: 1.028, con un tamaño medio de 100 MB
 - Número medio de recursos por alumno y año: 15
 - Número medio Aulas virtuales anuales: 19
 - El Ecosistema ofertado por los licitadores deberá ser lo suficientemente escalable para que, en su caso, durante la ejecución del Contrato, pueda admitir un mayor número de usuarios o mayor número de recursos on-line o tamaño de los mismos a las señaladas en la volumetría, sin merma en las características de la prestación del servicio, y sin coste adicional para la Agencia. Con respecto a dicha escalabilidad, el número máximo de usuarios es de 400.000.
 - La solución soportará esquemas de funcionamiento de **alta disponibilidad** de forma transparente al usuario y con establecimiento de medidas para reducir al mínimo las caídas del sistema. Se asegurará un acceso total al Ecosistema (24 horas los 7 días a la semana). Asimismo, el Ecosistema permitirá la monitorización en tiempo real del sistema.
- El ecosistema dispondrá de dos entornos idénticos de trabajo:
 - Producción
 - Validación o test
- Se deberá presentar un detalle de la arquitectura física propuesta.
- El propietario del dominio *escueladesalud.comunidad.madrid* es Madrid Digital, que será el responsable de gestionar el alta, cambio o eliminación de cualquier de registro DNS que sea necesario para el correcto funcionamiento. Cualquier cambio o actuación deberá consensuarse con Madrid Digital previamente para garantizar el correcto funcionamiento de la plataforma.
- Respecto al envío de correos, actualmente los envíos de correo electrónico se hacen mediante un dominio aparte, propiedad de la actual empresa adjudicataria. La cuenta de correo se gestiona mediante Outlook, con varias cuentas delegadas para garantizar el acceso al correo mediante el uso de MFA. El envío de correos de forma interna por la plataforma se hace por envíos de SMTP usando un servicio de envío de correos transaccionales llamado *Brevo*. Queda a discreción del adjudicatario mantener este sistema o usar otro, previo acuerdo con Madrid Digital para la gestión de DNS.

4.5 Escalabilidad:

- Será posible la **evolución y persistencia** del Ecosistema y, en su caso, la **migración** de los datos y contenidos a otras plataformas.
- La solución estará preparada tecnológicamente para abordar los cambios funcionales, de versiones y tecnológicos futuros.
- Será posible la adaptación ágil y progresiva a **nuevas necesidades** tanto en volumetrías como en funcionalidades.

- Cuando sea necesario, se actualizarán las **versiones** de las aplicaciones que componen el Ecosistema con el mínimo impacto en el servicio. Para ello se comprobarán la compatibilidad entre las distintas versiones de dichas aplicaciones y se realizarán las pruebas pertinentes de regresión, utilizándose ventanas de actualización en horas de baja concurrencia de usuarios.
- El Ecosistema será **modular** para poder evolucionar sus distintos procesos de forma independiente sin necesidad de alterar su núcleo.

4.6 Seguridad:

- La plataforma debe de cumplir con las siguientes características y buenas prácticas de seguridad:
 - **Seguridad en el propio LMS de Moodle:** Se debe de tener la plataforma Moodle a la última versión estable. Registro y control de las entradas del usuario, así como una protección contra las principales vulnerabilidades de estas plataformas como es SQLi (Inyección de SQL), XSS (ejecución de comandos cruzados) y CSRF (suplantación de identidad) mediante las buenas prácticas de desarrollo seguro.
 - **Seguridad de las comunicaciones:** El servidor debe de tener implementado de forma obligatoria el protocolo HTTPS con TLS 1.2 y 1.3, así como el control adecuado de las cabeceras (por ejemplo, Content-Security-Policy, X-Frame-options...).
 - **Gestión del control de acceso:** La autenticación en la plataforma debe de ser robusta con la funcionalidad predeterminada del MFA de todos los usuarios que acceden a la plataforma a través de correo electrónico o dispositivo móvil (a elección del usuario). Se debe de controlar la asignación de roles y permisos según el principio de menor privilegio.
 - **Monitorización y trazabilidad:** Registro de logs de acceso, errores y eventos de seguridad. Supervisión activa de estos logs para el rastreo y detección de posibles ataques maliciosos o detección de anomalías.
 - **Copias de seguridad:** Se deben de realizar back-up periódicos diarios de forma incremental y 1 copia total de forma semanal, manteniendo estas durante 30 días. El almacenamiento debe de ser redundante y fuera del servidor principal ante una posible catástrofe.
 - **Respuesta ante incidentes:** Se debe de tener documentado, como actuar frente a un incidente de seguridad, así como el procedimiento de notificación a la AEPD si aplica y recuperación del posible ataque.
 - **Cumplimiento legal:** Se debe tener la conformidad del cumplimiento de la RGPD, la acreditación de la norma ISO27001 y la aplicación de buenas prácticas y desarrollo seguro según el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) cuando aplique y sea necesario.
- Con aplicabilidad a todo el Servicio, se cumplirán los criterios de seguridad que se detallan en la **Cláusula 1 Apartado 30 “PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN”**, de pliego de cláusulas administrativas.

4.7 Informes del Ecosistema:

- El Ecosistema contará con informes estándar y con informes personalizables que contemplen todos los parámetros del sistema. Dichos informes se revisarán en los Comités que se definen en este documento en la Cláusula 6ª “Seguimiento y Control de la Ejecución del Contrato”.

- Asimismo, se facilitará al adjudicatario acceso a la herramienta de análisis de visitas al Ecosistema que la Agencia haya definido para que se complementen los informes mensuales del apartado anterior. A modo de ejemplo, actualmente se usa Matomo
- Los informes serán programables y descargables en formato de datos abiertos. Se valorará positivamente el acceso a los mismos mediante protocolo *FTP* o acceso a la base de datos desde aplicaciones externas mediante *SQL* o métodos similares.

