ADVERTENCIA

Este documento es una traducción automática sin revisar y puede contener errores, por lo que no se garantiza su fidelidad respecto del original.

El objetivo de esta traducción, que legalmente no tiene ninguna validez, es facilitar la comprensión. No sustituye, en ningún caso, el documento original al que acompaña, que es el único documento con carácter oficial.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

PLIEGO TÉCNICO DE MEJORA CONTINUA Y CONTROL DE LAS APLICACIONES EN LAS BASES DE DATOS DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA.

EXPEDIENTE 2025/22

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

El presente pliego describe los objetivos, condiciones y otras prescripciones técnicas necesarias del servicio de mejora continua y control de las aplicaciones en las bases de datos de la Universidad de Barcelona.

PRIMERO. OBJETO DEL CONTRATO

La Universidad de Barcelona, a partir de ahora UB, tiene como labor prioritaria dar un buen servicio a la comunidad universitaria y a la sociedad en general. Por este motivo, debe disponer de unos servicios informáticos de la máxima calidad, caracterizados por la alta disponibilidad, el máximo rendimiento y la óptima seguridad. Esta calidad no debe basarse únicamente en acciones reactivas rápidas y resolutivas, sino, sobre todo, en acciones preventivas eficientes que eviten al máximo las acciones reactivas y las consecuentes pérdidas de servicio o datos.

El ámbito de actuación se enmarca en las aplicaciones de carácter académico docente, gestión de la investigación, administración electrónica, gestión documental, autenticación, webs institucionales y otras aplicaciones auxiliares en la gestión de la Universidad, pero, aun así, críticas.

El objeto de este contrato cubre un servicio de mejora continua y control de las aplicaciones en las bases de datos corporativas gestionadas por el Área de Tecnologías y Comunicación de la Universidad de Barcelona. Mediante este servicio deben alcanzarse los objetivos marcados en el objeto del contrato.

En el alcance del servicio se contempla lo siguiente:

- Que el licitador aporte una herramienta que permita el análisis del comportamiento de las aplicaciones desde la óptica de la base de datos. Esta herramienta debe cumplir los siguientes requisitos:
    - Ser cero invasiva sobre la infraestructura de la UB y no requerir el despliegue de ningún *software* en los servidores de la UB.
    - Incluir toda la infraestructura necesaria para su buen funcionamiento sin requerir recursos de la UB.
    - Si la UB lo considera necesario, debe tener acceso a la herramienta.
    - Analizar los datos de rendimiento de todas las bases de datos de forma continua con una periodicidad mínima de diez segundos.
    - La retención de esta información sin agregar será como mínimo de 12 meses y siempre disponible a través de la herramienta.
- Realizar una revisión diaria del rendimiento de los entornos productivos de las bases de datos desde el punto de vista de las aplicaciones que acceden a ellas.
    - Revisando la actividad de las aplicaciones, cambios de comportamiento de las aplicaciones, seguimiento y control de cambios de comportamiento debido al despliegue de nuevas funcionalidades, análisis de tendencias, análisis y seguimiento de sentencias SQL y PLSQL, así como la detección rápida frente a un cambio de patrón de comportamiento de las aplicaciones.
    - A partir de esta revisión diaria, detectar puntos de optimización, realizar su diagnóstico y la propuesta específica de soluciones. Al mismo tiempo, bajo demanda de la UB, implementar las soluciones propuestas.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

- Revisión diaria de los clústeres de forma consolidada para garantizar que, en caso de caída de uno de los nodos, no haya afectación en el servicio.
- Posibilidad de realizar estudios consolidados a partir de simular cargas entre los diferentes clústeres para establecer planes de capacidad.
- Comparar en el tiempo el comportamiento de las aplicaciones en las bases de datos y documentar y proponer cualquier punto de mejora que implementar por los distintos equipos de desarrollo, mantenimiento e infraestructuras de la UB.
- Detectar carencias de seguridad que puedan comprometer la continuidad del servicio de base de datos o la confidencialidad de los datos de las aplicaciones.
- Proponer soluciones a las carencias de seguridad detectadas en el punto anterior. Y aplicarlas, si así lo solicita la UB.
- Si los resultados de la revisión diaria lo recomiendan, enviar un informe con las propuestas del día.

