FICHA TÉCNICA DE CONDICIONES MÍNIMAS

Referencia: CONCURSO DE MÉRITOS CDM-01-FCM-2026

Objeto: *Consultoría para desarrollo de nuevas funcionalidades, mejoras, afinamiento, soporte y mantenimiento de los sistemas: Gestor de Tránsito - SGTS y Gestor de Recursos Públicos - SIGERP de la Federación Colombiana de Municipios en cumplimiento de la función pública asignada - Simit*.

PLAZO DE EJECUCIÓN DEL FUTURO CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será desde el cumplimiento de los requisitos de ejecución y hasta el 29 de diciembre de 2026.

El plazo de ejecución contempla todas las actividades establecidas en este documento, así como el alcance y sus entregables. Se espera que se desarrollen de la siguiente manera:

FASE	DESCRIPCIÓN	M1	M2	M3	M4
Fase 1	Esta fase corresponde al análisis, diseño y planificación para los desarrollos del SIGERP y el SGTS	X	X		
Fase 2	Esta fase contempla la implementación, pruebas y despliegue de los nuevos desarrollos para el SIGERP y el SGTS.		X	X	X
Fase 3	Esta fase contempla el soporte y mantenimiento. **Nota:** el soporte y mantenimiento a los sistemas inicia con el contrato.	X	X	X	X

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

I. Obligaciones Generales

1. Cumplir con el objeto contratado de acuerdo con los requerimientos definidos por la Entidad.
2. Cumplir oportunamente con todas las exigencias y procedimientos establecidos para la firma electrónica de los contratos y sus modificaciones en la plataforma de SECOP II.
3. Publicar para cada pago en la plataforma del Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP II los informes y/o productos de ejecución contractual, con los

soportes, si hubiere lugar a ellos, de acuerdo con lo estipulado en la Ley 1712 de 2014, o en la plataforma que corresponda.

4. Asistir a las reuniones programadas, relacionadas con la ejecución del objeto contractual.
5. Presentar los informes que el supervisor del contrato solicite en desarrollo del objeto contractual.
6. Acatar las directrices establecidas por la Federación Colombiana de Municipios la Función Pública en cuanto a los trámites para el cobro de los valores pactados en el presente contrato, cumpliendo los requisitos y fechas definidas por la entidad.
7. Mantener al día sus pagos en el Sistema General de Seguridad Social Integral y entregar antes de cada pago, copia de la planilla correspondiente al supervisor del contrato, si se trata de personas naturales, o entregar para cada pago, la certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, parafiscales, ICBF, SENA y cajas de compensación familiar de los últimos seis (6) meses.
8. Aplicar durante la ejecución del contrato, los lineamientos establecidos en el Sistema de Calidad de la Entidad.
9. Reportar al supervisor del contrato, novedades o anomalías relacionadas con la ejecución contractual.
10. Responder por las actuaciones u omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.
11. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir cualquier acto o hecho.
12. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y entrabamientos que puedan presentarse y, en general, cumplir con lo establecido en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, sus reformas y decretos reglamentarios.
13. EL CONTRATISTA autoriza a LA FEDERACIÓN el tratamiento de datos personales para dar cumplimiento con lo establecido en la Ley 1581 de 2012, reglamentada parcialmente por los Decretos 1377 de 2013 y 1081 de 2015, y el Decreto 255 de 2022 y demás normas que los modifiquen, complementen o sustituyan; en total conocimiento, entendimiento y aceptación de la política de datos, disponible en https://www.fcm.org.co/politica-de-datos/
14. En consecuencia, autoriza de manera libre, expresa, voluntaria y debidamente informada a LA FEDERACIÓN para dar tratamiento a los datos que han sido suministrados y que se han incorporado en las distintas bases de datos con el ánimo de garantizar la seguridad de su información y el ejercicio de sus derechos y el desarrollo de su actividad.

