

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE MUNICIPIOS

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

FICHA TÉCNICA.

OBJETO: Adquirir servidores para base de datos para la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la Función pública asignada.

Bogotá D.C., 2026

1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La Federación Colombiana de Municipios es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, de naturaleza asociativa y de carácter gremial, que se rige por el derecho privado, organizada con base en la libertad de asociación prevista en el artículo 38 de la Constitución Política y que cumple con los objetivos misionales, entre los que se puede señalar: la promoción, la integración y la articulación de acciones que apuntan al desarrollo y bienestar de los municipios en Colombia, teniendo como finalidad la defensa de sus intereses. Su personería jurídica es propia y diferente de la de sus asociados, con autonomía administrativa y patrimonio propio. Sus bienes no pertenecen en forma individual a ninguno de sus asociados y los mismos deben destinarse al apoyo de la labor que cumple a favor de sus asociados.

Por disposición del artículo 10 de la Ley 769 de 2002, “Código Nacional de Tránsito”, le ha sido asignada una función pública a la Federación Colombiana de Municipios, consistente en implementar y mantener actualizado a nivel nacional, un Sistema Integrado de Información sobre las Multas y Sanciones por Infracciones de Tránsito – Simit, en el cual se consolidan los registros de infractores a nivel nacional para garantizar la no realización de trámites cuando el infractor no se encuentre a paz y salvo por dicho concepto, con el propósito de contribuir al mejoramiento de los ingresos de los municipios.

En el señalado artículo 10 de la Ley 769 de 2002, el legislador asignó a la Federación Colombiana de Municipios, por concepto de la administración del Sistema Integrado de Información sobre las Multas y Sanciones por Infracción de Tránsito – Simit, un porcentaje equivalente al 10%, una vez se cancele por parte del infractor el valor adeudado, el cual en ningún caso podrá ser inferior a medio salario mínimo diario legal vigente.

Conforme a la anterior normatividad surge para las autoridades de tránsito territoriales la obligación legal no solo de reportar al Simit, toda la información relacionada con las multas y sanciones por infracciones a las normas de tránsito que se imponen al interior de cada jurisdicción, sino también la obligación legal de efectuar las transferencias del 10% sobre cada recaudo que realice por dicho concepto¹ a la Federación Colombiana de Municipios.

En este orden de ideas, se tiene que el rol propio de la función pública que cumple la Federación Colombiana de Municipios y la gestión fiscal que debe realizar por administrar y manejar recursos públicos con sujeción a los principios de legalidad, eficiencia, economía, eficacia, equidad, imparcialidad, moralidad, transparencia y publicidad, lleva a que se encuentre sometida a la constante vigilancia por parte de la Contraloría General de la República y los demás entes de control.

Es así, como para mantener en funcionamiento el sistema con una infraestructura y logística de calidad en el territorio nacional, la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada debe, y está autorizada para desarrollar actividades de carácter administrativo, gerencial y operativo que implican costos, gastos e inversiones permanentes. Estas erogaciones deben ser cubiertas con el recaudo del 10%

¹ Artículo 160 Ley 769 de 2002

de los pagos que realicen los infractores.

Al respecto, la Corte Constitucional en sentencias C-385 y C-477 de 2003, al resolver la exequibilidad de los artículos 10 y 11 de la Ley 769 de 2002 sobre los cuales se produjo la cosa juzgada absoluta, señaló:

“3.5. Conforme al Código Nacional de Tránsito Terrestre, expedido mediante Ley 769 de 2002, la Nación para fortalecer los ingresos de los municipios les asigna los dineros provenientes de multas por la comisión de faltas de tránsito en los territorios respectivos y, en el artículo 10 de ese Código se establece que habrá un “sistema integrado de información sobre las multas y sanciones por infracciones de tránsito (simit)”, con lo cual no sólo puede registrarse el nombre y la identidad de quienes incurran en faltas a las normas reguladoras del tránsito, sino, también, el monto de las multas y demás sanciones que se les impongan, lo que permite, sin duda un mayor control por parte de las autoridades y facilita el cobro de las sumas debidas por ese concepto en cualquier parte del territorio colombiano.

