

## PROCESO DE CONCURSO DIRECTO No. 07 – 2018

### CAPÍTULO I INFORMACIÓN GENERAL PARA LOS OFERENTES

#### 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN

La SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S. - SAE S.A.S., sociedad de acciones simplificada de economía mixta, del orden nacional, sujeta en la celebración de todos sus actos y contratos al régimen del derecho privado, se permite invitar a las empresas interesadas a prestar el servicio de qué trata el presente documento.

De conformidad con las disposiciones del artículo 90 de la Ley 1708 del 20 de enero de 2014, el FONDO PARA LA REHABILITACIÓN, INVERSIÓN SOCIAL Y LUCHA CONTRA EL CRIMEN ORGANIZADO – FRISCO, es administrado por la Sociedad de Activos Especiales S.A.S.- SAE, sociedad de economía mixta del orden nacional y sometida al régimen del derecho privado, con sujeción a los principios de la función pública. (artículo 94 de la ley 1708 del 20 de enero 2014).

Sin perjuicio al régimen legal que rige a la Entidad, la SAE S.A.S da aplicación en todos sus procedimientos de carácter contractual a los principios de la función pública consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política.

La Sociedad de Activos Especiales S.A.S. – SAE dentro de su plan de transformación tecnológica, desea obtener una solución de integración que agilice y optimice los recursos de su arquitectura tecnológica, es de aclarar, que se realizó una evaluación tecnológica- y después de analizar 10 soluciones y calificar 15 criterios de cada una, se identificó que la mejor opción para los requerimientos de la SAE SAS es de tipo software libre (free), por tal motivo solo se adquiere el soporte, mantenimiento y transferencia de conocimiento para la SAE SAS.

Actualmente los procesos SAE SAS están soportados por integraciones punto a punto, desarrollados de manera reactiva y a la medida según el caso, por lo tanto, se considera necesaria la implementación de una plataforma de integración que facilite la interoperabilidad, coordinación, seguimiento, medición y control de las actividades de los activos tecnológicos que posee la organización, con otras entidades, con sus aliados y los usuarios finales de las aplicaciones.

Matrix 2.0 es la aplicación misional de la SAE SAS que ha sido desarrollada internamente en tecnología .NET, con servicios REST y SOAP. Es de vital importancia su integración para que la interoperabilidad entre los sistemas de información de la SAE SAS sea más eficiente entre los sistemas internos y externos. En una primera etapa, se planea integrar los servicios propios de Matrix 2.0 con un cliente WEB dedicado al mismo (Matrix 2.0 WEB) y otras plataformas de soporte institucional, específicamente: la plataforma de gestión documental, el ERP, el portal WEB para clientes que incluye un módulo de PQRS (Peticiónes, Quejas, Reclamos y Sugerencia), sistemas legados y sistemas de consultas para transacciones históricas.

Adicionalmente, es importante usar la plataforma de integración para desacoplar los servicios Matrix 2.0 del cliente WEB Matrix 2.0, Portal WEB para clientes, PQRS y otras aplicaciones de la SAE SAS. Para ello, se propone el uso de colas y tópicos de mensajería que garanticen la entrega de los mensajes entre los diferentes servicios y aplicaciones involucrados.

Adicional al desarrollo de estas integraciones, se debe instalar y configurar la plataforma según la arquitectura planteada por la SAE SAS, con la respectiva certificación y transferencia de conocimiento.

A continuación, se justifica la selección de plataforma tecnológica a utilizar como componente de la arquitectura de la SAE SAS.