57(1) 5934020 - Fax: 57 (1) 5934027
fcm@fcm.org.co - contacto@fcm.org.co www.fcm.org.co
Cra7. N° 74B-56 - Piso 18 Bogotá D.C. Colombia - Suramérica
Federación Colombiana de Municipios @Fedemunicipios Federación Colombiana de Municipios

15. Las demás que se deriven del artículo 5° de la Ley 80 de 1993, así como todas aquellas que señalen la Constitución y la Ley y que tengan relación directa con el objeto del contrato.
16. El contratista se obliga a cumplir las disposiciones normativas de la política de Tratamiento de datos personales, Políticas de Operación Institucionales, Política de seguridad de la información y Políticas técnicas de seguridad de la información adoptadas por la Entidad.
17. Deberá guardar absoluta reserva sobre la información PÚBLICA RESERVADA, PÚBLICA CLASIFICADA, DATOS SENSIBLES, DATOS PRIVADOS, DATOS SEMIPRIVADOS, SECRETO EMPRESARIAL COMERCIAL, durante toda la vigencia del contrato y hasta 2 años después de la liquidación (si aplica) del mismo, so pena de las sanciones y consecuencias tanto contractuales como penales, que fueren del caso.

II. Obligaciones Específicas

Teniendo en cuenta el objeto del contrato, las obligaciones a cargo del contratista se desarrollarán en las actividades, respecto de los sistemas: Gestor de Tránsito - SGTS y Gestor de Recursos Públicos – SIGERP, que se describen a continuación:

1. El contratista se obliga a ejecutar el objeto contractual de conformidad con los estudios previos, la ficha técnica, , el cronograma aprobado, las fases definidas para la ejecución del contrato y las instrucciones impartidas por el supervisor designado por la Entidad.
2. El contratista se obliga a elaborar y presentar para aprobación del supervisor un plan de trabajo detallado, el cual deberá contener como mínimo la metodología a emplear, el cronograma de actividades, la definición de entregables, la asignación de responsables, la identificación y gestión de riesgos, así como los mecanismos de seguimiento y control, con el fin de garantizar el adecuado entendimiento de los sistemas objeto del contrato y la correcta ejecución de las actividades previstas.
3. El contratista deberá realizar el entendimiento integral de los sistemas objeto del contrato, incluyendo la documentación de la visión general, componentes, funcionalidades, arquitectura técnica, integraciones, modelo de datos, diccionario de datos, infraestructura tecnológica y configuración de ambientes.
4. El contratista deberá realizar el levantamiento, análisis y validación de los requerimientos funcionales y no funcionales de los sistemas: Sistema Gestor de Tránsito (SGTS) y Sistema Gestor de Recursos Públicos (SIGERP), en articulación con las áreas técnicas y misionales de la Entidad.
5. El contratista se obliga a elaborar y presentar el documento de análisis de necesidades, incluyendo la identificación, priorización y definición del alcance funcional de los desarrollos, así como los criterios de aceptación correspondientes.

6. El contratista se obliga a elaborar, actualizar y mantener la documentación técnica y funcional de los sistemas, incluyendo manual funcional para soporte, documentación del código fuente, documentación de procedimientos o jobs, manual de soporte técnico, catálogo de incidentes conocidos, procedimientos operativos (runbooks), gestión de usuarios y roles, bitácoras de auditoría, plan de continuidad o contingencia y roadmap técnico.
7. El contratista deberá diseñar, desarrollar, implementar e integrar nuevas funcionalidades en los sistemas: Sistema Gestor de Tránsito (SGTS) y Sistema Gestor de Recursos Públicos (SIGERP), de conformidad con los requerimientos previamente aprobados por la Entidad.
8. El contratista se obliga a realizar actividades de mejora, optimización y afinamiento sobre las funcionalidades existentes, orientadas a mejorar el desempeño, la eficiencia operativa, la calidad de la información, la experiencia de usuario y la seguridad de los sistemas.
9. El contratista deberá garantizar que todos los desarrollos realizados cumplan con estándares de calidad de software, buenas prácticas de ingeniería, lineamientos de arquitectura tecnológica y políticas definidas por la Entidad.
10. El contratista se obliga a gestionar el repositorio de código fuente de los sistemas intervenidos, asegurando el control de versiones, la trazabilidad de cambios, la integridad de la información y la disponibilidad del código.
11. El contratista deberá diseñar, documentar y ejecutar el plan de pruebas funcionales y no funcionales, incluyendo pruebas unitarias, pruebas integrales, pruebas de rendimiento y pruebas de seguridad, garantizando la calidad de los desarrollos implementados.
12. El contratista se obliga a gestionar la validación, revisión y aprobación de las pruebas realizadas por parte del supervisor del contrato o de las áreas designadas por la Entidad.
13. El contratista deberá realizar el despliegue controlado de las nuevas versiones, desarrollos y funcionalidades en los ambientes de desarrollo, pruebas y producción, garantizando la estabilidad, disponibilidad y correcto funcionamiento de los sistemas.
14. El contratista se obliga a prestar el servicio de soporte técnico especializado desde el inicio del contrato y durante toda su ejecución, atendiendo incidentes, requerimientos y problemas reportados por la Entidad.
15. El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento correctivo, preventivo y evolutivo de los sistemas: Sistema Gestor de Tránsito (SGTS) y Sistema Gestor de Recursos Públicos (SIGERP), asegurando su operación continua y eficiente.
16. El contratista se obliga a cumplir con los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) definidos por la Entidad, garantizando los tiempos de respuesta, solución y disponibilidad establecidos.
17. El contratista deberá elaborar y presentar informes mensuales de soporte y mantenimiento, los cuales deberán contener como mínimo la gestión de incidentes,