4.8 Consideraciones adicionales:

Sin menoscabo de lo anterior, el Adjudicatario tendrá en cuenta las siguientes consideraciones de carácter general relativas al Servicio:

- La solución ofertada objeto de este contrato deberá estar basada *Mooddle* y *BigBlueButton*.
- La prestación del Servicio se llevará a cabo en las oficinas del Adjudicatario contando este con sus infraestructuras, asumiendo el Adjudicatario el coste de las mismas.
- Los empleados del Adjudicatario que ejecuten por cuenta de ésta, trabajos directamente relacionados con el objeto del presente Contrato, utilizarán los medios de producción físicos y lógicos de que hayan sido provistos por el propio Adjudicatario, salvo que por razones operativas asociadas a la naturaleza del servicio a prestar, la Agencia proporcione medios, en todo caso con carácter transitorio, a la empresa adjudicataria, ya que se utilizarán únicamente durante la ejecución del Contrato y, además, su uso estará limitado exclusivamente al desarrollo de los trabajos que constituyen el objeto del mismo.
- La realización de los trabajos para la puesta en producción del servicio será en modalidad de proyecto “llave en mano”. Dicho proyecto deberá cubrir los requisitos de puesta en producción de la Escuela Madrileña de Salud, incluyendo la migración, pruebas, despliegue y documentación de la solución, la impartición de formación a usuarios y el traspaso de conocimiento a la Agencia, así como todas las tareas necesarias para el óptimo funcionamiento de la solución.
- El Adjudicatario dotará de todos los recursos necesarios: humanos, software (licencias de uso del Ecosistema existente –si fuesen necesarias-, servicios, configuración), hardware (entornos de desarrollo y producción) e ingeniería (instalación, configuración, parametrización, rendimiento, etc.) para la entrega de la solución, su posterior personalización según las necesidades de la Agencia, el paso a producción y la prestación de los servicios objeto del contrato.
- El Adjudicatario será responsable de dar adecuada conectividad a los trabajadores para poder realizar su trabajo, esto incluye líneas de comunicaciones, las necesidades de conexión a internet, acceso a correo electrónico, aplicaciones corporativas, accesos VPN, etc. y la provisión de equipos, software y medidas de seguridad necesarios para garantizar la confidencialidad de la información manejada en el ejercicio de la prestación del servicio.
- El servicio de conectividad entre la empresa adjudicataria y la Comunidad de Madrid se considerará incluido dentro del servicio prestado por el adjudicatario. En el “*ANEXO 1.- CONECTIVIDAD DEL ADJUDICATARIO*” se detalla el servicio de conectividad que debe prestar el Adjudicatario para acceder a los entornos de Madrid Digital y poder prestar el servicio objeto de este pliego.

- Todos los Entregables que se mencionan en este Pliego deberán estar actualizados en todo momento. También se entenderán como Entregables cualquier informe que esté disponible en el Ecosistema o se realice como resultado de las acciones formativas, y por tanto se realicen de forma continua.

CLÁUSULA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

La ejecución del Servicio se desarrollará en tres Fases:

- Fase de MIGRACIÓN E IMPLANTACIÓN de la solución.
- Fase de OPERACIÓN del servicio.
- Fase de TRANSICIÓN de salida.

A continuación, se detalla el desarrollo de cada una de estas Fases, con el detalle de los trabajos a realizar por parte del adjudicatario, así como los entregables exigibles.

5.1 Fase de migración e implantación de la solución:

En esta fase el Adjudicatario realizará todas las tareas necesarias para asegurar migración y la puesta en producción del Ecosistema.

5.1.1 Tareas a ejecutar durante la Fase de Migración e Implantación de la Solución:

En esta fase se ejecutarán los siguientes servicios:

- Análisis, configuración, personalización e implantación del Ecosistema e-learning y entornos colaborativos de aprendizaje integrados.
- Migración de infraestructuras, servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia del ecosistema actual a las resultantes de la licitación.
- Configuración dominios y correo electrónico.
- Formación en modalidad virtual de la solución ofertada través de manuales en castellano, actividades de aprendizaje y tutoriales. El alcance de dicha formación deberá ser aprobado por la Agencia y será alojada en el Ecosistema de Aprendizaje de la Comunidad de Madrid denominado *forMadrid* como recurso formativo por lo que habrá de cumplir los estándares definidos en dicha plataforma, que se facilitarán al adjudicatario, y abarcará los siguientes perfiles:
 - Administradores de la plataforma
 - Gestores de formación
 - Profesores y tutores de formación
 - Dinamizador de comunidades
 - Usuario

Para lo cual será necesaria la ejecución de las siguientes tareas por el adjudicatario:

- Estudio de los servicios, funcionalidades, requisitos técnicos y contenidos del ecosistema actual.
- Instalación, configuración y parametrización del Ecosistema.

- Elaboración de los Entregables que se citan en el apartado 5.1.2 (“Entregables para la Fase de Implantación de la Solución”).
- Ejecución de las pruebas que se documentan en el Plan de Pruebas, así como las adicionales que considere necesarias. Realización del informe de resultados de dichas pruebas.
- Documentación de las parametrizaciones realizadas.
- Migración de infraestructuras, servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia del ecosistema actual.
- Seguimiento y revisión del Plan de Proyecto, aplicando las medidas correctoras que sean necesarias.
- Elaboración y ejecución de la formación.

5.1.2 Entregables para la Fase de Migración e Implantación de la Solución:

A la finalización de esta Fase, deberán estar disponibles los siguientes entregables que se citan a continuación. Dichos Entregables están sujetos a los Acuerdos de Nivel de Servicio que se reseñan en el Anexo I del presente Pliego de Cláusulas Técnicas.

- **E1. Plan de Proyecto:** Dadas las características del servicio a contratar, los licitadores deberán presentar en su oferta técnica, un Plan de Proyecto que defina con todo el detalle las diferentes fases que lo conforman y que se citan en el presente documento.

Al menos en dicho documento deberán definirse la planificación, los plazos, los hitos, el análisis de riesgos, los entregables, las pruebas, la validación de la solución y formación, así como todas las tareas necesarias para la migración e implantación de la solución. Cuando proceda se definirán las fechas asociadas a los hitos y los entregables.

- **E2. Plan de Pruebas:** Descripción de las pruebas a realizar en la fase de migración e implantación que, partiendo del documento de requerimientos del ecosistema actual, recoja las condiciones de entorno y los resultados esperados. Dicho Plan de Pruebas ha de cubrir los distintos entornos en la mayor medida posible, así como las pruebas para garantizar que la migración de servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia ha sido completada correctamente.
- **E3. Informe de Resultados de las pruebas de migración e implantación:** Este informe mostrará el resultado de las pruebas contenidas en el Plan de Pruebas que se menciona anteriormente, así como las acciones correctoras que sean necesarias.