## ANÁLISIS

Para cumplir con esto, la solución de integración necesita de un Bus de Servicios Empresariales (ESB) con funcionalidades de plataforma de mensajería (Bróker) que permita cumplir con los siguientes requerimientos:

1. Aislar los clientes del sistema de los servicios de negocio (Portal WEB para clientes y funcionarios, aplicación móvil propia, portal de convocatorias).
2. Integrar servicios y sistemas externos de soporte para la institución (ej.: ERP, CRM, Gestor Documental).
3. Mantener el resto de los servicios tecnológicos disponibles durante interrupciones en la operación causados por mantenimientos, actualizaciones e imprevistos.
4. Establecer un gobierno de datos desde la capa de aplicaciones.
5. Mantener el control y seguimiento de los procesos de negocio según la normativa vigente.
6. Controlar y autorizar el acceso de los clientes, funcionarios, agentes externos y sistemas de soporte a los recursos del sistema informático de organización.

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Para más detalles del proceso de evaluación de las plataformas tecnológicas remítase al documento *Anexo No. 01 - Estudio de plataformas tecnológicas para la integración*. Donde se da soporte técnico y resumen de los pasos realizados para seleccionar la solución de integración más apropiada para la SAE SAS según los criterios técnicos establecidos en la sección 2.7.

## TECNOLOGÍAS EVALUADAS

Dentro de una lista exhaustiva de soluciones de integración disponibles en el mercado se toman a las siguientes tecnologías como opciones para ser la plataforma de integración para la SAE SAS y la arquitectura de Matrix 2.0: IBM WebSphere Message Broker Integration Bus, Application Integration Architecture Foundation Pack, Microsoft BizTalk Server, RabbitMQ, Apache Kafka + Zookeeper, Apache Camel + ActiveMQ, Apache Qpid, Celery, Red Hat JBoss Fuse + AMQ, HornetQ, JORAM, Redis, Spread Toolkit.

Por último, se decidió que el proveedor tecnológico de la solución de integración deberá tener un representante y socios a nivel nacional que presten a la SAE SAS servicios especializados para instalar, adaptar y poner a punto la plataforma de mensajería que se selecciona (para mayor detalle al respecto refiérase al *Anexo No. 01*).

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación utilizados en la calificación de las plataformas tecnológicas de integración se enuncian como preguntas abiertas. Estas preguntas están de acuerdo con los principios arquitecturales, diseño de la arquitectura de aplicaciones, recursos tecnológicos y técnicos disponibles de la organización. Las cuales se enlistan a continuación y se tienen en cuenta como requerimientos técnicos mínimos.

1. ¿La solución de integración posee librerías para componentes tipo cliente en lenguaje .NET?
2. ¿La solución de integración soporta los servicios tipo REST?
3. ¿La solución de integración puede ejecutarse en el sistema operativo Windows Server 20XX?
4. ¿La bitácora de trabajo de la solución de integración es compatible con las funcionalidades de MS-SQL Server 20XX?
5. ¿La solución de integración tiene variables de ambiente y ejecución configurables?
6. ¿La solución de integración soporta el uso de formato JSON en los mensajes?
7. ¿Los nodos en donde se ejecuta la solución pueden configurarse para redundancia activa, pasiva o Clúster?
8. ¿La solución maneja múltiples hilos de ejecución para concurrencia en los nodos donde se ejecuta?

9. ¿La solución de integración maneja colas de mensajería o uso de tópicos para suscriptores?
10. ¿La solución implementa el uso llaves de seguridad y certificados SSL?
11. ¿La solución soporta la transferencia en protocolo HTTP/HTTPS?
12. ¿La solución de integración tiene un representante a nivel nacional?
13. ¿Existen canales de soporte y capacitación a nivel nacional para la solución de integración?
14. ¿La solución de integración tiene una comunidad activa que intercambie casos de éxito e inquietudes entre ellos?
15. ¿La solución maneja herramientas de monitoreo y control gráfica que permita observar patrones e incidencias?

La dificultad técnica de implementar una conexión con cualquier solución de integración por los desarrolladores de la SAE SAS se consideró irrelevante en este análisis porque para cualquier decisión final se necesita de una etapa de aprendizaje para la tecnología específica seleccionada.