tiempos de atención, cumplimiento de ANS, actividades realizadas, estado de los sistemas y recomendaciones de mejora.

18. El contratista se obliga a mantener actualizado el catálogo de incidentes conocidos, así como la documentación de soluciones aplicadas y lecciones aprendidas.
19. El contratista deberá atender de manera oportuna los requerimientos, observaciones y lineamientos impartidos por el supervisor del contrato.
20. El contratista se obliga a participar en los comités de seguimiento que convoque la Entidad, presentando informes de avance, resultados obtenidos, dificultades identificadas y acciones de mejora.
21. El contratista deberá gestionar los riesgos técnicos asociados al desarrollo del contrato, identificando, evaluando y proponiendo acciones de mitigación.
22. El contratista se obliga a realizar la transferencia de conocimiento al personal designado por la Entidad, garantizando la apropiación de los sistemas, desarrollos y documentación generada.
23. En caso de requerirse, el contratista apoyara los procesos de transición de las autoridades a otros sistemas que se requiera según la indicación del supervisor del contrato.
24. El contratista se obliga a garantizar la disponibilidad oportuna y continua del personal requerido para la ejecución del contrato, asegurando la asignación del recurso humano idóneo en las cantidades y perfiles necesarios, de conformidad con las necesidades del proyecto y los requerimientos que en tal sentido formule la Entidad, a fin de dar cumplimiento adecuado y oportuno a las obligaciones contractuales.
25. El contratista deberá entregar la totalidad de los productos, desarrollos, documentación técnica, funcional y código fuente generados durante la ejecución del contrato, en los formatos definidos por la Entidad.
26. El contratista se obliga a presentar un informe final consolidado que dé cuenta del cumplimiento del objeto contractual, las actividades ejecutadas, los resultados obtenidos y el estado final de los sistemas intervenidos.
27. El contratista deberá realizar el cierre técnico y funcional del contrato, garantizando la estabilidad, continuidad operativa y adecuada transferencia de los sistemas a la Entidad.

1. PROCESO DE DESARROLLO ESPERADO

El contratista desarrollará las funcionalidades requeridas siguiendo las etapas propias del ciclo de vida del desarrollo de software, dentro del plazo total estimado de seis (6) meses. Para efectos de una adecuada planeación y claridad para los interesados, el proyecto se organizará en tres fases claramente definidas, cada una con entregables específicos y asociada a un pago parcial. La primera fase corresponderá al análisis, diseño y planificación, donde se precisarán los requerimientos funcionales y técnicos, la arquitectura

de solución y el cronograma detallado de trabajo; la segunda fase comprenderá el desarrollo e integración de las funcionalidades, así como la ejecución de las pruebas técnicas y funcionales necesarias para su validación; y la tercera fase incluirá el despliegue en ambiente productivo y el acompañamiento inicial para asegurar la correcta puesta en funcionamiento. Los tiempos estimados para cada fase quedarán establecidos en el cronograma contractual aprobado por la supervisión, permitiendo a los proponentes estructurar su oferta económica de manera coherente con la distribución técnica y temporal del proyecto, que se señalan a continuación.