- Emitir un informe mensual con lo siguiente:
  - El estudio del comportamiento actual de cada una de las bases de datos comparado con los meses anteriores, evolución de las métricas, conclusiones y seguimiento de la implantación de las mejoras.
  - Propuestas de mejora para garantizar al máximo la seguridad de las aplicaciones, plataformas e infraestructuras de la UB.
  - Evidencia de mejora sobre cambios aplicados surgidos de recomendaciones realizadas.
  - El estudio de la capacidad de los distintos recursos del servicio de base de datos.

- Tener la máxima rapidez de respuesta para garantizar la disponibilidad y seguridad de las bases de datos llevando a cabo todas las tareas preventivas y reactivas necesarias, entre ellas:
  - Disponer de un sistema de *patching* de las bases de datos que sea lo más rápido y automático posible, con el mínimo tiempo de detención del servicio y, por tanto, de impacto en las aplicaciones y que permita su marcha atrás. Este sistema debe estar basado en *database fleet maintenance for multitenant*.
  - Disponer de un sistema de *provisioning* rápido y automatizado basado en directivas de Oracle Lifecycle Management Pack. Este sistema debe permitir crear nuevas instalaciones de Oracle RDBMS y *templates* de BBDD Oracle, así como minimizar el esfuerzo de instalación y estandarizar las instalaciones de Oracle Database. También se solicita el mantenimiento del sistema implementado, así como el conocimiento necesario de las diferentes directivas EMCLI para resolver problemas, optimizar el procedimiento y evolucionarlo a nuevas versiones de Oracle Database. Todo esto permitirá a la UB disminuir el RTO en caso de Disaster Recovery.

- Aterrizaje y transición del servicio. El licitador deberá contemplar una fase de aterrizaje y transición del servicio donde adquirir lo siguiente:
  - El conocimiento técnico y funcional del entorno de bases de datos de UB.
  - Desplegar o configurar las herramientas requeridas para dar el servicio.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

  - Tomar la propiedad de todas las iniciativas en curso y a las que será necesario dar continuidad. En este caso, la UB realizará el correspondiente traspaso de estas iniciativas para que el licitador pueda hacerse cargo de ellas.
  - Desde el momento inicial del servicio es necesario asegurar los niveles de servicio solicitados.

- Retorno del servicio. El licitador deberá contemplar una fase de retorno del servicio al finalizar el servicio:
  - Traspasar los conocimientos técnicos y funcionales específicos del entorno de bases de datos de UB.
  - Traspasar las iniciativas en curso a las que un nuevo adjudicatario debería dar continuidad.
  - Hacer limpieza de cualquier *software*, datos o configuración específica para prestar el servicio.
  - Habrá que devolver toda la información almacenada en las herramientas de análisis de rendimiento aportadas por el licitador hasta la fecha de finalización del servicio.

- Bolsa de horas: el servicio debe incluir una bolsa de 700 horas de técnico experto, según los perfiles indicados en el punto segundo, para tareas relacionadas con el servicio solicitado según indicaciones de la UB. Los licitadores tendrán que detallar, en sus ofertas económicas, el precio de esta bolsa de horas por si, en caso de prórroga del contrato, la UB considera conveniente hacerla con una bolsa de horas inferior a 700.

SEGUNDO. GRUPO DE TRABAJO

Se requiere un mínimo de 3 técnicos que cubran los siguientes perfiles:

- **Responsable de servicio**

Será el responsable de coordinar las tareas relacionadas con la gestión y ejecución del servicio. Hará de interlocutor entre la empresa y la UB.