En contraste el soporte por parte del proveedor tecnológico y su sociedad con representantes locales se considera como un criterio habilitante y primordial para la selección de la plataforma de mensajería e integración más apropiada para SAE SAS (para mayor detalle al respecto refiérase al *Anexo No. 01*).

## ESCALA DE CALIFICACIÓN

En el documento Anexo No. 01 (Anexo. Escala de puntaje) se describe la tabla de escala de calificación unificada para dar un punto de referencia a todas las opciones tecnológicas de soluciones de integración tecnológica (Bróker y ESB), con el fin de tomar una decisión coherente y acorde a las necesidades de la SAE SAS.

## RESULTADOS

Antes de calificar las plataformas se hace un análisis de viabilidad de costos de los proveedores tecnológicos tradicionales: IBM WebSphere Message Broker Integration Bus, Oracle Enterprise Service Bus, Microsoft BizTalk Server.

Observando la Tabla 1 se observa que IBM ofrece un servicio de integración en la nube basado en uso de datos o tiempo en que este activo el servicio. Esto hace que el costo oscile significativamente en diferentes ordenes de magnitud, entre \$19,500,000 COP y \$1,000,680,000 COP aproximadamente. Oracle por su parte tiene un licenciamiento tradicional que se aproxima a los \$138,000,000 COP con una suscripción anual alrededor de los \$30,000,000 COP, cuyos valores no incluye los costos por consultoría, acompañamientos, puesta a punto y desarrollos específicos para la SAE SAS.



Plataforma			Licenciamiento Base (USD)	Suscripción Anual (USD)
IBM WebSphere Message Broker Integration Bus <sup>1</sup>			N.A.	Entre \$6,482.40 y \$355,560.00
Application Foundation Pack <sup>2</sup>	Integration	Architecture	\$46,000.00	\$10,120.00
Microsoft BizTalk Server <sup>3</sup>			Desde \$79,520.00	N.A.

Tabla 1. Tabla de costos estimados para los proveedores de soluciones de integración tradicionales para la SAE S.A.S (TRM 3,000 COP).

Por su parte, Microsoft BizTalk tiene un licenciamiento de alrededor de \$238,560,000 COP basado la licencia estándar y en el número de Cores dentro de los servidores de la SAE SAS donde se instalará la plataforma (4 servidores con 8 Cores cada uno). Lo cual no incluye configuración y desarrollos específicos que se necesiten dentro de la SAE SAS.

Esto hace que IBM y Oracle estén por fuera del presupuesto asignado al área tecnológica de la SAE SAS y por lo tanto no se tengan en cuenta para el análisis técnico realizado a continuación.

Cabe aclarar que el costo del servicio de IBM está basado en un uso de diez (10) GB de datos procesados mensualmente durante un año como peor caso y un mejor caso de un periodo de un año con menos de un (1) GB de datos procesados por medio del servicio de IBM. Esta varianza en la cantidad de datos procesados por la herramienta IBM WebSphere Message Broker Integration Bus la excluye del proceso de evaluación.

Después de tener la escala de calificación y los criterios, se califican las diferentes opciones y se suman los puntajes para obtener un agregado. Este resultado puede verse en la Ilustración 1. Para más detalles sobre los resultados del análisis técnico de las tecnologías refiérase al Anexo No. 01.

<sup>1</sup> Detalles de costos investigados del enlace: <https://www.ibm.com/us-en/marketplace/integration-bus-on-cloud/purchase>

<sup>2</sup> Detalles de costos investigados del enlace (página 5):  
<http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/technology-price-list-070617.pdf>

<sup>3</sup> Detalles de costos investigados del enlace: <https://www.microsoft.com/en-us/cloud-platform/biztalk-pricing>

