

LEY 28612
LEY QUE NORMA EL USO, ADQUISICION Y ADECUACION DEL
SOFTWARE EN LA ADMINISTRACION PÚBLICA

INFORME TECNICO PREVIO DE LA EVALUACION DE SOFTWARE N° 004-2024-ZONA I – SEDE PIURA

1. NOMBRE DEL AREA:

Unidad de Tecnologías de la Información de la Zona Registral N° I Sede Piura

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACION:

Ing. Carlos Oswaldo Valencia Carrillo.

3. CARGO:

Especialista de Base de Datos

4. FECHA DE APROBACION:

11 de setiembre 2024.

5. JUSTIFICACION:

Debido a la importancia en el soporte a la gestión y operaciones, así como la alta cantidad de transacciones - *tanto en Lima como a nivel nacional* - que atienden los servidores de bases de datos Oracle a través de los Sistema de Información de ZONA I, es necesaria la adquisición de una solución que permita en su conjunto administrar, evaluar, depurar, optimizar y realizar pruebas de escalabilidad de la base de datos y las sentencias SQL que procesan las bases de datos del servidor central de ZONA I así como administrar la base de datos, realizar un diagnóstico en tiempo real de la base de datos Oracle RAC, y poder resolver los principales problemas asociados a código pobremente escritos asegurando el desempeño óptimo de la base de datos y aplicaciones.

El objetivo es el de contar con una solución que permita administrar, desarrollar, evaluar, depurar, optimizar y realizar pruebas de escalabilidad de la base de datos, sentencias SQL y los índices en las bases de datos que soportan a las aplicaciones que se encuentran en el motor de base de datos ORACLE así como administrar la base de datos, realizar un diagnóstico en tiempo real de la base de datos Oracle, tanto en desarrollo como en producción, lo cual permitirá controlar y mejorar el rendimiento de la misma.

6. ALTERNATIVAS:

En base a la experiencia del personal de TI, a las investigaciones realizadas a través de Internet y de la información proporcionada por los fabricantes de software; se ha considerado que los siguientes programas constituyen las mejores alternativas para su implementación en el ZONA I.

- Toad DBA Suite for Oracle RAC
- DB Power Studio DBA
- PL/SQL Developer

7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO:

Se procedió en aplicación de la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por resolución ministerial N 139-2004-PCM.

- a) Propósito de la evaluación
 - Determinar los atributos o características mínimas para el producto final a adquirir
- b) Identificar el tipo de producto
 - Herramienta de Administración, desarrollo y optimización de sentencias SQL e índices, pruebas de escalabilidad y diagnostico en tiempo real de la base de datos Oracle RAC.

- c) Especificación del modelo de calidad
- Se aplica el modelo de calidad de software descrito en la Parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por resolución ministerial N 139-2004-PCM.
- d) Selección de métricas
- Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de los requerimientos de los usuarios destino, los objetivos de la adquisición de la herramienta y a la información técnica de los productos señalados en el punto “6.- ALTERNATIVAS:”