2. Análisis, Diseño y Planificación

El contratista deberá desarrollar la fase de entendimiento del sistema construido, así como desarrollar el análisis de las necesidades planteadas en las obligaciones plasmadas en este contrato y diseñar de cada una de las soluciones a dichas necesidades para aprobación del supervisor del contrato. Para el desarrollo de la presente obligación el contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

a) **Entendimiento del sistema:** El entendimiento del sistema, implica que el contratista deberá conocer el código fuente, la lógica utilizada para su construcción, la interconexión con base de datos, backend, frontend, web services. Además, la lógica de procedimientos almacenados, triggers, paquetes de bases de datos, Jobs y demás objetos que conforman el sistema. Teniendo en cuenta su operación con la infraestructura destinada para tal fin especialmente servidores de aplicaciones, balanceadores y servidores de bases de datos. Adicionalmente, deberá adquirir completo conocimiento de los métodos de interconexión con los demás sistemas con los que debe comunicarse para su correcto funcionamiento.

   Para comprobar el desarrollo de las referidas actividades, el contratista deberá aportar las actas de reuniones donde se certifique el recibido del código fuente a satisfacción, actas de socialización del funcionamiento del sistema y matriz descriptiva aprobada por el supervisor del contrato de los objetos que componen los sistemas.
   Como mínimo en este ítem se espera la construcción de los siguientes documentos:

   - Documento de visión general del sistema
     - Objetivo del sistema
     - Alcance funcional
     - Usuarios / tipos de usuarios
     - Proceso de negocio que soporta
     - Dependencia con otros sistemas
     - Criticidad del sistema
   - Inventario de sistemas y componentes
     - Módulos existentes

57(1) 5934020 - Fax: 57 (1) 5934027
fcm@fcm.org.co - contacto@fcm.org.co www.fcm.org.co
Cra7. N° 74B-56 - Piso 18 Bogotá D.C. Colombia - Suramérica
Federación Colombiana de Municipios @Fedemunicipios Federación Colombiana de Municipios

  - Submódulos
  - Servicios /Apis
  - Jobs, procesos batch, integraciones
  - Bases de datos asociadas
  - Ambientes (dev, QA, Producción)
- Documento de funcionalidades del sistema
  - Descripción funcional
  - Flujos normales
  - Flujos alternos
  - Reglas de negocio
  - Validaciones importantes
  - Casos de error conocidos
- Manual Funcional para Soporte
  - Qué hace cada pantalla
  - Qué revisar cuando algo falla
  - Mensajes de error comunes y su significado
  - Impacto funcional de las fallas
- Arquitectura Técnica del Sistema
  - Diagrama de arquitectura (lógico y físico)
  - Capas (frontend, backend, datos, integraciones)
  - Tecnologías utilizadas
  - Frameworks y versiones
  - Lenguajes de programación
- Documentación del Código Fuente
  - Estructura de repositorios
  - Convenciones de desarrollo
  - Patrones usados
  - Componentes críticos
  - Dependencias externas
- Documentación de Integraciones
  - Para cada integración:
  - Sistema origen / destino
  - Tipo (API, WS, archivos, colas, etc.)
  - Formatos (JSON, XML, CSV)
  - Autenticación
  - Manejo de errores
  - Impacto si la integración falla
  - Documentación de bases de datos
- Modelo de Datos
  - Diagrama entidad–relación
  - Tablas principales

57(1) 5934020 - Fax: 57 (1) 5934027
fcm@fcm.org.co - contacto@fcm.org.co www.fcm.org.co
Cra7. N° 74B-56 - Piso 18 Bogotá D.C. Colombia - Suramérica
Federación Colombiana de Municipios @Fedemunicipios Federación Colombiana de Municipios

  - Llaves primarias y foráneas
  - Relaciones críticas
- Diccionario de Datos
  - Tabla
  - Campo
  - Tipo de dato
  - Descripción
  - Reglas especiales
- Documentación de Procedimientos / Jobs
  - Stored procedures
  - Funciones
  - Triggers
  - Jobs programados
  - Frecuencia de ejecución
  - Impacto si falla
- Documentación de infraestructura
  - Servidores (on prem / nube)
  - SO y versiones
  - Servicios instalados
  - Puertos
  - Capacidad
  - Dependencias entre servidores
- Configuración de Ambientes
  - DEV / QA / PROD
  - Variables de entorno
  - Parámetros críticos
  - Diferencias entre ambientes
- Manual de Soporte Técnico
  - Procedimiento de atención de incidentes
  - Escalamiento (N1, N2, N3)
  - Tiempos de respuesta
  - Responsabilidades
- Catálogo de Incidentes Conocidos
  - Incidente
  - Causa raíz
  - Solución
  - Workaround
  - Impacto
- Procedimientos Operativos (Runbooks)
  - Reinicio de servicios
  - Limpieza de colas