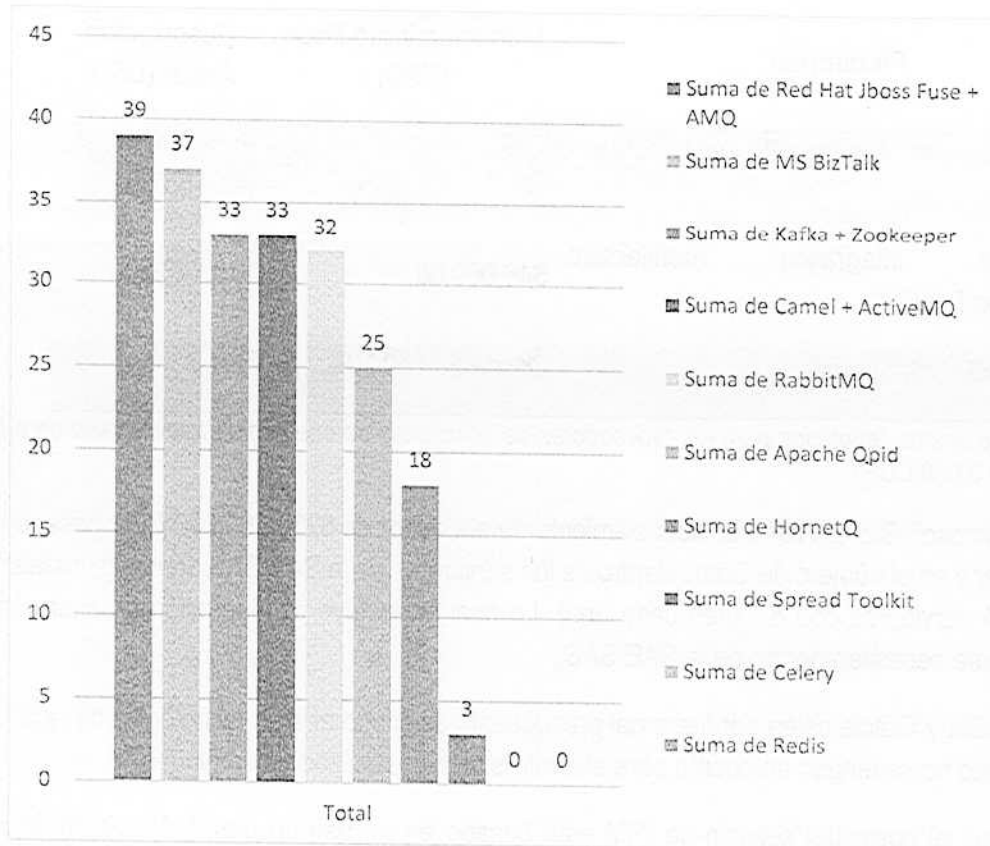


Ilustración 1. Puntaje resultante de la calificación de las opciones de plataformas de integración para la SAE S.A.S.

## DECISIÓN

La decisión final para el proveedor de tecnología más apropiado como solución de integración para la SAE SAS es **Red Hat JBoss Fuse (Con Red Hat JBoss AMQ como Bróker integrado)** según el estudio realizado por la Oficina de Gestión de la Información (OGI) adjunto como Anexo No 01 de este documento.

## 2. OBJETO

Implementar una solución para la integración de los sistemas de información de la SAE SAS acorde con el Modelo Tecnológico de Referencia (TRM).

### 2.1 ALCANCE DEL OBJETO

El alcance de este contrato incluye la instalación, configuración, puesta en marcha, soporte y mantenimiento de una solución de integración dentro de los ambientes de trabajo de la SAE SAS, que está conformado por la plataforma de integración y las rutas de integración necesarias para interoperar los aplicativos y sistemas de información de la SAE SAS, junto con los aplicativos de las entidades con las cuales interactúa.