- **Arquitecto de datos**

Responsable de la elaboración de los informes técnicos, de proponer acciones de mejora y realizar su ejecución, respecto a la plataforma de base de datos.

- **DBA de aplicaciones**

Responsable de la elaboración de los informes técnicos, de proponer acciones de mejora y realizar el seguimiento de su implantación, respecto a la interacción de las aplicaciones con la base de datos.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

TERCERO. ENTREGABLES

Los entregables serán los propios de la gestión del servicio y la documentación técnica de las propuestas y las tareas realizadas. Deberán tener la calidad y detalle necesarios para que sean aceptados por la UB. Consistirán en lo siguiente:

- Actas de las diferentes reuniones realizadas con el equipo de la UB.
- Cuando corresponda, un informe diario de las mejoras detectadas.
- Planificación de las mejoras que implementar.
- Documentación detallada de las intervenciones realizadas.
- Informe mensual de mejora de las aplicaciones a nivel de la base de datos.
- Informe mensual de las intervenciones realizadas y de los problemas e incidencias pendientes de resolver.
- Informe mensual de la evolución de la bolsa de horas.
- Manual de explotación de todo lo que sea necesario.
- *Scripts* y programas necesarios para realizar las acciones recomendadas.

La documentación se deberá ir entregando. a medida que se cierren las diferentes tareas del servicio. Hasta que no se haya entregado y validado, no se dará por terminada la tarea.

Toda la documentación se entregará en formato PDF y escrita en catalán.

Toda solución técnica aportada debe ajustarse a los estándares tecnológicos y de seguridad de la UB.

CUARTO. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL SERVICIO

La documentación solicitada en este punto es indispensable para que la oferta no sea descartada.

La empresa licitadora presentará los documentos acreditativos de los requisitos solicitados obligatoriamente en el momento de la presentación de la oferta. No se aceptarán acreditaciones con posterioridad a la apertura de sobres. Todos los certificados deben poder ser consultables telemáticamente o en certificado compulsado por la entidad expedidora.

REQUISITOS DE LA ARQUITECTURA DE LA HERRAMIENTA

El licitador presentará un informe detallado con la arquitectura de la herramienta que propone para proveer el servicio solicitado en este pliego, donde quede claramente demostrado el cumplimiento de los siguientes puntos exigidos:

- Ser cero invasiva sobre la infraestructura de la UB.
- Incluir toda la infraestructura necesaria para su buen funcionamiento sin requerir recursos de la UB.
- Permitir el acceso de la UB a la herramienta, siempre que la UB lo considere necesario.
- Analizar los datos de rendimiento de todas las bases de datos de forma continua con una periodicidad mínima de diez segundos.
- La retención de esta información será como mínimo de 12 meses.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