57(1) 5934020 - Fax: 57 (1) 5934027
fcm@fcm.org.co - contacto@fcm.org.co www.fcm.org.co
Cra7. N° 74B-56 - Piso 18 Bogotá D.C. Colombia - Suramérica
Federación Colombiana de Municipios @Fedemunicipios Federación Colombiana de Municipios

  - Reprocesos
  - Contingencias
  - Recuperación ante fallas
- Gestión de Usuarios y Roles
  - Tipos de usuarios
  - Roles
  - Permisos
  - Procesos de alta / baja
- Bitácora y Auditoría
  - Logs existentes
  - Ubicación
  - Cómo interpretarlos
  - Eventos críticos
- Plan de Continuidad / Contingencia
  - Qué hacer ante caída total
  - Procedimientos de recuperación
  - Contactos clave
- Roadmap Técnico
  - Deuda técnica
  - Componentes obsoletos
  - Riesgos conocidos

Esta documentación es un entregable obligatorio, donde se debe entregar actualizada y versionada, además será propiedad de la Federación, el fin es permitir que otro proveedor pueda asumir el soporte sin dependencia.

b) **Análisis de las necesidades:** El contratista deberá presentar para la aprobación del supervisor la metodología y el cronograma con la cual se desarrollará el análisis de las necesidades, está debe adaptarse a los tiempos establecidos para la ejecución del contrato.

Para el desarrollo de la metodología aprobada, corresponderá al contratista realizar jornadas de mesas de trabajo constituyendo actas o soporte de estas, elaborar el documento de detalle del requerimiento que satisfaga la necesidad y se apruebe por el supervisor del contrato.
El cronograma de análisis de las necesidades y consolidado de documentos que avalen la construcción de estos requerimientos y la realización de las mesas de trabajo según la metodología que domine el contratista.
El contratista deberá realizar el análisis de cada necesidad logrando su aprobación e inicio de desarrollo para cada una de ellas, implementando la solución a las necesidades en el menor tiempo posible de forma escalonada y controlada en los sistemas.

c) **Criterios de aceptación de la fase**
El cumplimiento de esta fase será aprobado por el supervisor del contrato, basados en los documentos o mockups de levantamiento de requerimientos generados por el contratista.

2.1 Implementación

Una vez se tenga total claridad de las necesidades de los sistemas y su solución aprobada por la Federación el contratista deberá codificarla en la aplicación o su base de datos según cada diseño de solución para cada necesidad planteada y aprobada.

El contratista deberá, integrarse con la herramienta de control de código fuente, con la que cuente la Federación utilizando las ramas necesarias haciendo entregas de las mejoras implementadas.

La entrega en la herramienta de control de código fuente debe estar acompañada de la gestión del proyecto que brinde la herramienta mostrando su avance y pendientes reales.

Esto implica que la herramienta de control de código fuente de la Federación no sólo será utilizada como repositorio del código fuente, sino que también será la herramienta de gestión del proyecto y comunicaciones entre el equipo de trabajo.

Así mismo, la gestión de las comunicaciones de chat entre el equipo de trabajo para la implementación deberá realizarse bajo la herramienta de gestión de equipos de la Federación Colombiana de Municipios.

Criterios de aceptación

El código fuente desarrollado para implementar la solución a las necesidades del sistema deberá ser entregado en los repositorios de información propios de la Federación Colombiana de Municipios.

2.2. Pruebas

El contratista deberá realizar el proceso de pruebas funcionales y no funcionales de la solución implementada para cada uno de los sistemas, las cuales serán aprobadas por los usuarios de estos y el supervisor del contrato.

El contratista deberá realizar todas las pruebas integrales (funcionales, no funcionales, concurrencia, seguridad, etc.) que permitan garantizar el buen funcionamiento de las mejoras a implementar, demostrándolo al supervisor del contrato.

Deberá llevar registro de las pruebas realizadas y en caso de ser necesario realizar ajustes o mejoras para el correcto funcionamiento del sistema

Deberá socializar, a quien el supervisor del contrato indique, sobre el uso de las funcionalidades aprobadas, llevando registro en actas y grabaciones de las socializaciones.

Criterios de aceptación
El supervisor del contrato de la Federación aprobará y dará visto bueno al éxito de las pruebas realizadas.

