

INFORME TÉCNICO DE ESTANDARIZACIÓN N° 007-2020-MINEDU/SPE-OTIC

ESTANDARIZACIÓN DEL MOTOR DE BASE DE DATOS NOSQL MONGODB

I. PROPÓSITO

De conformidad con lo establecido en los artículos 44° y 45° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación ha elaborado el presente informe que tiene por propósito establecer el sustento técnico que demuestre la necesidad de estandarizar el requerimiento de contratación del servicio de base de datos MongoDB, requerido para la gestión de bases de datos no relacionales.

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 30225 – Ley de Contrataciones del Estado, modificada mediante Decreto Legislativo N° 1444, en adelante “la Ley”.
- 2.2. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF, en adelante “el Reglamento”.
- 2.3. Directiva N° 004-2016-OSCE/CD – “Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular”.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

Cabe precisar que, el numeral 29.4 del artículo 29 del Reglamento establece:

“En la definición del requerimiento no se hace referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación hacia ellos, salvo que la Entidad haya implementado el correspondiente proceso de estandarización debidamente autorizado por su Titular, en cuyo caso deben agregarse las palabras “o equivalente” a continuación de dicha referencia”. (Resaltado agregado)

Asimismo, el segundo párrafo del acápite 6.1 del numeral VI de la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, establece que:

“Debe entenderse por estandarización, al proceso de racionalización consistente en ajustar a un determinado tipo o modelo los bienes o servicios a contratar, en atención a los equipamientos preexistentes”.

Según la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD “Lineamientos para la Contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular”, establece en el numeral 7.2, que la estandarización procede siempre y cuando se verifiquen los siguientes presupuestos: a) La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados; y b) Los bienes y servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente e imprescindible para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico del equipamiento o infraestructura preexistente.

Para lo cual, de acuerdo a lo indicado en el numeral 7.3 de dicha Directiva, el área usuaria de la cual proviene el requerimiento de contratar o que, dada su especialidad

y funciones, canaliza los requerimientos formulados por otras dependencias, debe elaborar un informe técnico sustentando la necesidad de realizar la estandarización debidamente sustentado, el cual deberá contener como mínimo: a) la descripción del equipamiento o infraestructura preexistente de la Entidad; b) de ser el caso, la descripción del bien o servicios requerido, indicándose la marca o tipo de producto; así como las especificaciones técnicas o términos de referencia, según corresponda; c) el uso o aplicación que se la dará al bien o servicio requerido; d) la justificación de la estandarización, donde se describa objetivamente los aspectos técnicos, la verificación de los presupuestos de la estandarización antes señalados y la incidencia económica de la contratación; e) nombre, cargo y firma de la persona responsable de la evaluación que sustenta la estandarización del bien o servicio, y del jefe del área usuaria; y, f) la fecha de elaboración del informe técnico.

III. ANTECEDENTE

La Unidad de Sistemas de Información mediante el INFORME TÉCNICO 00478-2020-MINEDU/SPE-OTIC-USI elaborado el 30JUL2020, comunica a la Unidad de Infraestructura que han aprobado la nueva versión del documento "Lineamientos y estándares para base de datos en el MINEDU v3.0", donde agregan a MongoDB como el motor por defecto para bases de datos no relacionales (NoSQL) debido a las características de flexibilidad, disponibilidad y escalamiento que esta herramienta ofrece para los sistemas de información que lo utilicen.

La Unidad de Sistemas de Información ha iniciado ya el desarrollo de dos (02) sistemas de información usando MongoDB como motor de base de datos, estos son el "Sistema de Matrícula Escolar" y "Mesa de Partes Virtual", y cuya salida a producción se espera que se realice antes de finalizar el presente año 2020.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE PREEXISTENTE

Actualmente se tiene instalado en la infraestructura del MINEDU la versión gratuita del motor de base de datos denominada "MongoDB Community Server" en servidores no productivos para pruebas de calidad y desarrollo de los sistemas de información.

Cuadro 01, Software preexistente

SOFTWARE	FABRICANTE	TIEMPO DE SUSCRIPCIÓN	FECHA DE COMPRA	CANTIDAD DE LICENCIAS
MongoDB Community Server	MongoDB Inc.	Perpetuo	22-07-2022	3
Total				3

V. DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE A ESTANDARIZAR

MongoDB es un motor de base de datos no relacional de código abierto que utiliza un modelo de datos orientado a documentos, cuenta con las siguientes características:

Detalles técnicos

Fabricante : MongoDB Inc.

Nombre del Producto : MongoDB

Cuadro 02, Características Técnicas del Software

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
1	Base de datos no relacional basada en documentos
2	Indexación de cualquier campo del documento
3	Modelo de datos flexible con esquema dinámico
4	Redundancia de datos y failover automático

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
5	Escalamiento horizontal
6	Búsquedas por campo, consultas de rangos y expresiones regulares
7	Ejecución de Javascript del lado del servidor
8	Búsquedas de tipo "Full Search Text"
9	Compatibilidad con los principales proveedores de infraestructura en nube
10	Compatibilidad con los sistemas operativos Windows y Linux

Existen dos (02) modalidades para la adquisición del motor de base de datos "MongoDB":

- Licencias perpetuas por servidor (MongoDB Enterprise Advanced).
- Base de datos como servicio en Nube (MongoDB Atlas).