5.2 Fase de operación del servicio:

Esta fase comenzará una vez haya finalizado la Migración e Implantación de la Solución, habiéndose cumplido los siguientes criterios:

- Se hayan superado las pruebas pertenecientes al Plan de Pruebas, de acuerdo con los criterios de salida definidos en dicho plan.
- El Ecosistema esté en producción a pleno funcionamiento, dimensionado y configurado correctamente, y con un rendimiento optimizado.
- Esté disponible el Centro de Usuarios de Soporte Técnico.

- Los Entregables que se citan en este documento estén realizados, completos y en poder de la Agencia.
- La Agencia haya dado su aprobación en virtud de lo anterior y del cumplimiento del Plan de Proyecto.

5.2.1 Tareas a ejecutar durante la Fase de Operación del Servicio:

El Adjudicatario realizará la totalidad de tareas necesarias para asegurar el correcto alojamiento y funcionamiento del Ecosistema y sus aplicaciones que la constituyen, así como la continuidad del servicio cumpliendo los Acuerdos de Nivel de Servicio que se definen en el Anexo I presente Pliego de Cláusulas Técnicas:

En esta fase se ejecutarán los siguientes servicios:

- Administración, Monitorización y Operación de la solución ofertada, gestión de usuarios y perfiles, y creación de informes.
- Mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo. Soporte técnico y monitorización del sistema.
- Publicación de contenidos y gestión de aulas virtuales
- Soporte de incidencias y atención al usuario.
- Servicio de alojamiento del Ecosistema una vez esté implantado, dimensionado, configurado y optimizado.

Para lo cual será necesaria la ejecución de las siguientes tareas por el adjudicatario:

- **Administración y operación del Ecosistema:** Incluyendo, la gestión de perfiles y usuarios e inscripción de los mismos, la elaboración de informes con datos de la base de datos, trazabilidad y seguimiento de las actividades de formación, e historial de los alumnos, así como el alta y mantenimiento de recursos formativos, carga y prueba de material SCORM que, a modo de ejemplo, incluirá tareas como:
 - Dar de alta el recurso en la plataforma con las especificaciones y características definidas por el cliente.
 - Asegurar el cumplimiento de la accesibilidad de cada recurso (agregar etiquetas ALT con texto alternativo y alineación del texto a la izquierda).
 - Dotar al recurso de información para el correcto posicionamiento SEO, tanto dentro como fuera de la plataforma (agregar descripción con palabras clave).
 - Testear el correcto funcionamiento del recurso una vez subido a la plataforma.
 - Informar al cliente cuando el recurso esta subido para que confirme que está correcto.
 - Publicar (mostrar) recurso en producción.

Por otra parte, también se incluirá el alta y gestión de las aulas, cuyas tareas, a modo de ejemplo, incluirán:

- Alta del aula virtual como recurso en la plataforma.
- Gestión de reunión con el personal docente y la persona interprete de LSE (prueba de conectividad):

- Realizar prueba de conectividad con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación de aulas virtuales (BBB) en el dispositivo desde el que el personal docente e interprete LSE se conecten en directo el día del aula virtual.
 - Formación sobre plataforma de aulas virtuales (BBB): funcionamiento, herramientas, opciones, configuraciones etc.
 - Informar al personal docente de que tiene a su disposición un aula virtual demo (24*7) a la que puede acceder para realizar las pruebas que necesite.
 - Complimentar ficha con la información resultante de la prueba de conectividad (fecha, tipo dispositivo, navegador, velocidad de conexión, tipo de red desde la que se conecta, funcionamiento de cámara, altavoz, micrófono).
 - Subir ficha a la herramienta de gestión de tickets para que la EMS este informada del resultado.
 - Envío de email al personal docente e interprete LSE para organizar la conexión al aula virtual el día de su celebración con 30 minutos de antelación. Objetivo: volver a comprobar que todo funciona correctamente.
 - Soporte técnico durante la celebración del aula virtual para resolver las incidencias que puedan surgir al personal docente y alumnos conectados.
 - Iniciar la grabación del aula virtual en directo.
 - Proyectar el vídeo de cierre del aula virtual.
 - Detener la grabación del aula virtual en directo.
 - Gestión de la encuesta de satisfacción:
 - Envío de la url de la encuesta de satisfacción mediante el chat del aula virtual.
 - Extracción de resultados de la encuesta de satisfacción para remitirlos a la EMS.
 - Envío de volumetrías de asistencia al aula virtual.
 - Publicar la grabación realizada en directo del aula virtual como recurso tipo vídeo en diferido.
- **Mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo:** Soporte técnico y monitorización del sistema para asegurar la continuidad del servicio.
 - **Servicio de alojamiento del Ecosistema:** Incluye todas las tareas necesarias para la adecuada continuidad del servicio y el cumplimiento de los ANS que se definen en este documento. Dicho alojamiento se sitúa en su totalidad en la infraestructura perteneciente al Adjudicatario.
 - **Servicio de backup y respaldo:** Este servicio implica que el Adjudicatario realizará regularmente operaciones de copias de seguridad, con la frecuencia que se determine. Asimismo, será posible la recuperación íntegra y rápida de los datos siempre que sea necesario. El Adjudicatario realizará un informe sobre el resultado de dichas pruebas, proponiendo y probando en su caso acciones correctoras.
 - **Informes de seguimiento:** El Adjudicatario proporcionará puntualmente un Cuadro de Mando e informes con la regularidad que se determine, donde se reflejen la utilización del

Ecosistema, las incidencias, quejas, consultas, visitas al ecosistema, cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio, así como los Indicadores Clave de Seguimiento (*KPI*) o cualquier indicador que se defina durante la vida del servicio en los Comités correspondientes.

- **Actualización de versiones:** De las aplicaciones que componen el Ecosistema, asegurando la correcta integración entre las mismas.
- **Servicio de Publicación de contenidos y gestión de aulas virtuales:**

El adjudicatario dedicará un recurso de perfil Arquitecto de Contenidos Moodle con una dedicación anual de 640 horas.