3.6. La creación de ese sistema de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito y el funcionamiento continuo y eficiente del mismo, trae como consecuencia necesaria una mayor posibilidad de recaudo de las sumas de dinero causadas por ese concepto a favor de las entidades territoriales municipales, es decir, que es ese un mecanismo ideado por el legislador para contribuir de esa manera a mejorar los ingresos municipales.

3.7. Como es obvio, el funcionamiento del sistema integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito a que se ha hecho alusión, requiere de una actividad de carácter administrativo y de una infraestructura para el efecto, que garanticen que el mecanismo ideado por el legislador tenga un adecuado y permanente funcionamiento, susceptible de perfeccionamiento con el tiempo, para que se fortalezca, cada vez más el ingreso de los municipios por ese concepto.

3.8. Así las cosas, el legislador conforme a lo dispuesto por el artículo 210 de la Constitución autorizó a la “Federación Colombiana de Municipios para implementar y mantener actualizado a nivel nacional” el sistema integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones a las normas de tránsito, lo que no resulta contrario a la Carta Política pues el inciso segundo del citado artículo 210 de la misma permite a los particulares el cumplimiento de “funciones administrativas en las condiciones que señale la ley”, es decir, que es ella una forma de descentralización por colaboración de los particulares con el Estado (...)

(...) Ello significa, entonces que la Federación Colombiana de Municipios, persona jurídica sin ánimo de lucro, creada por esos entes territoriales, si bien se rige por normas del derecho privado para otros aspectos, en cuanto hace al ejercicio de la función pública que le autoriza el artículo 10 de la Ley 769 de 2002 para la implementación y mantenimiento actualizado a nivel nacional del sistema

integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito, se encuentra sometida a las normas propias del derecho público, como quiera que en la citada Sentencia C-671 de 1999, se advirtió expresamente que en tales casos, se repite, el ejercicio de las prerrogativas y potestades públicas, los regímenes de los actos unilaterales, de la contratación, los controles y la responsabilidad serán los propios de las entidades estatales según lo dispuesto en las leyes especiales sobre dichas materias..” (Subrayado por fuera del texto).

Adicionalmente la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en Concepto número 1589 de 5 de agosto de 2004, indicó:

*“(...) La Sala comparte la posición asumida por la Corte Constitucional en el sentido de que es al legislador al que le compete establecer **la distribución de una renta que en principio es de la Nación, tal es el caso de los recursos derivados de la aplicación del régimen sancionatorio previsto en el Código Nacional de Tránsito.***

En este contexto, es claro para la Sala que el legislador cedió a los entes territoriales el 90% de los recursos que ingresen por concepto de sanciones pecuniarias, destinando el remanente para la implementación y sostenimiento del sistema de información.

Entonces, no puede interpretarse jurídicamente que el legislador le hubiere asignado o cedido el 10% de los recursos provenientes de las multas y sanciones por infracciones de tránsito a la Federación Colombiana de Municipios; la asignación de estos recursos está dada en función de la creación y mantenimiento del sistema de información que el legislador consideró como necesario implementar. Es decir, deben utilizarse siempre en implementar el sistema y en mantenerlo en adecuado funcionamiento, mejorando la tecnología aplicada al logro del fin perseguido, estableciendo mejores métodos de control, creando nuevas oficinas para facilitar su funcionamiento, prestando el mejor servicio a los municipios para realizar el mayor recaudo de tales recursos y realizando las demás gestiones tendientes al logro en mejores condiciones de la finalidad buscada Por lo mismo, siempre debe estar en evolución, actualización y mejoramiento y para ello la ley autoriza la utilización de tales recursos(...)”
Subrayado fuera de texto original.