VI. USO DEL SOFTWARE A ESTANDARIZAR

El software MongoDB, se viene adoptando como motor de base de datos en los nuevos sistemas de información que viene desarrollando la OTIC, como son el "Sistema de Matrícula Escolar" y "Mesa de Partes Virtual, esto significa que MongoDB soportará procesos críticos del Ministerio de Educación como la matrícula en línea de los estudiantes a nivel nacional y todos los tramites que requieran los ciudadanos de manera no presencial.

En el futuro, esta infraestructura servirá para soportar los sistemas de información que se desarrollen por parte de la Unidad de Sistemas de Información u otras áreas usuarias del Ministerio de Educación que así lo requieran.

La estandarización requerida se basa en el marco de las buenas prácticas de la administración pública en el Ministerio de Educación.

VII. JUSTIFICACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN DEL SOFTWARE

En cumplimiento a la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD "Lineamientos para la Contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular", la justificación de la estandarización se sustenta en lo siguiente:

7.1. ASPECTOS TÉCNICOS:

Al ser MongoDB una nueva tecnología que se está adoptando, es necesario para el Ministerio de Educación contar con el soporte técnico calificado por parte del fabricante, a fin garantizar la continuidad y disponibilidad de los sistemas de información que serán soportados con este nuevo motor de base de datos.

7.2. VERIFICACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS

Con la finalidad de estandarizar el software MongoDB se ha tomado en cuenta los presupuestos que se detalla a continuación.

- a) Según la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, en el numeral 7.2. Literal a), indica que "La Entidad posee determinado equipamiento o infraestructura, pudiendo ser maquinarias, equipos, vehículos, u otro tipo de bienes, así como ciertos servicios especializados";

El Ministerio de Educación, cuenta con licencias gratuitas del software MongoDB, las mismas que se encuentran detalladas en el Cuadro N° 01.- DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE PREEXISTENTE del presente informe,

dichas licencias se encuentran instaladas en el centro de datos del Ministerio de Educación.

- b) Según la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, en el numeral 7.2. Literal b), indica que *"Los bienes o servicios que se requiere contratar son accesorios o complementarios al equipamiento o infraestructura preexistente, e imprescindibles para garantizar la funcionalidad, operatividad o valor económico de dicho equipamiento o infraestructura"*

La contratación de un servicio en la nube o de licencias perpetuas del motor de base de datos MongoDB, es complementario a la infraestructura preexistente de la institución y es imprescindible por lo que permite contar con un ambiente de producción adecuado para el despliegue de los sistemas de información que vienen siendo implementados por la OTIC con este motor de base de datos, además permitirá tener el soporte calificado del fabricante, actualizaciones de seguridad, entre otros beneficios que, de no ser así, se asumirán como riesgos por parte de la OTIC.

En ese sentido, es política de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación optimizar e implementar la tecnología que garantice al personal de la entidad; la continuidad, disponibilidad, integridad y confiabilidad de los recursos informáticos.

7.3. INCIDENCIA ECONÓMICA:

La incidencia económica en que incurriría el Ministerio de Educación por la contratación de MongoDB dependiendo de la modalidad que se contrate (servicio en nube o licenciamiento perpetuo), tiene un valor aproximado de S/. 40,637.38 (Cuarenta mil seiscientos treinta y siete con 38/100) anuales por el servicio de base de datos MongoDB Atlas en la nube o, en el caso de licenciamiento perpetuo, un valor aproximado de S/. 114,777.00 (Ciento catorce mil setecientos setenta y siete con 00/100).

- Este cálculo fue realizado considerando una T/C de 1 USD\$ por S/. 3.51 al 12AGO2020.

VIII. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Las personas responsables de la evaluación que sustentan la elaboración del presente informe son:

- El Sr. Omar Ponce Chevarría, Coordinador de Proyectos de Base de Datos
- EL Sr. Alonso Tenorio Trigo, Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación.

IX. FECHA DE ELABORACIÓN

Diciembre de 2020

X. PERIODO DE VIGENCIA

La vigencia de los estándares está condicionada a:

- a. Los cambios de política en la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicación del Ministerio de Educación.
- b. Los cambios en el entorno tecnológico (precios, marco legal, disponibilidad de productos, etc.).



El período de vigencia de estandarización para el software MongoDB será de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de su aprobación, lo cual podrá ser inferior, en caso varíen las condiciones que determinaron la estandarización. El periodo se sustenta en la obsolescencia tecnológica ocasionada por los constantes cambios de versiones del software MongoDB, el cual origina la incompatibilidad de archivos.

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El presente informe cumple con todas las disposiciones establecidas en la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD.
- Del análisis realizado, se solicita estandarizar el software MongoDB para garantizar la operatividad, funcionalidad y uniformidad de la infraestructura de software preexistente del Ministerio de Educación; logrando así la continuidad, mejor rendimiento y la confiabilidad de la misma.
- Se recomienda una vigencia de estandarización por tres (03) años; pero, en caso de variar las condiciones que determinaron la estandarización, ésta aprobación quedará sin efecto.

XII. FIRMAS

Ing. Omar Ponce Chevarría
Coordinador de Proyectos de Base de Datos
UIT – OTIC Ministerio de Educación

M.Sc. Ing. Alonso Tenorio Trigoso
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y
Comunicación - Ministerio de Educación