- Publicación de contenidos: en este servicio el adjudicatario publicará en el ecosistema cursos completos con contenidos en archivo SCORM, vídeos, podcasts, documentos pdf, retos, agrupaciones (grupos de diferentes recursos) entre otros, proporcionados por los responsables funcionales del ecosistema (en adelante, cliente). Para ello deberá:
 - ✓ Revisar peso del recurso y reducirlo a no más de 100MB/recurso para asegurar el correcto rendimiento y funcionamiento de la plataforma. En todos los recursos se puede reducir el peso excepto en los archivos tipo SCORM.
 - ✓ Dar de alta el recurso en la plataforma con las especificaciones y características definidas por el cliente.
 - ✓ Asegurar el cumplimiento de la accesibilidad de cada recurso (agregar etiquetas ALT con texto alternativo y alineación del texto a la izquierda).
 - ✓ Dotar al recurso de información para el correcto posicionamiento SEO, tanto dentro como fuera de la plataforma (agregar descripción con palabras clave).
 - ✓ Probar el correcto funcionamiento del recurso una vez subido a la plataforma.
 - ✓ Informar al cliente cuando el recurso está subido para que confirme que está correcto.
 - ✓ Publicar (mostrar) recurso en producción.
- Tareas asociadas a las aulas virtuales: en este servicio el adjudicatario deberá dar de alta del aula virtual como recurso en la plataforma y gestionar reuniones con el personal docente y la persona interprete de LSE de cara a:
 - ✓ Realizar prueba de conectividad con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación de aulas virtuales (BBB) en el dispositivo desde el que el personal docente e interprete LSE se conecten en directo el día del aula virtual.
 - ✓ Formar sobre plataforma de aulas virtuales (BBB): funcionamiento, herramientas, opciones, configuraciones etc.
 - ✓ Informar al personal docente de que tiene a su disposición un aula virtual demo (24*7) a la que puede acceder para realizar las pruebas que necesite.
 - ✓ Complimentar ficha con la información resultante de la prueba de conectividad (fecha, tipo dispositivo, navegador, velocidad de conexión, tipo de red desde la que se conecta, funcionamiento de cámara, altavoz, micrófono).
 - ✓ Subir ficha a la herramienta de gestión de tickets para que la EMS esté informada del resultado.

Además, también, abordará las siguientes tareas:

- ✓ Envío de email al personal docente e interprete LSE para organizar la conexión al aula virtual el día de su celebración con 30 minutos de antelación a fin de volver a comprobar que todo funciona correctamente.
- ✓ Dar soporte técnico durante la celebración del aula virtual para resolver las incidencias que puedan surgir al personal docente y alumnos conectados.
- ✓ Iniciar la grabación del aula virtual en directo.
- ✓ Proyectar el vídeo de cierre del aula virtual.
- ✓ Detener la grabación del aula virtual en directo.
- ✓ Publicar la grabación realizada en directo del aula virtual como recurso tipo vídeo en diferido
- ✓ Gestionar la encuesta de satisfacción asociada (envío de la url de la encuesta de satisfacción mediante el chat del aula virtual, extracción de resultados de la encuesta de satisfacción para remitirlos a la EMS y envío de volumetrías de asistencia al aula virtual).

- **Soporte a usuarios:** Según se describe en el apartado “5.2.2 Soporte a usuarios”.

5.2.2 Soporte a usuarios.

El Adjudicatario dispondrá de un Centro de Atención a Usuarios, gestionará el soporte a usuarios con una aplicación que permita registro y trazabilidad de los casos reportados por los usuarios y realizará un análisis de las problemáticas con el fin de determinar su solución y poder guiar a los usuarios en el menor plazo posible.

En este Soporte a usuarios se incluyen un rango de servicios que proporcionan ayuda a los usuarios del Ecosistema tanto en problemas técnicos como en funcionales. Los licitadores deberán detallar en su propuesta técnica cómo van a abordar este servicio detallando el equipo de trabajo, herramientas, etc. El canal de comunicación será a través de correo electrónico y/o acceso a la herramienta de gestión y seguimiento de casos.

Tareas de Soporte a Usuarios:

El Servicio de Soporte de Incidencias y Atención al Usuario consistirá principalmente en las siguientes tareas:

- **Resolución de dudas y problemas:** El servicio debe atender y resolver cualquier duda o problema que tengan los usuarios en cuanto al uso del Ecosistema, tanto en el desarrollo de las actividades o recursos de aprendizaje, como en el proceso asociado a la misma (solicitud, inscripción, certificado, etc.). El Adjudicatario resolverá los problemas que tengan los usuarios en cuanto al acceso al Ecosistema.
- **Resolución de incidencias de tipo funcional:** El servicio debe solucionar las incidencias que dificulten o impidan a los usuarios ejecutar correctamente los contenidos de aprendizaje o acceder a las diferentes funcionalidades del Ecosistema.
- **Resolución de incidencias de tipo técnico:** Son aquellas incidencias técnicas de los usuarios para el uso del Ecosistema como puede ser por problemas de incompatibilidad del software de cliente, problemas de red, de disponibilidad del servicio o caída del mismo.

- **Registro de incidencias, consultas, y quejas:** El Adjudicatario utilizará una aplicación que permita registro y trazabilidad de los casos que se produzcan, y la información pertinente del usuario, utilizando los canales de comunicación establecidos, y procederán a su clasificación por naturaleza, urgencia, e importancia, según los parámetros acordados y definidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio.
- **Resolución de peticiones relacionadas con la publicación de contenidos formativos:** El servicio debe solucionar las peticiones relacionadas con la publicación de los contenidos de aprendizaje.
- **Resolución de peticiones relacionadas con aulas virtuales:** El servicio debe solucionar las peticiones relacionadas con las aulas virtuales. En este caso, a la finalización de las tareas relacionadas con la petición, se elaborará un informe histórico con detalle de las mismas que se aportará como evidencia del servicio en el comité operativo mensual.
- **Mantenimiento de una base de datos del conocimiento:** Con objeto de recoger las incidencias, consultas y peticiones más frecuentes, así como la solución o respuesta aplicada, de tal forma que se mejoren los plazos de resolución.
- **Seguimiento del Servicio:** El Adjudicatario informará de la actividad realizada a los distintos niveles de control, reflejándose los resultados en el Cuadro de Mando y en los informes de seguimiento.