QUINTO. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO

- Si la empresa adjudicataria propone el cambio de alguno de los recursos personales asignados al servicio, se requerirá lo siguiente:
    - Solicitar el cambio con quince días de antelación, y por escrito, justificando el motivo del cambio de forma detallada y completa.
    - Presentar posibles candidatos con una preparación y experiencia similar o superior a la del recurso que sustituir, demostrando el cumplimiento de los requisitos de solvencia técnica de los técnicos especificados en el punto 5.2.
    - Aceptación del candidato por parte de la Universidad de Barcelona.
- La empresa adjudicataria asignará en todo momento los recursos personales y materiales especificados en este contrato necesarios para garantizar la calidad del servicio contratado.
- La empresa adjudicataria se compromete a no subcontratar al personal ni la provisión del servicio contratado con la UB.
- La empresa adjudicataria hará una revisión diaria del rendimiento de los entornos productivos de las bases de datos desde el punto de vista de las aplicaciones que acceden a estos del siguiente modo:
    - Revisando el tiempo de ejecución de sentencias SQL, cambios de comportamiento, seguimiento de despliegue de nuevas funcionalidades, análisis de tendencias, mejoras de planes de ejecución...
    - Detectando puntos de optimización, haciendo su diagnóstico y la propuesta específica de soluciones. Al mismo tiempo, bajo demanda de la UB, implementando las soluciones propuestas.
    - Comparando en el tiempo el comportamiento de las aplicaciones en las bases de datos y documentando y proponiendo cualquier punto de mejora que implementar por los distintos equipos de desarrollo, mantenimiento e infraestructuras de la UB.
    - Detectando carencias de seguridad que puedan comprometer la continuidad del servicio de base de datos o la confidencialidad de los datos de las aplicaciones.
    - Proponiendo soluciones a las carencias de seguridad detectadas en el punto anterior. Y aplicándolas, si así lo pide la UB.
    - Si los resultados de la revisión diaria lo recomiendan, enviando informe con las propuestas del día.
    - Este servicio debe poder ampliarse con nuevos indicadores que necesite la UB.
- La empresa adjudicataria enviará a la UB en los primeros 8 días de cada mes un informe mensual con lo siguiente:
    - El estudio del comportamiento actual de cada una de las bases de datos comparado con los meses anteriores, evolución de las métricas, conclusiones y seguimiento de la implantación de las mejoras.
    - Propuestas de mejora para garantizar al máximo la seguridad de las aplicaciones, plataformas e infraestructuras de la UB.
    - El estudio de la capacidad de los distintos recursos del servicio de base de datos.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

- La empresa adjudicataria dedicará en todo momento los recursos humanos y técnicos necesarios para garantizar la disponibilidad y seguridad de las bases de datos llevando a cabo todas las tareas preventivas y reactivas necesarias, entre ellas el sistema de *patching* y *provisioning.*

SEXTO. ENTORNOS OBJETO DEL SERVICIO

Dentro del servicio de mejora continua y control de las aplicaciones en las bases de datos de la Universidad de Barcelona se incluyen los clústeres y bases de datos de los entornos productivos ATIC detallados en el anexo A1.

SÉPTIMO. IMPLANTACIÓN TECNOLÓGICA

- El proveedor realizará las tareas de recogida de información y análisis en el horario que prefiera, pero para las tareas de coordinación se adaptará al horario laboral y a los periodos de vacaciones de los técnicos de la UB.
- Para la realización de intervenciones que afecten al servicio de las aplicaciones o bases de datos de la UB, se adaptará al horario que determine el ANS del servicio afectado, llegando a poder ser de 7 × 24.
- Toda la implantación del servicio objeto del contrato debe ajustarse a los estándares tecnológicos y de seguridad de la UB.
- Todas las tareas de conectividad necesarias para el despliegue del servicio deben adaptarse a las políticas y requerimientos de seguridad de la UB.
- Se incluirán todas las configuraciones necesarias para que la herramienta quede operativa para desarrollar todas sus funcionalidades conectada a los distintos elementos de la solución.
- El proveedor deberá coordinarse con los diferentes interlocutores del Área de Tecnologías de la UB para definir e implementar la arquitectura más adecuada.
- Será responsabilidad del proveedor la integración en el sistema de monitorización de la UB de los distintos elementos de monitorización que comprueben el estado del funcionamiento de la solución y la provisión de los procedimientos de actuación en caso de caída.
- El proveedor configurará todo el entorno necesario para solucionar los errores o pérdidas de funcionalidad (denominados incidencias) detectados.
- El proveedor ofrecerá información y asesoramiento para solucionar los errores aparecidos en la arquitectura tecnológica básica del servicio y que se encuentren dentro del mantenimiento correctivo del fabricante de esta. (Denominados mantenimientos).
- El proveedor solucionará los errores detectados o pérdidas de funcionalidad (denominados incidencias).