Despliegue
El oferente deberá apoyar el despliegue de las nuevas versiones que surjan del sistema luego de la aprobación de las pruebas realizadas con usuarios del sistema y el supervisor del contrato.

El contratista deberá apoyar al Grupo de Administración de Infraestructura Tecnológica en los despliegues en producción de las nuevas versiones que se aprueben. Dentro del apoyo se contempla el acompañamiento en el proceso de despliegue, verificación de implementación y correcto funcionamiento en producción. Apoyo en la correcta configuración de los servidores de aplicaciones, servidores de bases de datos, VPN. Etc.

En caso de ser necesario se deberá apoyar inmediatamente el reverso del paso a producción priorizando siempre la disponibilidad del sistema.

Así mismo, deberá cumplir con los criterios establecidos por el grupo de administración de infraestructura para los pasos a producción. Contando con la documentación que se requiera, disponibilidad del personal necesario, establecimiento de minutogramas las demás que se requieran para el éxito de los pasos a producción.

Criterios de aceptación
El supervisor del contrato aprobará el correcto funcionamiento de los pasos a producción de las versiones del sistema que se implementen en producción.

2.3. Soporte y Mantenimiento

El soporte y mantenimiento de software se entiende como procesos esenciales para garantizar el correcto funcionamiento y la longevidad de los sistemas.

Soporte de software:
Para este proceso se considera el soporte como la asistencia técnica y atención al cliente que se proporciona después del lanzamiento de una funcionalidad, el objetivo es ayudar a los usuarios a resolver problemas, responder preguntas y brindar orientación sobre el uso del software.

Las actividades por realizar incluyen: Atender consultas y solicitudes del supervisor del contrato, solucionar errores o problemas técnicos relacionados con el software, proporcionar actualizaciones o parches para corregir fallos, ofrecer orientación sobre características y funcionalidades, mantener una comunicación activa enfocada a mejorar el uso de los sistemas según su diseño y alcance.

Mantenimiento de los sistemas:
El mantenimiento de los sistemas implica cambios, mejoras y actualizaciones continuas en los sistemas, el objetivo es adaptar los sistemas a las necesidades cambiantes y garantizar su eficiencia y confiabilidad a lo largo del tiempo. Se requieren los siguientes tipos de mantenimiento:

- **Correctivo**: Se abordan errores y fallos detectados por los usuarios o durante las pruebas.
- **Preventivo**: Se realizan acciones para prevenir problemas futuros, como optimización de código o actualizaciones de seguridad.
- **Perfectivo**: Mejora de funcionalidades existentes según las necesidades del usuario.
- **Adaptable**: Ajustes para adaptarse a cambios en el entorno (por ejemplo, actualización de sistemas operativos).

El Contratista realizará el soporte y mantenimiento de los sistemas en su totalidad, esto implica que no sólo soportará los desarrollos implementados, sino también integralmente todos los sistemas mencionados en el objeto del contrato. Lo anterior, considerando que la implementación de las nuevas funcionalidades y mejoras puede causar afectaciones tanto al sistema SIGERP como al sistema SGTS, afectaciones que deben ser resueltas por el contratista de conformidad con niveles de servicio indicados en el presente documento.

El soporte y mantenimiento a los sistemas en cuanto a su ejecución será implementado desde el inicio del contrato y se mantendrá de manera transversal durante toda la ejecución hasta la finalización del mismo.

El contratista deberá atender las necesidades de soporte técnico relacionadas a ajustes de software o causadas directamente por bugs en el código fuente, no se incluye la atención

a soporte de infraestructura tecnológica, ni atención a dudas o relacionadas con el manejo de la herramienta por parte de los usuarios.

El contratista asumirá el soporte del sistema en lo relacionado con desarrollo de software, sea que haga parte de las funcionalidades a implementar o mejorar o de funcionalidades anteriormente desarrolladas dentro del sistema.