5.2.3 Clasificación de las Incidencias.

La clasificación de las Incidencias en cuanto a su impacto y prioridad deberá ser la siguiente:

- **Incidencias Críticas:** Se considerarán incidencias críticas aquellas que cumplen cualquiera de los siguientes supuestos:
 - Paralice o afecte drásticamente al servicio.
 - El Ecosistema no está disponible.
 - Afecta a todos los usuarios, o a un número muy alto (más de 200).
 - Afecta a un número importante de funcionalidades del sistema.
 - Impide la suscripción de usuarios o el desarrollo de cualquier actividad de aprendizaje.
 - Implica retrasos en la preparación o en el comienzo de una actividad de aprendizaje.
- **Incidencias de nivel medio:** Se considerarán que una incidencia es de nivel medio cuando sucede alguno de los siguientes puntos:
 - Afecta a un número de usuarios entre 40 y 200.
 - Existe pérdida de información no recuperable.
 - Hay problemas en la seguridad del Ecosistema.
 - Existe riesgo inminente de caída parcial o total del sistema.
- **Incidencias Leves:** Se considerarán que una incidencia es de nivel leve cuando ocurre algo de lo siguiente:
 - Afecta a un número reducido de usuarios (menos de 40).
 - La solución necesaria puede esperar en un plazo que las Partes acuerden.

- Existe una solución alternativa provisional.

Tiempo de respuesta:

Se establece el siguiente tiempo de respuesta según el nivel de criticidad reseñado anteriormente:

- **Incidencias Críticas:** Menos de 4 horas.
- **Incidencias Medias:** Menos de 12 horas.
- **Incidencias Leves:** Menos de 5 días.

5.2.4 Entregables para la Fase de Operación del Servicio:

En esta fase se identifican los siguientes Entregables:

- **E4. Informes de Seguimiento y Cuadro de Mandos:** Dichos informes tendrán una periodicidad según determine la Agencia. El formato y contenido de dichos informes será acordado en los órganos de gobierno del contrato, y en todo caso deberán de reflejar cualquier variable o parámetro que la Agencia identifique.
- **E5. Actas de Reunión de los Comités de Seguimiento:** La descripción relativa a dichos Comités se refleja en la Cláusula 6ª "Seguimiento y Control de Ejecución del Contrato".
- **E6. Informes de pruebas de recuperación de datos:** si la Agencia lo demanda, y con la periodicidad que se establezca, el Adjudicatario proporcionará un informe de las pruebas de recuperación de datos.
- **E7. Informe de accesibilidad:** con carácter anual se llevará a cabo un análisis de accesibilidad siguiendo la normativa y metodología establecidas por la Agencia.

5.3 FASE DE TRANSICIÓN DE SALIDA.

Esta fase se realizará únicamente en caso de que el servicio continúe después de la fecha de finalización del Contrato y exista un Adjudicatario distinto al Adjudicatario del presente Contrato.

Dos meses antes del comienzo de la Fase de Transición de Salida, el Adjudicatario deberá presentar al Comité de Dirección de este proyecto un **Plan de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento**, en el que con todo detalle se expongan los contenidos técnicos y funcionales de las actividades llevadas a cabo a lo largo del contrato. **Dicho Plan se considera como un Entregable.**

5.3.1 . Tareas a ejecutar durante la Fase de Transición de Salida:

Como consecuencia de dicho Plan de Transferencia Tecnológica y de Conocimiento, y una vez aprobado por el Comité de Dirección, el Adjudicatario deberá ejecutar las tareas necesarias para garantizar la transferencia tecnológica y de traspaso del conocimiento de la solución implantada. Asimismo, proporcionará toda la documentación necesaria para garantizar el correcto funcionamiento del Servicio con otro adjudicatario.

CLÁUSULA 6. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO

El Acuerdo de Nivel de Servicio es entendido como el nivel mínimo de prestación del Servicio exigido al adjudicatario para cada uno de los indicadores que se describen en esta cláusula estableciéndose los valores mínimos requeridos. En este apartado se establecen parámetros medibles que permiten el seguimiento continuo de la calidad del Servicio.

El adjudicatario proporcionará la información necesaria para el seguimiento del ANS mediante los correspondientes informes de seguimiento. Se revisará de forma mensual el grado cumplimiento del ANS.

El no cumplimiento de los valores comprometidos por causas imputables al adjudicatario en el ANS supondrá la aplicación de penalidades, que se describen y de conformidad según el procedimiento establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Todos los indicadores que se definen en el presente documento son acumulativos. La aplicación de cualquier indicador no minorará la aplicación de cualquiera de los otros.

IDENTIFICADOR	TÍTULO
Indicadores de Implantación de la solución	
IS-1	Implantación del Ecosistema
IS-2	Retraso en la entrega de los Entregables de la Fase de Implantación
Indicadores de Operación del Servicio	
IO-1	Disponibilidad del Ecosistema
IO-2	Volumen de incidencias
IO-3	Respuesta ante incidencias
IO-4	Tiempos de respuesta de peticiones (gestión de contenidos formativos y aulas virtuales)

1. Indicadores de Implantación de la solución

Estos indicadores se aplicarán durante la Fase de Implantación de la Solución, según se define en la cláusula 5ª “DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR”.

Se trata de los siguientes:

IS-1. Implantación del Ecosistema.

Este indicador se define como el cumplimiento de las fechas previstas para la fase de implantación del Ecosistema, incluyendo la entrada en servicio. Lo anterior implica el cumplimiento del hito H-03 (Instalación, configuración y parametrización del Ecosistema. Migración de infraestructuras, servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia del ecosistema actual) que se define en la citada cláusula 5ª del presente documento.

Se entiende que dicha entrega se hace en las condiciones establecidas, tanto de calidad como de contenido, y en consecuencia cuenta con la aprobación de la Agencia, que tendrá un mínimo de 15 días para validar el cumplimiento de este hito.

Este indicador consta de los siguientes parámetros:

- **IFI:** Importe total inicial en euros sin IVA correspondiente al importe de la facturación de la Fase de Implantación, tal como se detalla en el apartado 10.1 ("Fase de Migración e Implantación de la Solución") de este documento.
- **NDD1:** Número de días naturales de desviación sobre la fecha prevista.
- **MPEN1:** Modulador del tiempo de retraso. Se obtiene a partir de la siguiente tabla:

NDD1 (días naturales)	MPEN1
0 días < NDD1 < 15 días	0,001
15 días ≤ NDD1 < 25 días	0,003
25 días ≤ NDD1	0,005

IS-2. Retraso en la entrega de los Entregables de la Fase de Implantación.