Esta solución debe tener en cuenta los siguientes cinco (5) conceptos:

1. **Plataforma de Integración Jboss Fuse:** se refiere a la plataforma de integración y sus componentes asociados como un todo, la cual se conforma principalmente por el motor de integración (Red Hat Fuse) y la plataforma de mensajería (Red Hat AMQ).
2. **Licencia y suscripción:** son conceptos asociados a la plataforma de integración y se especifican de la siguiente forma:
  - 2.1. **Licencia de software libre tipo Apache:**<sup>4</sup> la versión estable de la plataforma Red Hat JBoss Fuse<sup>5</sup> a adquirir por la SAE SAS. La licencia puede usarse por los usuarios de manera libre, sin ningún costo y a perpetuidad.
  - 2.2. **Red Hat Premium Support**<sup>6</sup>: La suscripción anual (1 año) al soporte Red-Hat de nivel Premium para la plataforma Jboss Fuse en todos los ambientes de la SAE SAS. Esto incluye parches, actualizaciones y mejoras en la plataforma, ayuda en la solución de errores y soporte técnico entre otros, siguiendo el acuerdo propuesto por Red Hat.<sup>7</sup> donde el aprovisionamiento de esta suscripción solo se tendrá en cuenta en los ambientes productivos de la organización.
3. **Garantía:** está definido como las *declaraciones y garantías* descritas en el numeral 5 dentro del documento de acuerdo propuesto por Red Hat.
4. **Soporte:** Está definido como lo ofrecido por la suscripción Premium de Red Hat y descrita en el acuerdo con los términos de soporte al servicio dado por la empresa.<sup>8</sup>
5. **Desarrollo de Rutas de Integración de la SAE SAS:**

<sup>4</sup> Licencia de software libre Apache. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Apache\\_License](https://en.wikipedia.org/wiki/Apache_License)

<sup>5</sup> Red Hat Jboss Fuse. URL: <https://www.redhat.com/en/technologies/jboss-middleware/fuse>

<sup>6</sup> Modelo de suscripción Red Hat. URL: <https://www.redhat.com/en/about/subscription-model-faq#>

<sup>7</sup> Acuerdo Red Hat para Latinoamérica. URL:

[https://www.redhat.com/licenses/Enterprise\\_Agreement\\_Webversion\\_LATAM\\_Spanish\\_20180416.pdf](https://www.redhat.com/licenses/Enterprise_Agreement_Webversion_LATAM_Spanish_20180416.pdf)

<sup>8</sup> Acuerdo de soporte al servicio Red Hat. URL: <https://access.redhat.com/support/offerings/production/sla>

- 5.1. **Construcción:** se refiere al desarrollo de las rutas de integración necesarias para la SAE SAS y que serán ejecutadas y administradas por la plataforma Fuse. Su diseño, especificación, desarrollo, documentación y socialización son independientes del funcionamiento de la plataforma.

En este documento se especifican tres (3) ejemplos de rutas reconocidas dentro de la SAE SAS para que el proveedor conozca la complejidad de las mismas y que sirvan como referente para la calificación de la propuesta.

- 5.2 **Mantenimiento:** se refiere a la puesta en producción, la transferencia de conocimiento técnico y soporte gratuito para las rutas de integración implementadas de por lo menos tres (3) meses.

### 3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

La suma estipulada como valor del contrato es de **DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS (\$ 269,000,000)**. MCTE, impuestos, tasas y contribuciones a los que haya lugar. ✓

### 4. FORMA DE PAGO

La Sociedad de Activos Especiales SAE SAS realizará cuatro pagos de la siguiente manera:

1. Un primer pago por el 30.0 % una vez:
  - 1.1. Se haya recibido la instalación de la plataforma en los ambientes solicitados por la SAE SAS.
  - 1.2. Realizada la transferencia de conocimiento de dicha instalación.
  - 1.3. Realizado el despliegue de al menos una (1) ruta integración en los ambientes solicitados por la SAE SAS.
  - 1.4. Recibida la documentación de la instalación, configuración y puesta en marcha de la plataforma de integración en los ambientes solicitados por la SAE SAS.
  - 1.5. Recibida la documentación de la instalación, configuración y puesta en marcha de las rutas de integración desarrolladas a la fecha.
  - 1.6. Entregados los documentos que certifiquen y sustenten la transferencia de conocimiento de la plataforma y rutas de integración.
  - 1.7. Firmado el acta de aceptación de dichos ambientes e integraciones por parte del supervisor del contrato. ✓
2. Un segundo pago por el 20.0 % contra entrega de los documentos que certifiquen la suscripción del producto por un año a partir de la fecha de la firma del acta de aceptación por parte del supervisor.
3. Un tercer pago por el 10.0 % una vez:



- 3.1. Se hayan implementado y desplegado las rutas de integración restantes según lo ofrecido.
- 3.2. Realizada la transferencia de conocimiento asociada a las rutas mencionadas.
- 3.3. Recibida la documentación técnica y funcional correspondiente.
- 3.4. Firmado el acta de aceptación por parte del supervisor del contrato.
4. Un cuarto pago por el 40% restante proporcional trimestre vencido por el año o periodo ofrecido de soporte, mantenimiento y actualización de la plataforma de integración durante el periodo que se realizarán dichas actividades, las cuales requieren previa aprobación por parte del supervisor del contrato para su realización.

*Nota: en caso de que solo se oferte una ruta de integración, el tercer pago se integrara al cuarto pago.*

La factura debe ir acompañada del informe de las actividades realizadas por el contratista, el certificado de cumplimiento y recibo a satisfacción del servicio expedido por parte del Supervisor del Contrato, el pago de los aportes del contratista a los sistemas de seguridad social en salud, pensión y de ser el caso el soporte de aporte a parafiscales, en los términos establecidos en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002

## 5. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución será en la ciudad de Bogotá D.C, calle 93 B No. 13-47 o la definida por la SAE SAS sin que genere costos adicionales.

## 6. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de 15 meses, distribuidos así:

1. Hasta cinco (5) meses para la instalación, transferencia de conocimiento y puesta a punto del producto en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS, contados a partir de la firma del Acta de Inicio, previa legalización del contrato.
2. Un (1) año de soporte a la plataforma de integración Jboss Fuse, que cuenta a partir de la puesta en producción de la plataforma.

Puesta en producción: Se entiende como la implementación del producto en el ambiente de producción de la SAE, la firma del acta de aceptación por parte del supervisor del contrato y el acta de transferencia del conocimiento firmada por las partes.

## 7. SUPERVISION

La coordinación y control en la ejecución del contrato estará a cargo del jefe de la Oficina de Gestión de la Información de la Sociedad de Activos Especiales S.A.S. o quien éste designe por escrito.

## 8. MODALIDAD DE SELECCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Manual de Contratación de la SAE S.A.S., y de la cuantía determinada por el Estudio de Mercado, la selección del contratista deberá realizarse por medio de un proceso de concurso directo, en los casos en que el presupuesto o estimativo de costos del respectivo contrato sea igual o superior a TRESCIENTOS (300) salarios mínimos legales mensuales vigentes y menor a MIL SEISCIENTOS salarios mínimos legales mensuales vigentes - SMLMV.

### CAPITULO II

#### DE LAS OBLIGACIONES, LOS REQUISITOS HABILITANTES JURIDICOS, TECNICOS, FINANCIEROS Y PONDERACION Y OTROS DOCUMENTOS DE LA PROPUESTA

### 1. OBLIGACIONES

El Contratista seleccionado, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

#### 1.1 GENERALES:

1. Cumplir con el objeto del contrato de acuerdo con lo estipulado en los numerales 2.1, 2.2 Y 2.7 de los estudios previos. ✓
2. Cumplir las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato, encargado de su control y vigilancia y las demás que sean inherentes al objeto del contrato. ✓
3. Ejecutar idónea y oportunamente el objeto del contrato, una vez se haya aprobado la póliza única de cumplimiento. ✓
4. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando las dilaciones y problemas que puedan presentarse. ✓
5. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley, con el fin de obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, informando inmediatamente a la Entidad y demás autoridades competentes, cuando se presenten tales peticiones y amenazas. ✓
6. Mantener fijos los precios ofertados hasta la terminación del contrato. ✓
7. Informar inmediatamente al Supervisor, cualquier irregularidad que encuentre durante el cumplimiento de su gestión. ✓
8. En el evento de que exista inconsistencia y/o diferencia entre los estudios previos frente a la propuesta del CONTRATISTA, prevalecerá lo establecido en los estudios previos.
9. No encontrarse incluido en el boletín de responsables fiscales, de conformidad con las previsiones del artículo 60 de la Ley 610 de 2000.