De otra parte, dentro de las competencias otorgadas a las autoridades de tránsito territoriales, está la de adelantar las actuaciones administrativas necesarias para que se logre el recaudo de las multas de tránsito, lo cual está sujeto a un procedimiento, que de no llevarse de manera adecuada puede llevar a errores y responsabilidades ante los entes de control, y a futuro, posibles nulidades, que, entre otras cosas, van en detrimento de los recursos que por mandato legal se destinan a planes de tránsito, transporte y movilidad, educación, dotación de equipos, combustible, seguridad vial, operación e infraestructura

vial del servicio de transporte público de pasajeros, transporte no motorizado, y gestión del sistema de recaudo de las multas.

Que, en el marco del cumplimiento de la función pública, la Federación Colombiana de Municipios, en su calidad de administrador del Sistema Integrado de Multas y Sanciones por Infracciones a las Normas de Tránsito –Simit, requiere: Adquirir servidores para base de datos para la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la Función pública asignada.

Pese a lo expuesto, la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada, cuenta con servidores dedicados a las bases de datos de la entidad, con motor de base de datos ORACLE, con una vida útil superior a diez (10) años lo que genera una obsolescencia de los equipos tecnológicos a una infraestructura sensible y de gran importancia a la entidad, ya que en estos servidores se aloja el activo más importante de la entidad y de la función pública que es la información.

Estos servidores soportar los procesos, procedimientos, organiza, almacena y gestiona grandes volúmenes de información de forma centralizada. El propósito del motor de base de datos ORACLE y de los servidores es permitir que los datos se guarden de manera segura y se puedan consultar, actualizar o borrar rápidamente. La Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de su función pública asignada, permitiendo la continuidad operacional con una prestación de servicios eficaz y efectiva a las diferentes autoridades de tránsito del país en las consultas que éstas realizan y que son competencia de las distintas dependencias de la Federación que interactúan día a día en la prestación de un servicio eficiente del Sistema Integrado de Información sobre las multas y sanciones por infracciones de tránsito (SIMIT) a los usuarios internos y externos.

La Federación Colombiana de Municipios, en cumplimiento de la función pública asignada, requiere contar con herramientas tecnológicas de alto desempeño que permitan responder de manera eficiente a las necesidades y desafíos derivados del desarrollo de sus actividades cotidianas. Actualmente, la entidad presenta un riesgo tecnológico importante en limitación tecnológica, toda vez que los servidores donde se aloja los motores de base de datos no han sido renovados en más de diez (10) años, situación que genera lentitud en tiempos de respuesta, disminución en la eficiencia operativa y dificultades en el desarrollo normal de las funciones normales de los aplicativos de la entidad al realizar consultas constantes a los motores de base de datos.

En consecuencia, se hace necesaria y prioritaria la adquisición de nuevos servidores de Base de Datos que permitan minimizar los riesgos tecnológicos existentes, garantizando un óptimo desarrollo de las actividades institucionales y contribuyendo a la prestación de servicios eficientes, oportuno y de calidad, así como a la continuidad en el cumplimiento de la función pública asignada.

De igual manera, la adquisición de servidores especializados, interoperables y que sean nativos con el motor de Base de Datos de la entidad que es ORACLE Data Base, permitiendo así una optimización nativa, funciones exclusivas entre el software y hardware, teniendo un punto único de contacto al tener una posible falla en los server o en el motor

de Base de datos, en el caso que se genere un evento disruptivo que afecte la continuidad operacional de las base de datos de la entidad, teniendo así una arquitectura optimizada y con una alta disponibilidad.

La adquisición de los servidores anteriormente mencionados permitirá fortalecer las capacidades tecnológicas de la entidad, evitando posibles colapsos operativos, reducir costos de licenciamiento y proteger la seguridad de la información alojada en estos servidores, ya que el software evoluciona y exige más recursos que el hardware obsoleto simplemente no puede entregar.