ITEM	ATRIBUTOS
	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS
1	Compatible con Sistema Operativo Windows de Escritorio
2	Mostrar de manera gráfica la arquitectura Oracle RAC completa con métricas de la interconexión y del estatus global en tiempo real, que permita diagnosticar el flujo de datos entre cada uno de los nodos y la cantidad de IO en el ASM
3	Mostrar de manera gráfica cada uno de los componentes de la base de datos
4	Informar mediante señales visuales y auditivas en donde se encuentra el problema a diagnosticar
5	Permitir hacer “drill down” del área que causa problemas y llegar hasta el mínimo detalle para conocer el origen del problema
6	Permitir diagnosticar problemas de bloqueos, consumo de CPU y memoria, I/O, recursos en el servidor, etc.
7	Proveer de un entorno amigable para el desarrollo de sentencias SQL
8	Incluir un explorador de schemas que permita comparar y sincronizar schemas
9	Mostrar las métricas de rendimiento de las tablas V\$, GV\$ y SGA
10	Tener un potente editor para SQL, PL/SQL, XML y otros como java.
11	Proveer de una visualización de dependencias de código a nivel de base de datos.
12	Analizar (escanear) proactivamente sentencias SQL en varios formatos origen (procedimientos almacenados, texto, aplicaciones, etc.) y clasificarlas según su grado de complejidad sin necesidad de ejecutarlas.
13	Analizar el código SQL ejecutado y no ejecutado sobre las bases de datos y determinar a cuáles sentencias se necesita realizar un afinamiento.
14	Detectar las sentencias que producen cuellos de botella y mostrar información de manera visual, entendible y con métricas de su rendimiento y consumo de recursos.
15	Reescribir el SQL problemático, dando como resultado todas las alternativas posibles para la reescritura del mismo.
16	Mostrar cuál es el SQL óptimo entre las alternativas generadas, permitiendo identificar los cambios realizado a nivel de código.
17	Generación de índices virtuales que permita ver el impacto en el rendimiento de SQLs
18	Automatizar los procesos de revisión de código y proveer de reportes técnicos y gerenciales.
19	Soporte a debugger externo/remoto cuando el código de la base de datos es llamado desde una aplicación externa como JAVA y C++.
20	Proveer de una Interfaz de línea de comando para automatizar tareas específicas.
21	Permitir hacer pruebas de escalabilidad y carga de trabajo en la base de datos.
22	Soportar diversos escenarios de carga y realiza pruebas transaccionales.
23	Generar usuarios virtuales que simulen las transacciones con la base de datos
24	Permitir pruebas de escalabilidad estándar, de tal manera de hacer pruebas del tipo TPC-C – transaccional con plantillas predefinidas, con la finalidad de probar la escalabilidad de la base de datos.
25	Realizar modelamiento de datos.
26	Comprobar las vulnerabilidades de la base de datos.
27	Informar sobre el estado y la seguridad de la base de datos.
28	Recolectar data de Oracle StatsPack o de AWR y muestre recomendaciones para resolver potenciales problemas de rendimiento.
29	Mostrar métricas de desempeño de BD incluyendo la configuración Oracle RAC
30	Analizar el impacto de nuevos índices y de cambios de índices en la base de datos
31	Reproducir la actividad histórica de la instancia Oracle para encontrar el origen de los problemas de rendimiento
	ATRIBUTOS DE USO
32	Poseer interfaz gráfica amigable
33	Analizar y dar recomendaciones del código PL/SQL en base a mejores prácticas.

34	Permitir seguir un proceso de desarrollo basado en buenas prácticas de desarrollo.
35	Proveer una base de conocimiento para el programador PL/SQL.
36	Proveer una base de conocimiento para la administración de Oracle.
37	Permitir implementar la proactividad en el diagnóstico de la base de datos
38	Permitir una mejora en el desarrollo de SQLs, a través de un aprendizaje continuo y guiado en la etapa de optimización de SQLs

ITEM	ATRIBUTOS	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE APROBA-TORIO	TOAD DBA SUITE for Oracle RAC Edition	Idera DB POWER STUDIO DBA
	ATRIBUTOS INTERNOS Y EXTERNOS				
1	Compatible con Sistema Operativo Windows de Escritorio	2	2	2	2
2	Mostrar de manera gráfica la arquitectura Oracle RAC completa con métricas de la interconexión y del estatus global en tiempo real, que permita diagnosticar el flujo de datos entre cada uno de los nodos y la cantidad de IO en el ASM	4	2	2	2
3	Mostrar de manera gráfica de cada uno de los componentes de la base de datos	4	2	2	2
4	Informar mediante señales visuales y auditivas en donde se encuentra el problema a diagnosticar	4	2	2	2
5	Permitir hacer "drill down" del área que causa problemas y llega hasta el mínimo detalle para conocer el origen del problema	4	2	4	0
6	Permitir diagnosticar problemas de bloqueos, consumo de CPU y memoria, I/O, recursos en el servidor, etc.	4	4	4	4
7	Proveer de un entorno amigable para el desarrollo de sentencias SQL	4	2	2	2
8	Incluir un explorador de schemas que permita comparar y sincronizar schemas	4	2	2	2
9	Mostrar las métricas de rendimiento de las tablas V\$, GV\$ y SGA	4	2	2	2
10	Tener un potente editor para SQL, PL/SQL, XML y otros como java.	4	2	2	2
11	Proveer de una visualización de dependencias de código a nivel de base de datos.	2	2	2	2
12	Analizar (escanear) proactivamente sentencias SQL en varios formatos origen (procedimientos almacenados, texto, aplicaciones, etc.) y clasificarlas según su grado de complejidad sin necesidad de ejecutarlas.	4	2	4	0
13	Analizar el código SQL ejecutado y no ejecutado sobre las bases de datos y determinar a cuáles sentencias se necesita realizar un afinamiento.	4	2	4	2
14	Detectar las sentencias que producen cuellos de botella y mostrar información de manera visual, entendible y con métricas de su rendimiento y consumo de recursos.	4	2	4	4
15	Reescribir el SQL problemático, dando como resultado todas las alternativas posibles para la reescritura del mismo.	4	2	4	2
16	Mostrar cuál es el SQL óptimo entre las alternativas generadas, permitiendo identificar los cambios realizado a nivel de código.	4	2	4	2
17	Generación de índices virtuales que permita ver el impacto en el rendimiento de SQLs	4	2	2	0
18	Automatizar los procesos de revisión de código y proveer de reportes técnicos y gerenciales.	4	2	4	2
19	Soporte a debugger externo/remoto cuando el código de la base de datos es llamado desde una aplicación externa como JAVA y C++.	4	2	4	2