El indicador IS-2 se aplicará en el caso de los Entregables que se definen en la citada cláusula 5ª de este pliego. Este indicador es aplicable a todos los Entregables que se numeran entre el E1 y el E3. La fecha de entrega de los Entregables fijada en el Plan de Proyecto será efectiva una vez que la Agencia apruebe dicho Entregable en calidad y contenidos. Para esta revisión la Agencia dispone de 15 días naturales.

Este indicador consta de los siguientes parámetros:

- **IFI:** Importe total inicial en euros sin IVA correspondiente al importe de la facturación de la Fase de Implantación, tal como se detalla en el apartado 10.1 ("Fase de Migración e Implantación de la Solución") de este documento.
- **NDD2i:** Número de días de desviación sobre la fecha prevista para cada Entregable (i)
- **MPEN2i:** Modulador del tiempo de retraso para cada Entregable (i). Según la siguiente tabla:

NDD2i (días naturales)	MPEN2i
0 días < NDD2i < 5 días	0,0001
5 días ≤ NDD2i < 15 días	0,0003
15 días ≤ NDD2i	0,0005

Este indicador se aplicará **al final de cada mes** una vez se entregue cada Entregable. Si al final del Contrato existe algún Entregable pendiente, se aplicará este indicador.

2. Indicadores de Operación del Servicio:

Estos indicadores se aplicarán durante la fase de Servicio Continuo. Para que sean aplicables es necesario que se cumpla el hito H-04 (Puesta en Producción) que se define en la citada cláusula 5ª del presente documento.

Se trata de los siguientes:

IO-1.- Disponibilidad del Ecosistema.

Este indicador mide la garantía del funcionamiento continuo de todos los sistemas (Comunicaciones y servidores) que aseguran un acceso total al Ecosistema (24*7). Se calculará en función del número de caídas y tiempo de recuperación del servicio, medido con herramientas de seguimiento del servicio.

Este indicador se medirá de **forma mensual**, desde el cumplimiento del hito H-04 (Ejecución de las pruebas) que se define en la citada cláusula 5ª del presente documento. Asimismo, se comenzará a medir desde el primer mes desde que suceda este hito que esté completo.

Para calcular este indicador se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- **ITC**: Importe en euros total inicial de adjudicación del Contrato.
- **HTM**: horas totales del periodo de medición.
- **HID**: Horas de indisponibilidad del Ecosistema, en su totalidad, o de funciones básicas del mismo.
- **CIT**: Cociente de indisponibilidad. Es el porcentaje derivado del cociente entre HID y HTM, es decir:

$$\text{CIT (\%)} = \frac{\text{HID}}{\text{HTM}}$$

- **MPI**: modulador de penalización de indisponibilidad. Este indicador se calcula según el CIT mencionado anteriormente, usando la siguiente tabla:

CIT	MPI
CIT < 2%	0
2% ≤ CIT < 5%	0,0005
5% ≤ CIT < 10%	0,001
10% ≤ CIT ≤ 15%	0,005
CIT > 15%	0,01

IO-2.- Volumen de incidencias

Este indicador mide el número de incidencias mensual relacionado con el Ecosistema y tiene en cuenta el exceso de las mismas. Solo se tendrán en cuenta las incidencias que entren dentro de la responsabilidad del Adjudicatario.

En el apartado 5.2.3. ("Clasificación de las Incidencias") se describen los tipos y los niveles de criticidad de las incidencias.

Se establecen los siguientes parámetros para medir este indicador:

- **ITC:** Importe total inicial de adjudicación del Contrato.
- **NIM1:** número de incidencias mensuales categorizadas como críticas.
- **NIM2:** número de incidencias mensuales de tipo medio.
- **NIM3:** número de incidencias mensuales leves.
- **MI1:** modulador de incidencias mensuales categorizadas como **críticas**.

Este indicador se extrae a partir de la siguiente tabla:

	$0 < \text{NIM1} \leq 4$	$4 < \text{NIM1} \leq 8$	$8 < \text{NIM1} \leq 15$	$15 < \text{NIM1}$
MI1	0	0,001	0,002	0,005

- **MI2:** modulador de incidencias mensuales de tipo **medio**.

Este indicador parte de la siguiente tabla:

	$0 < \text{NIM2} \leq 25$	$20 < \text{NIM2} \leq 75$	$50 < \text{NIM2} \leq 150$	$150 < \text{NIM2}$
MI2	0	0,0002	0,001	0,002

- **MI3:** modulador de incidencias mensuales **leves**.

Este indicador se calcula con la siguiente tabla:

	$0 < \text{NIM3} \leq 100$	$100 < \text{NIM3} \leq 200$	$200 < \text{NIM3} \leq 300$	$300 < \text{NIM3}$
MI3	0	0,0001	0,0005	0,001

IO-3.- Respuesta ante incidencias.

En el apartado 5.2.3. ("Clasificación de las Incidencias") se describen los tipos y los niveles de criticidad de las incidencias.

Este indicador IO-3 mide el tiempo que tarda el Adjudicatario en dar respuesta a las incidencias producidas desde que se reporta cada incidencia.

Se establecen los siguientes tiempos de respuesta en función de los niveles de criticidad de las incidencias:

- Nivel 1- críticas: tiempo de respuesta: menos de 4 horas
- Nivel 2- medias: tiempo de respuesta: menos de 12 horas
- Nivel 3- leves: tiempo de respuesta: menos de 5 días.

Las horas en las que se establece la medición son aquellas comprendidas entre las 09:00 y las 17:00, de lunes a viernes en días no festivos.

Este indicador se medirá de **forma mensual**, desde el principio del segundo mes desde el cumplimiento del hito H-04 (Ejecución de las pruebas) que se define en la cláusula 9 (“Hitos de ejecución de la Fase de Migración e Implantación de la Solución”) del presente documento.

Por ejemplo, si el hito H-04 se cumple el 4 de febrero, el indicador se aplicaría desde el 1 de abril, usando en este primer mes el periodo entre el 1 y el 30 de abril. Lo anterior se hace con objeto de permitir un periodo de adaptación en la resolución de incidencias.

Este indicador se aplicará de forma independiente y además es acumulativo a todos los demás que se definen en la presente cláusula.