Actualizar los servidores de base de datos es una necesidad operativa crítica, ya que el equipo actual expone a la organización a un inminente riesgo de pérdida de continuidad del negocio. Al haber alcanzado el fin de su vida útil, este hardware ya no recibe parches de seguridad ni cuenta con soporte técnico del fabricante, lo que incrementa la vulnerabilidad ante ciberataques y fallos catastróficos sin posibilidad de reparación rápida. Asimismo, la obsolescencia tecnológica actúa como un cuello de botella que impide cumplir con los niveles de servicio exigidos por los usuarios. Desde una perspectiva de arquitectura tecnológica los procesadores modernos son más eficientes y potentes, lo que permite consolidar la carga de trabajo en una menor cantidad de núcleos físicos; esto se traduce directamente en una optimización del gasto y la reducción de cantidad de licenciamiento a adquirir.

Asimismo, esta renovación contribuirá al fortalecimiento del proceso de transformación digital de la entidad, mejorando la eficiencia administrativa, la continuidad operativa y el cumplimiento de los principios de eficacia, calidad, modernización y mejora continua en la gestión pública.

Es de indicar que, en cumplimiento de la función pública asignada, las dependencias, realizan consultas a bases de datos, importación y exportación de información, manejo de información, para el desarrollo de las actividades a cargo de la Dirección Nacional SIMIT, las cuales deben realizarse en servidores que sean de alto rendimiento a través de su motor de Base de Datos.

De acuerdo con lo anterior, se determinaron las especificaciones técnicas mínimas de los servidores Base de Datos en mención identificados por la entidad, por lo cual es necesario adelantar la contratación para satisfacer la necesidad evidenciada. Evitando la afectación de la operación y permitiendo el correcto funcionamiento del sistema integrado de información sobre multas y sanciones por infracciones de tránsito Simit, de manera que la entidad no incurra en costos innecesarios por obsolescencia de tecnológica.

Para garantizar el correcto funcionamiento y la integración efectiva del motor de base de datos ORACLE Data Base, con un hardware monomarca y cuenta con integración nativa con el motor de base de datos ORACLE, actualmente implementado en la entidad, asegurando interoperabilidad, compatibilidad y coexistencia operativa sin requerir desarrollos adicionales de terceros, por lo expuesto es necesario que la solución que se vaya a contratar cumpla con las siguientes condiciones técnicas:

1. Servidores de Base de Datos.

Los servidores de base de datos deben tener como mínimo las siguientes características técnicas:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
<u>Características por nodo:</u> ✓ Procesador: Dos (2) procesadores AMD Epyc Turin 9j15 32-core 2.9 GHz, por nodo. ✓ Memoria RAM: 1 TB RAM DDR5 (expandible hasta 1.5 TB) por nodo. ✓ Almacenamiento: Dos (2) discos internos de 480 GB M.2 NVMe SSDs (mirrored) por nodo. ✓ Tarjetas de red: 2 tarjetas ethernet dual port 25 Gb con transceivers dual rate 10/25 Gb SFP28. ✓ Conectividad: Debe ser redundante SAS-3 al almacenamiento centralizado. ✓ Interconexión: Ethernet entre los dos nodos para cluster en HA. NOTA: Implementar la solución bajo un esquema de alta disponibilidad (HA), garantizando redundancia, continuidad operativa y sincronización de configuraciones, sesiones y licenciamiento de la entidad entre los equipos instalados.	2 nodos de cómputo, (Servidores).
<u>Almacenamiento:</u> Almacenamiento dedicado con 6 discos SSDs de 7,68TB ✓ Capacidad efectiva en mirror 17 TB Aprox. ✓ Capacidad de crecimiento hasta 142 TB con SSDs o 306 TB con HDDs. NOTA: El almacenamiento debe ser de la misma marca de los servidores ofertados para mantener la interoperabilidad entre los dispositivos de cómputo, se deberá garantizar que todos los equipos y componentes suministrados sean nuevos, originales, no remanufacturados y provenientes directamente del fabricante o de canales autorizados, incluyendo el respectivo soporte, certificado de importación y garantía de fábrica.	1
<u>Sistema Operativo y Software:</u> ✓ Los servidores ofertados deben estar con Sistema Operativo nativo Oracle Linux.	