20	Proveer de una Interfaz de línea de comando para automatizar tareas específicas.	2	2	2	2
21	Permitir hacer pruebas de escalabilidad y carga de trabajo en la base de datos.	4	2	4	2
22	Soportar diversos escenarios de carga y realiza pruebas transaccionales.	4	2	4	2
23	Generar usuarios virtuales que simulen las transacciones con la base de datos	4	2	4	2
24	Permitir pruebas de escalabilidad estándar, de tal manera de hacer pruebas del tipo TPC-C – transaccional con plantillas predefinidas, con la finalidad de probar la escalabilidad de la base de datos.	4	2	4	0
25	Realizar modelamiento de datos.	4	2	4	2
26	Comprobar las vulnerabilidades de la base de datos.	4	2	4	2
27	Informar sobre el estado y la seguridad de la base de datos.	4	2	4	2
28	Recolectar data de Oracle StatsPack o de AWR y muestre recomendaciones para resolver potenciales problemas de rendimiento.	4	2	4	2
29	Mostrar métricas de desempeño de BD incluyendo la configuración Oracle RAC	4	2	4	2
30	Analizar el impacto de nuevos índices y de cambios de índices en la base de datos	4	2	4	2
31	Reproducir la actividad histórica de la instancia Oracle para encontrar el origen de los problemas de rendimiento	4	2	4	0
	ATRIBUTOS DE USO				
32	Poseer interfaz gráfica amigable	2	2	2	2
33	Analizar y dar recomendaciones del código PL/SQL en base a mejores prácticas.	4	2	2	0
34	Permitir seguir un proceso de desarrollo basado en buenas prácticas de desarrollo.	4	4	4	2
35	Proveer una base de conocimiento para el programador PL/SQL.	4	2	4	2
36	Proveer una base de conocimiento para la administración de Oracle.	4	2	4	2
37	Permitir implementar la proactividad en el diagnóstico de la base de datos	4	2	4	4
38	Permitir una mejora en el desarrollo de SQLs, a través de un aprendizaje continuo y guiado en la etapa de optimización de SQLs	4	4	4	2
		144	82	126	70

8. ANALISIS COMPARATIVO COSTO - BENEFICIO:

Al adquirir la herramienta con las características técnicas requeridas, permitirá proactivamente evaluar, optimizar, realizar pruebas de escalabilidad, depurar y administrar las sentencias SQL y los índices creados sobre las bases de datos, así como administrar la base de datos, diagnosticar y resolver de forma rápida y en tiempo real los principales problemas que afectan a las bases de datos Oracle asegurando un desempeño óptimo de la base de datos y aplicaciones.

Parte primordial de las labores de los administradores de base de datos es la administración y revisión de los SQL que son generados por los desarrolladores, identificando aquellos que pueden impactar en el rendimiento de la base de datos, a través de la adquisición de esta herramienta se podrá realizar una labor proactiva que nos asegure liberar SQL de calidad al ambiente productivo.