Para calcular este indicador se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- **NNR1:** Número de incumplimientos de respuesta de Nivel 1 (según lo definido anteriormente).
- **NNR2:** Número de incumplimientos de respuesta de Nivel 2 (según lo definido anteriormente).
- **NNR3:** Número de incumplimientos de respuesta de Nivel 3 (según lo definido anteriormente).
- **ITC:** Importe total inicial de adjudicación del Contrato.

IO-4.- Tiempos de respuesta de peticiones (gestión de contenidos formativos y aulas virtuales).

El indicador IO-4 se refiere al tiempo que tarda en dar respuesta el adjudicatario ante las peticiones de publicación de contenidos desde la aplicación de gestión y resolución de incidentes definida en el apartado 5.2.2. Soporte a usuarios del presente documento.

Los tiempos de respuesta variarán considerando la complejidad y dependiendo del tipo de servicio petitionado y se determinará como se muestra en la siguiente tabla:

COMPLEJIDAD	
Normal	Alta
Alta /modificación recursos formativos	Alta /gestión aulas virtuales

Los tiempos de respuesta a partir de la entrega de materiales se recogen en la siguiente tabla:

NORMAL	NC1 Diagnóstico: 2 horas. Resolución: 5 días hábiles.
ALTA	NC2 Diagnóstico: 2 horas. Resolución: 14 días hábiles.

La acumulación de solicitudes de tareas en un periodo de tiempo muy corto requerirá la intervención de la Agencia para establecer la prioridad de tareas.

De cualquier forma, el servicio de operación entregará un protocolo de actuación, así como un informe periódico –al menos mensual- de control de calidad del servicio a los comités definidos en la cláusula 7 “SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO”.

Las horas en las que se establece la medición son aquellas comprendidas entre las 08:00 y las 17:00, de lunes a viernes en días no festivos.

Este indicador se medirá **mensualmente**, desde el principio Fase de Pleno Servicio del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Este indicador se aplicará de forma independiente y, además, es acumulativo a todos los demás que se definen en la presente cláusula.

Para calcular este indicador se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- **NS1:** Suma del número de incumplimientos de respuesta de peticiones, es decir, $NS1 = (\text{incumplimientos NC1}) + (\text{incumplimientos NC2})$.
- **ITC:** Importe total inicial de adjudicación del Contrato.

CLÁUSULA 7. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El Servicio descrito en el presente Pliego precisa de un seguimiento continuo, periódico y normalizado por parte del Adjudicatario, con objeto de garantizar la correcta ejecución del mismo. El seguimiento y control del contrato se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento continuo de la evolución del contrato, que se concreta en los siguientes niveles

NIVELES DE SEGUIMIENTO
Nivel Estratégico , en el que se realiza el seguimiento y control de los aspectos contractuales (cumplimiento de hitos, aplicación de penalidades, certificados de servicios, facturación, actas de recepción...) y de las directrices estratégicas de la provisión de los servicios.
Nivel Operativo , en el que se realiza el seguimiento, el control y la coordinación de las actividades a realizar al amparo del objeto del contrato, en su día a día.

Asociados a estos niveles de seguimiento, se configuran los siguientes Comités:

NIVEL	COMITÉ	ROLES DE LA AGENCIA	ROLES DEL CONTRATISTA
Estratégico	Comité de Dirección	Responsable del Contrato Jefe de Área promotor del Contrato Director promotor del contrato	Responsable de la Cuenta Responsable del Servicio
Operativo	Comité de Seguimiento Operativo	Responsable del Contrato Jefe de Área promotor del Contrato Responsable del Proyecto	Responsable del Servicio

- La Agencia determinará los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo el seguimiento y control del contrato.

CLÁUSULA 8. FASES DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del Contrato será de **12 MESES**, realizándose en las siguientes Fases:

- Fase de MIGRACIÓN E IMPLANTACIÓN de la solución.
- Fase de OPERACIÓN del servicio.
- Fase de TRANSICIÓN de salida.

FASE DE MIGRACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.

El plazo máximo de duración de esta fase será de dos meses, a contar desde el inicio de la ejecución del contrato.

Hitos de ejecución de la Fase de Migración e Implantación de la Solución:

Se identifican los siguientes hitos en la ejecución del proyecto, para la Fase de Migración e Implantación de la Solución:

CÓDIGO HITO	DESCRIPCIÓN DEL HITO
H-01	Lanzamiento del proyecto
H-02	Estudio de los servicios, funcionalidades, requisitos técnicos y contenidos del ecosistema actual
H-03	Instalación, configuración y parametrización del Ecosistema. Migración de infraestructuras, servicios, funcionalidades, contenidos formativos y elementos multimedia del ecosistema actual
H-04	Ejecución de las pruebas
H-05	Elaboración de los Entregables y contenidos formativos

FASE DE OPERACIÓN DEL SERVICIO.

El plazo de duración de esta fase será de diez meses, y comenzará una vez haya finalizada la Fase de Implantación de la Solución.

FASE DE TRANSICIÓN DE SALIDA.

El plazo de duración de esta fase será de dos meses, y coincidirá en el tiempo con los dos últimos meses de la Fase de Operación del Servicio.

CLÁUSULA 9. CONSULTAS SOBRE EL PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS

Durante el periodo de licitación y ante cualquier necesidad de aclaración sobre cuestiones referidas a las especificaciones recogidas en el presente Pliego de Cláusulas Técnicas, los licitadores deberán remitir por correo electrónico las preguntas e información que consideren necesarias para elaborar la Propuesta Técnica.

La dirección de correo donde los licitadores deberán dirigir sus consultas o aclaraciones es la siguiente:

MD_FORMACION_CONSULTAS@madrid.org

Los licitadores deberán identificar, a un único responsable de la oferta, que será durante el periodo de licitación, el interlocutor único con la Agencia, para cualquier tipo de consulta o aclaración sobre los términos expuestos en el presente Pliego, no admitiéndose ninguna consulta o aclaración de persona distinta a la señalada.

Así mismo los licitadores para formular sus consultas o aclaraciones deberán cumplimentar una plantilla con la siguiente estructura:

Nº CONSULTA	CAPÍTULO O APARTADO	PÁGINA	PÁRRAFO	DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTA
1				
....				

Por su parte, la Agencia se compromete a responder, distribuyendo entre todos los licitadores, todas las respuestas a las consultas y aclaraciones efectuadas, sin identificar la procedencia de ellas.