Se deberá prestar el soporte técnico a la herramienta una vez se haya puesto en producción con las siguientes condiciones:

- Solución a problemas que se presenten en los procesos y funcionalidades que se desarrollen y las posibles afectaciones a los sistemas por causa de estos.
- Apoyo en la resolución de problemas sobre la disponibilidad de la plataforma.
- Ajustes y mejoras requeridas para optimizar la plataforma y ecosistema.
- Disponibilidad de atención 7/24
- Atención a reuniones y posibles soluciones técnicas integrales en todos los sistemas con el que interactúe la herramienta construida.
- Soporte relacionado a la herramienta en niveles 1, 2 y 3.
- Construir y entregar a satisfacción de la Federación la documentación técnica específica de la herramienta construida

Acuerdo de niveles de servicio:

Nivel de criticidad	Tiempo Máximo de Soluciones
Alto	3 horas
Medio	1 días
Bajo	3 días

Nivel 1 – Soporte Básico (Frontline o Help Desk)

- **Objetivo:** Ser el primer punto de contacto con el usuario.
- **Responsabilidades:**
  - Recibir y registrar incidentes o solicitudes.
  - Proporcionar soluciones básicas y guías rápidas.
  - Escalar problemas más complejos al Nivel 2.

- **Ejemplos de tareas:**
  - Orientación sobre la información generada en la herramienta
  - Ayuda con el acceso a sistemas.

Nivel 2 – Soporte Intermedio (Especializado)

- **Objetivo:** Resolver problemas más complejos que el Nivel 1 no pudo solucionar.
- **Responsabilidades:**
  - Diagnóstico más profundo de fallos.
  - Soporte técnico especializado en software o hardware.
  - Comunicación con otros departamentos si es necesario.
- **Ejemplos de tareas:**
  - Análisis de errores de sistema.
  - Configuración avanzada de redes o servidores.
  - Soporte para aplicaciones empresariales específicas.

Nivel 3 – Soporte Avanzado (Expertos o Desarrollo)

- **Objetivo:** Resolver problemas críticos o muy técnicos que requieren conocimientos avanzados.
- **Responsabilidades:**
  - Intervención directa de ingenieros, desarrolladores o fabricantes.
  - Corrección de errores en el código fuente o diseño de soluciones permanentes.
  - Investigación y desarrollo de soluciones nuevas.
- **Ejemplos de tareas:**
  - Parcheo de la herramienta.
  - Análisis de vulnerabilidades de seguridad.
  - Modificaciones en la arquitectura del sistema.

Criterios de aceptación

El oferente deberá allegar mensualmente informe de actividades de soporte y mantenimiento realizadas durante el mes para aprobación del Supervisor del contrato.

Para comprobar la atención de soporte, el contratista deberá allegar informes mensuales de atención de casos de soporte donde se indique claramente la fecha y hora de recepción del incidente, y la fecha y hora de solución del caso.

Así mismo, la atención de soporte debe cumplir los compromisos de acuerdo de niveles de servicio establecidos en la Federación Colombiana de Municipios para su mesa de ayuda.

3. DESARROLLOS MÍNIMOS POR IMPLEMENTAR

3.1. Desarrollos mínimos por Implementar en SIGERP

Una vez se tenga total claridad de las necesidades de los sistemas y su solución aprobada por la Federación el contratista deberá cumplir con los desarrollos mínimos que se deben implementar en el sistema y que se describen a continuación:

1. **Actualización del JDK de Java (Mínimo Java 21):** es necesario actualizar Java para actualizar las versiones de las librerías mitigando impactos en la seguridad de la plataforma.
2. **Actualización de dependencias obsoletas para manejo de archivos XLS y POI:** Es necesario actualizar las librerías buscando modernizar y mitigar posibles brechas de seguridad y soporte de las librerías desactualizadas.
3. **Implementación de JPA:** Migrar stored procedures a JPA de consultas o generación de reportería que no involucra grandes cantidades de datos. Los stored procedures más complejos como los que generan cálculos y distribuciones podrían cubrirse en una etapa posterior de la migración.
4. **Modernización de la UI:** Modernizar la interfaz de usuario usando un framework más actual como Angular o React en lugar de depender de JSP y jQuery. Esto mejoraría la experiencia del usuario y permitiría una mayor flexibilidad y escalabilidad en la capa de presentación.
5. **Unificación de la interfaz de usuario**. Eliminar el uso de iFrames, migrando a microforntends para mejorar la seguridad, integración de los módulos y mantenimiento de los mismos.
6. **Mejorar las paginaciones:** Se debe analizar y mejorar las paginaciones de las consultas a tablas o consultas con grandes volúmenes de información para optimizar el rendimiento del sistema.
7. **Contenerización**: Implementar contenerización para facilitar la escalabilidad del sistema.
8. **CI/CD:** la implementación de CI/CD (Integración Continua y Entrega Continua) es esencial para optimizar y automatizar el ciclo de vida del desarrollo de software.
9. **Migrar de una arquitectura modular a microservicios:** Esta migración es necesaria para implementar servlets y Spring Boot facilitando y acelerando el desarrollo.
10. **Mejorar la implementación del login:** mejorar el sistema de login para modernizar y asegurar la gestión de acceso a los usuarios así como implementación de segundo factor de autenticación.
11. **Implementar pruebas unitarias:** Se deben implementar pruebas unitarias para controlar la corrección de errores en los cambios o mejoras que se realicen evitando bugs adicionales por cambios realizados.
12. **Refactorización del código:** se debe realizar refactorización del código para optimizar el desarrollo, aplicar Clean Code y Clean Architecture.
13. **Implementación de loaders para todas las consultas:** se deben implementar en las consultas comunicando al usuario el estado del proceso y bloqueando los controles de la interfaz para evitar errores de carga.
14. **Actualización de librerías:** Se deben actualizar las librerías existentes a las versiones más recientes, estables que permitan mitigar bugs y brechas de seguridad.