La arquitectura de los server con el sistema operativo debe permitir:

- ✓ Alta Disponibilidad Activa y Conmutación por Error (Failover) Al tratarse del modelo HA (High Availability), el sistema de incluir una infraestructura de doble nodo físico y almacenamiento compartido con funciones nativas integradas directamente en el **Appliance Manager de Oracle** así:
 - El HA debe permitir el despliegue de forma nativa bases de datos ORACLE en modo activo-activo, activo-pasivo. Si uno de los servidores físicos falla, la carga de trabajo de la base de datos se desplaza automáticamente al nodo superviviente sin interrumpir el servicio.
 - Permitir la aplicabilidad RAC, como una función nativa para configurar esquemas activo-pasivo. En caso de caída del nodo principal, levanta la instancia automáticamente en el segundo nodo reduciendo el tiempo de inactividad al mínimo, permitiendo la continuidad operacional de los servicios ofrecidos por la entidad.
 - El sistema debe permitir la automatización de Oracle Data Guard, de esta forma configurar de forma nativa la replicación y recuperación ante desastres (DR) hacia otro ODA o hacia la nube mediante comandos simplificados, garantizando la continuidad del negocio.
- ✓ Estabilidad de Almacenamiento y Redundancia Física
 - El sistema debe permitir aplicar Oracle Automatic Storage Management (ASM): Este sistema permite la gestión de los discos de estado sólido (SSD NVMe/SAS), que estos deben ser compartidos entre ambos nodos de forma nativa. El almacenamiento debe permitir y configurar esquemas de Double Mirroring (Normal Redundancy) o Triple Mirroring (High/Flex Redundancy). Esto asegura que la base de datos ORACLE siga operando con normalidad incluso ante la pérdida simultánea de varios discos físicos.
 - Caminos Redundantes de E/S (Multipathing): Cada nodo de cómputo debe poseer múltiples adaptadores de almacenamiento y controladores. Si un cable o canal interno falla, en los server deben conmutar el tráfico de datos de la base de datos por un camino alternativo de forma transparente.
- ✓ Reducción del Error Humano en el Ciclo de Vida.
 - El sistema debe permitir la creación de plantillas de Base de Datos Preconfiguradas: permitiendo la preinstalación de plantillas de base de datos "en blanco". Donde el sistema debe incluir plantillas optimizadas por Oracle de acuerdo a las mejores prácticas de la industria para entornos OLTP (transaccionales) o Data Warehouse Los parámetros del kernel y de la base de datos deben venir ajustado y tuneados de fábrica para evitar bloqueos por falta de recursos.
 - Parcheo en un Solo Paso (Single-Patch Payload): El sistema debe permitir la actualización automática para las plantillas de Oracle, empaquetándolas en un

único bloque probado los parches de firmware, sistema operativo (Oracle Linux), Grid Infrastructure y el motor de Base de Datos. Con sistemas que realicen un "pre-checks" automáticos para validar que el parche no desestabilizará el motor de base de datos antes de aplicarlo.

✓ Aislamiento de Recursos con KVM Hard Partitioning

El sistema debe estar preparado para el uso de virtualización para consolidar aplicaciones y bases de datos:

- El sistema operativo nativo debe utiliza KVM de forma integrada. Contar con las funciones de *Hard Partitioning* (particionamiento estricto de CPU), asignando núcleos dedicados y aislados a los *DB Systems* (máquinas virtuales de base de datos). Se debe evitar el efecto del "vecino ruidoso", asegurando que los picos de consumo de una aplicación externa nunca afecten los recursos asignados al motor de base de datos Oracle.

Soporte, instalación y configuración:

El oferente deberá incluir dentro de su propuesta, sin costo adicional para la Federación Colombiana de Municipios, los servicios de suministro, instalación, configuración, puesta en operación, validación técnica, pruebas de funcionamiento y acompañamiento especializado de la totalidad de la infraestructura tecnológica ofertada.

Asimismo, deberá garantizar soporte técnico especializado en modalidad 7x24 durante un período mínimo de un (1) año contado a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción, incluyendo atención remota y presencial, escalamiento directo con el fabricante, gestión de garantías, resolución de incidentes, actualizaciones de firmware recomendadas por el fabricante, reemplazo de componentes defectuosos y acompañamiento técnico para la estabilización de la plataforma.