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

OCTAVO. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Esta implementación no requiere infraestructuras adicionales en el CPD de la UB.
Por este motivo, se requiere explícitamente que el centro de datos donde opere la plataforma cumpla con los siguientes requisitos:

1. Estar alojado en territorio de la Unión Europea.
2. Cualquier información almacenada en las herramientas aportadas, como la información de rendimiento, deberá estar encriptada.
3. La conexión entre UB y la infraestructura del proveedor será cifrada extremo a extremo.
4. La UB podrá pedir, como usuario de consulta, acceso a las herramientas aportadas para la ejecución de servicio, por lo que el licitador deberá facilitar credenciales de acceso a estas herramientas.

NOVENO. NIVEL DE SERVICIO

En este apartado, se describe el marco contextual de aplicación de los acuerdos de nivel de servicio.
El acuerdo del nivel de servicio (ANS) será de aplicación para la prestación del servicio y de la atención de las incidencias y peticiones.
El calendario de atención se regirá de la siguiente forma:

- De forma habitual por el calendario de festivos de Barcelona, durante todo el año, en horario de 9:00 a 19:30, de lunes a viernes.
- De forma excepcional, las 24 horas del día, los 7 días de la semana y los 365/366 días del año.

Las penalizaciones que se indican posteriormente se aplicarán, en su caso, en el siguiente periodo de facturación en los casos de incumplimiento del ANS.
Los acuerdos de nivel de servicio se podrán revisar y modificar semestralmente, siempre y cuando exista mutuo acuerdo entre la UB y la empresa adjudicataria.

ANS PARA LA GESTIÓN DE LAS INCIDENCIAS

Este ANS aplica a la totalidad del servicio contratado.
Definiciones:

Nivel Descripción
Bloqueante
Una incidencia se catalogará con criticidad bloqueante si impide la utilización total del servicio a todos los usuarios de este.
Alta
Una incidencia se catalogará con criticidad alta si impide la utilización de una parte concreta del servicio a todos o a algunos usuarios y la afectación para el negocio es elevada.
Media
Una incidencia se catalogará con criticidad media si la utilización de una funcionalidad concreta de alguno de los servicios a todos o a algunos usuarios externos a la plataforma y la afectación para el negocio es relativamente baja.
Baja
Una incidencia se catalogará con criticidad baja si no impide la utilización ni parcial ni total de alguno de los servicios a ninguno de los usuarios.

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA

Será el responsable del servicio en la UB quien determine la criticidad de las incidencias. Esta criticidad podrá evaluarse posteriormente en el marco del comité de seguimiento del servicio.
El tiempo de respuesta y de resolución se establece según el nivel de incidencia:

- **Tiempo de respuesta.**
  Se define como tiempo de respuesta el tiempo que transcurre desde que la incidencia o petición es comunicada y el usuario recibe el tique de su incidencia. El tiempo de respuesta se cuenta sobre el horario de soporte de recepción de incidencias.
- **Tiempo de resolución.**
  Se define el tiempo de resolución de una incidencia como el número de horas que transcurren desde que el usuario recibe el tique de la incidencia hasta el momento en que la incidencia está solucionada. En el cálculo del tiempo de resolución de una incidencia no se tienen en cuenta los posibles incrementos de tiempo provocados por la intervención inevitable de terceros en el proceso de resolución (por ejemplo, soporte de Oracle, intervención de otros organismos, etc.).

El tiempo máximo permitido por la respuesta y resolución de una incidencia dependerá del nivel de criticidad de la incidencia. La siguiente tabla muestra estos tiempos según el nivel de criticidad:

Criticidad de incidencia	Tiempo de respuesta (horas)	Tiempo de resolución (horas)	% de resolución dentro del tiempo comprometido
0 Bloqueando	0,5	4	95 %
1 Alta	1	8	95 %
2 Media	1	24	95 %

ANEXO A1

Clúster	Base de datos
mcriticatico	mcriticdiez9
criticatico	criticdiez9

Barcelona,

Montserrat Bachs Castaño
Directora del Área de Tecnologías
de la Información y la
Comunicación

TRADUCCIÓN AUTOMÁTICA