A. Licenciamiento:

- Adquisición de **01 Licencia Toad DBA Suite - RAC Edition for Oracle**

El costo final por concepto de adquisición de licencias:

Producto	Precio Unitario	Cantidad Requerida	Precio Total
Toad DBA Suite - RAC Edition for Oracle	S/ 53,072.05	1	S/ 53,072.05
<i>Cotización QSG24-123 QSOFTGROUP</i>		Total	S/. 53,072.05

*Los costos incluyen IGV

El precio unitario incluye el mantenimiento de la versión por un (1) año.

- Adquisición de **01 Licencia Idera DB PowerStudio DBA - Multi-Platform**

El costo final por concepto de adquisición de licencias:

Producto	Precio Unitario	Cantidad Requerida	Precio Total
Idera DB PowerStudio DBA - Multi-Platform	\$ 8105.00	1	S/ 30,150.06
<i>Cotización Web https://store.idera.com/en/buynow/onlinestore</i>		Total	S/. 30,150.06

*Los costos incluyen IGV

Cotización Referencial: URL: <https://store.idera.com/buynow/onlinestore?ptid=%7B1D1561C7-0759-4D83-BABF-D2FD13125317%7D>

El precio unitario incluye el mantenimiento de la versión por un (1) año.

B. Hardware necesario para su funcionamiento:

No se requieren inversiones adicionales en hardware puesto que los programas de software compatibilizan y se ejecutan perfectamente sobre los equipos de cómputo con que cuenta la institución.

C. Soporte y Mantenimiento externo:

Las licencias de software incluyen el servicio de soporte y mantenimiento el cual es brindado por la empresa que provee el producto por el tiempo de la garantía (01 año), asimismo incluye actualizaciones de todas las versiones que se generen en ese mismo periodo.

D. Personal y Mantenimiento interno:

El personal de la Zona Registral N° I será capacitado en el software adquirido, para el apoyo en el sostenimiento del sistema ante cualquier eventualidad.

E. Capacitaciones.

Los representantes de los productos evaluados cuentan con el personal calificado para brindar las capacitaciones.

9. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la evaluación realizada son las siguientes:

- Actualmente, como parte de su infraestructura tecnológica, la Zona Registral N° I Sede Piura cuenta con una (01) licencia del software TOAD for Oracle.
- El software TOAD for Oracle permite realizar y agilizar las tareas relacionadas a la creación y mantenimiento de instancias, esquemas y objetos de base de datos, administración y

sincronización de cambios en los esquemas de trabajo, sincronización de esquemas entre diferentes base de datos, generación de sentencias SQL de creación de objetos de base de datos, copias de esquemas de bases de datos desde las bases de datos de producción a los ambientes de desarrollo y QA, identificación de problemas de rendimiento, identificación y optimización de sentencias SQL ineficientes, administración del espacio de la base de datos, así como en la gestión de usuarios y privilegios de bases de datos, entre otras.

- El Especialista en base de datos utiliza el software TOAD for Oracle para sus labores de administración, diagnóstico y optimización de las bases de datos Oracle, actividades que deben ser realizadas con celeridad, seguridad y eficiencia para garantizar y mantener los niveles de servicio de base de datos exigidos, en rendimiento y disponibilidad, por los sistemas legacy de la SUNARP. En caso de no contar con este software, se tendría que renunciar a las funcionalidades que ofrece TOAD for Oracle (gestión y administración), lo cual no solo involucraría un significativo esfuerzo para cumplir con los requerimientos de base de datos, sino que implicaría, también, riesgos en la continuidad operativa de los servicios brindados a los usuarios internos de la Zona I.
- Se determinaron los atributos o características técnicas mínimas de la solución sobre plataforma Windows requeridas por ZONA REGISTRAL N° I – SEDE PIURA para evaluar, optimizar, realizar pruebas de escalabilidad, depurar y administrar las sentencias SQL creados sobre las bases de datos, así como administrar la base de datos, diagnosticar de forma rápida y en tiempo real los principales problemas que afectan a las bases de datos, es que se recomienda la adquisición del software Toad DBA Suite - RAC Edition for Oracle

10. FIRMAS

Responsable de la Aprobación	Responsable de la Evaluación
FRANK GONZALES ESPINOZA	CARLOS VALENCIA CARRILLO
Jefe de la UTI ZRN° I	Especialista en base de datos de la ZRN° I