15. **Actualizar la infraestructura:** se debe actualizar las versiones de bases de datos y servidores para mejorar la calidad y respuesta del sistema así como asegurar su seguridad.

3.2. DESARROLLOS MÍNIMOS POR IMPLEMENTAR EN SGTS

Una vez se tenga total claridad de las necesidades de los sistemas y su solución aprobada por la Federación el contratista deberá cumplir con los desarrollos mínimos que se deben implementar en el sistema y que se describen a continuación:

1. **Actualizar la versión de .NET Framework.**
2. **Migrar el Código:** Realizar la migración del código fuente a la nueva versión de .NET Framework más resiente recomendada
3. **Modulación de PA**: Modular los paquetes dentro de la base de datos, separando los procedimientos almacenados por paquetes que representen cada funcionalidad de la aplicación.
4. **Implementación de Arquitectura en Capas:** Separar capa de negocio y datos mediante API en .net framework de esta manera mejorar aspectos como seguridad, escalabilidad e interoperabilidad de la aplicación.
5. **Implementar Autenticación y Autorización Modernas**: Adoptar estándares como OAuth2 y OpenID Connect para la autenticación y autorización. Asegurarse de que todas las partes de la aplicación estén protegidas.
6. **Revisar y Mejorar el Manejo de Excepciones**: Implementar un manejo de excepciones robusto para asegurar que los errores se manejen adecuadamente y no revelen información sensible.
7. **Actualizar las Políticas de Seguridad**: Revisar y actualizar las políticas de seguridad para cubrir nuevas amenazas. Implementar controles de seguridad en toda la aplicación.
8. **Automatizar la Detección de Vulnerabilidades**: Utilizar herramientas de análisis de seguridad estática y dinámica para detectar y corregir vulnerabilidades de manera continua.
9. **Refactorización del Código:** Revisar y refactorizar el código existente para eliminar duplicidad y mejorar la modularidad. Implementar patrones de diseño como repositorios y servicios específicos.
10. **Implementar Pruebas Unitarias y de Integración:** Aumentar la cobertura de pruebas unitarias y de integración para detectar problemas de manera temprana. Automatizar las pruebas utilizando frameworks como xUnit.
11. **División de la Lógica de Negocio**: Rediseñar la arquitectura de la aplicación para utilizar múltiples clases de interfaz o fachada, mejorando la separación de responsabilidades y facilitando la escalabilidad.
12. **Implementar un Sistema de Monitoreo:** Utilizar herramientas de monitoreo como para supervisar la salud de la aplicación y la infraestructura.

13. **Establecer un Proceso de Revisión de Código:** Implementar revisiones de código regulares para mantener la calidad del código. Utilizar herramientas de gestión de repositorios para facilitar las revisiones.
14. Actualizar la infraestructura y los servidores a le versión más reciente estable para mejorar la seguridad y rendimiento de la aplicación.
15. Actualizar paquetes Nuget o librerías para mejorar la estabilidad y seguridad del sistema.

57(1) 5934020 - Fax: 57 (1) 5934027
fcm@fcm.org.co - contacto@fcm.org.co www.fcm.org.co
Cra7. N° 74B-56 - Piso 18 Bogotá D.C. Colombia - Suramérica
Federación Colombiana de Municipios @Fedemunicipios Federación Colombiana de Municipios