El contratista deberá entregar la documentación técnica completa de la solución implementada, las credenciales de administración y acceso, los manuales de operación, las configuraciones realizadas y efectuar la correspondiente transferencia de conocimiento al personal designado por la Entidad.

Con el propósito de garantizar la alta disponibilidad, seguridad, estabilidad y rendimiento óptimo de las bases de datos Oracle de la Entidad, los servidores ofertados deberán corresponder a equipos nuevos, originales, de última generación tecnológica y comercialmente vigentes, con componentes activos dentro del ciclo de vida del fabricante. No se aceptarán plataformas que se encuentren en estado End of Sale (EOS), End of Life (EOL) o End of Support (EOSL), ni aquellas cuya finalización de soporte esté prevista dentro de los cinco (5) años siguientes a la fecha de entrega.

El oferente deberá indicar en su propuesta el año de lanzamiento de la plataforma, la fecha de fin de comercialización y la fecha de finalización de soporte del fabricante, aportando la documentación oficial que lo certifique.

Garantía comercial de los equipos:

Se debe entregar o certificar la garantía comercial de los bienes directamente por el fabricante como mínimo un año de cubrimiento posterior a la entrega.

Documento técnico adicional.

El proponente deberá allegar con su propuesta el siguiente documento:

El oferente deberá acreditar su calidad de Distribuidor Autorizado mediante certificado o carta vigente expedido por el fabricante. Dicho documento deberá estar dirigido expresamente a la Federación Colombiana de Municipios, haber sido emitido dentro de los treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación de la oferta.

2. Servicios de implementación migración y transferencia de conocimiento:

Para la debida implementación de los nodos de servidor de base de datos antes expuestos se solicita servicios de implementación, migración y transferencia de conocimiento teniendo en cuenta las siguientes características e inventario:

- ✓ 17 bases de datos registradas.
- ✓ Aproximadamente 3.6 TB (3.670 GB) de información.
- ✓ 8 bases clasificadas como Producción.
- ✓ 7 bases clasificadas como Desarrollo.
- ✓ 2 bases clasificadas como Data Warehouse.
- ✓ 11 bases Oracle Database 11g.
- ✓ 2 bases Oracle Database 12.1.
- ✓ 4 bases Oracle Database 19c.
- ✓ Sistema operativo actual en servidores físicos y virtuales sobre Red Hat.
- ✓ Configuración actual mayoritariamente Single Instance, sin RAC, ASM ni OEM declarados.

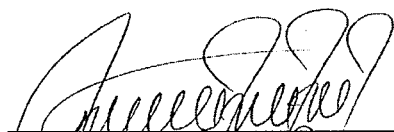
Destino indicado: En nodos de servidores a adquirir con una versión de Sistema Operativo Oracle Linux soportada para Oracle Database.

Para la estimación se debe considerar preliminarmente 17 bases de datos activas, equivalentes a aproximadamente 3.6 TB (3.635 GB), la estimación se debe realizar por migraciones offline por oleadas, con un ciclo no productivo y un ciclo productivo por base o grupo homogéneo. No se contempla "zero downtime".

El inventario de Base de Datos se encuentra en Oracle Database 11g, 12.1c y 19c, se debe realizar la estimación de un upgrade de versión.

En la estimación de cotización debe entregar por ítem:

- ✓ Preparación de los nodos para Base de Datos.
- ✓ Método de migración.
- ✓ Método de pruebas.
- ✓ Método de Rolback.
- ✓ Cantidad de horas para la debida migración, implementación y puesta en marcha.



Alejandro Murillo Pedroza
Director - Dirección de Tecnologías de la Información

Elaboró:	Ing. Germán Alberto Duque Beltrán – Coordinador Grupo de Gestión y Arquitectura (E).	
Revisó:	Ing. Germán Alberto Duque Beltrán – Coordinador Grupo de Gestión y Arquitectura (E).	
Aprobó:	Ing. Alejandro Murillo Pedroza – Director.	