ANEXO 1. CONECTIVIDAD DEL ADJUDICATARIO

Este apartado recoge la solución de acceso de los equipos de trabajo del adjudicatario a los sistemas de información y otros recursos necesarios de la Comunidad de Madrid.

El servicio de conectividad entre la empresa adjudicataria y la Comunidad de Madrid se considerará incluido dentro del servicio prestado por el adjudicatario y seguirá las siguientes premisas:

- El adjudicatario será responsable de dar adecuada conectividad a sus trabajadores para poder ejecutar el contrato, esto incluye las necesidades de conexión a internet, acceso a correo electrónico, aplicaciones corporativas, accesos VPN, etc.
- El adjudicatario realizará los controles necesarios para asegurar que los accesos a través de su línea de comunicaciones a los CPDs de la Comunidad de Madrid son realizados por los usuarios y máquinas debidamente autorizados.
- En consecuencia, el adjudicatario deberá proporcionar un acceso seguro a su propia red (VPN, extensión de VLAN etc.), de manera que, a los efectos de acceso a los recursos situados en los CPD de la Comunidad de Madrid, cualquier tipo de empleado que se conecte, por cualquier medio y desde cualquier ubicación, aparezca como un usuario del equipo de trabajo y con un direccionamiento IP compatible con el rango reservado por Madrid Digital al contrato del adjudicatario.
- Los trabajadores del adjudicatario que presten sus servicios en edificios de la Comunidad de Madrid no estarán directamente conectados a la red corporativa, sino que, de forma lógica, se encontrarán en un segmento de red que se considera una extensión de la red de su empresa.
- Independientemente de la ubicación de los empleados del adjudicatario, para el acceso lógico a los distintos entornos de la Comunidad objeto del contrato usarán el servicio de conectividad descrito en este apartado.
- Los usuarios que trabajen en las instalaciones de la Comunidad de Madrid dispondrán de un direccionamiento IP en una red diferenciada, asignado por Madrid Digital.
- El adjudicatario debe ofrecer directamente a sus empleados desplazados en sedes de la Comunidad de Madrid los siguientes servicios mínimos, para los que Madrid Digital asignará otro rango IP diferenciado:
 - Servicio de nombres (DNS), en el caso de que los trabajadores en las instalaciones de Madrid Digital deban acceder a servicios locales a su empresa. Este servicio de nombres servirá para acceder a los recursos ubicados en los CPD de la Madrid Digital o a los servicios digitales ofrecidos por su empresa. Para ello, la empresa deberá proporcionar servidores de nombres (DNS), bien haciendo forwarding DNS para los dominios que Madrid Digital determine (si el direccionamiento es compatible con el de la red de la empresa), bien publicando dichos nombres en la red interna mediante técnicas de NAT. En el caso de que no sea preciso acceder por nombre a servicios de su empresa, los puestos de trabajo del adjudicatario podrán utilizar los servidores DNS proporcionados por Madrid Digital.
 - Proxy de navegación a internet, con el fin de que puedan acceder a internet a través de la conectividad entre el CPD de Madrid Digital y las instalaciones del adjudicatario.
 - Servicio de correo electrónico, vía webmail u otras direcciones IP del rango reservado

- El adjudicatario pondrá en marcha una conexión site-to-site a través de internet, o pasarela VPN, que establecerá una conexión cifrada a través de internet para conectar la empresa con un CPD de la Comunidad de Madrid. Desde la pasarela VPN la empresa que se conecta proporcionará conectividad restringida exclusivamente a aquellos usuarios que necesitan acceder a aquellos recursos TIC que sean necesarios para prestar el servicio. Tras la adjudicación del contrato, Madrid Digital indicará los parámetros técnicos de configuración segura entre la empresa y el terminador de túneles de Madrid Digital ubicado en los CPDs de la Comunidad de Madrid.
- Respecto a los trabajadores del adjudicatario que presten sus servicios en edificios de la Comunidad de Madrid descritos anteriormente, Madrid Digital proporcionará conectividad entre este segmento de red y la conexión dedicada citada en el punto anterior.
- En consecuencia, desde el segmento de red, el usuario desplazado en la Comunidad de Madrid tendrá acceso, a través de un cortafuegos de Madrid Digital, a los recursos necesarios para realizar su trabajo, ya se encuentren en su propia empresa o en ubicaciones de la Comunidad de Madrid. Por este motivo, se dejará por defecto libre comunicación entre el segmento de red de la empresa en el edificio de la Comunidad de Madrid y el rango de red accesible a través de la conexión dedicada con la empresa, y viceversa.
- En consecuencia, desde el segmento de red, el trabajador desplazado en la Comunidad de Madrid tendrá acceso, a través de un cortafuegos de Madrid Digital, a los recursos necesarios para realizar su trabajo, ya se encuentren en su propia empresa o en ubicaciones de la Comunidad de Madrid. Por este motivo, se dejará por defecto libre comunicación entre el segmento de red de la empresa en el edificio de la Comunidad de Madrid y el rango de red accesible a través de la conexión dedicada con la empresa, y viceversa.
- El servicio DHCP para los puestos ubicados en los edificios de la Comunidad de Madrid será ofrecido por Madrid Digital, y, en su caso, la empresa adjudicataria deberá informar de los servidores DNS que desea que se entreguen a estos puestos.

Conectividad de los Equipos de Trabajo durante la Fase de Transición

Hasta que pueda disponer efectivamente de los medios que permitan la conectividad definitiva, el adjudicatario deberá proporcionar a sus equipos de trabajo conectividad móvil a través de un operador de servicios móviles (3G/4G/5G) a su cargo. A través de esa conectividad llegarán a su empresa, y desde ahí a los CPDs de la Comunidad de Madrid. Debe tenerse en cuenta si la calidad que proporcione este tipo de conectividad inalámbrica es oportuna para los servicios prestados, así como los posibles límites de datos mensuales que puedan existir en las tarifas contratadas por la empresa prestadora con el fin de evitar posibles límites de datos mensuales que restrinjan la velocidad de conexión. Está terminantemente prohibido tener el equipo conectado simultáneamente a través de una conexión 3G/wifi y a la red de la Comunidad de Madrid.

La Directora de Gobierno del Servicio y Capacitación Digital

Firmado digitalmente por: LOPEZ DOLADO OLGA
Fecha: 2025.10.02 09:27

Fdo.: Olga López Dolado