10. Las demás que se deriven del objeto contractual.
11. Documentar en los formatos de la SAE todas las actividades de solución que se realicen por incidentes, daños y/o desperfectos.
12. Toda pieza o equipo que se utilice en cada solución debe ser nuevo y original y deberá ser instalado de tal manera que se garantice el correcto y eficiente funcionamiento.
13. Material que se entregue en cumplimiento del contrato será de propiedad de SAE SAS, por lo que el contratista reconoce expresamente que no tendrá ningún derecho sobre el material entregado, ni intentará obtener ningún tipo de título o registro de propiedad sobre los mismos en su favor.
14. Aceptar que la SAE SAS se reserva el derecho de aprobar o rechazar cualquier elemento o parte que, a su juicio, no cumpla con las especificaciones establecidas en los estudios previos.
15. El contratista, podrá entregar modelos cuyas características técnicas sean superiores a las ofertadas, sin que esto implique costos adicionales para la entidad soportado por escrito por una entidad reconocida internacionalmente.
16. Cumplir estrictamente con lo solicitado por el supervisor del contrato
17. Cumplir estrictamente con las normas y políticas de seguridad de la SAE SAS.
18. Elaborar y entregar en medio físico y/o magnético el informe final de actividades en donde se evidencie el diseño, ajuste e implementación de la plataforma de integración Tecnológica de SAE SAS durante la ejecución del contrato.
19. El contratista debe establecer todas las medidas para garantizar la confidencialidad tanto de la información que maneja de la SAE SAS. El incumplimiento de esta obligación por parte del contratista será causal para la terminación del contrato y asumirá las implicaciones legales definidas por la ley.
20. Mantener la confidencialidad y dar cumplimiento a las políticas, estándares y direccionamientos en términos de seguridad de la información estipulados por SAE SAS, al igual que toda la información manejada en el desarrollo del contrato. Para dar cumplimiento a lo anterior, el contratista suscribirá un acuerdo de confidencialidad con la SAE SAS, al inicio del contrato.
21. Los contratistas por ningún motivo podrán ingresar y mucho menos conectar en las instalaciones de la SAE SAS dispositivos electrónicos como computadores, Tablet, celulares, memorias USB, cámaras etc. En caso de ser requerido debe contar con una orden por escrito por parte del supervisor del contrato u oficial de seguridad.

## 1.2 ESPECIFICAS:

### ESPECÍFICAS:

- a) Entregar las suscripciones de la solución, solicitadas en los puntos 2.1, 2.2 y 2.7 de los estudios previos.
- b) El contratista deberá cumplir con las instrucciones en los términos y tiempos establecidos por el supervisor del contrato.
- c) El contratista deberá socializar con los representantes de la SAE SAS el cronograma de actividades durante la primera semana después de firma del acta de inicio del contrato.

Las actividades Específicas son las siguientes:

**1. Para la Plataforma de Integración Jboss Fuse**

- a) Instalar, configurar y poner en funcionamiento la plataforma de integración en los ambientes de trabajo de la SAE SAS dentro de las primeras seis (6) semanas contadas desde la firma del acta de inicio.
- b) Entregar informe de la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la plataforma de integración en los ambientes de trabajo de la SAE SAS.
- c) Realizar la transferencia de conocimiento para instalar, configurar y poner en funcionamiento la plataforma de integración en los ambientes de la SAE SAS a miembros de la organización.
- d) Entregar el material de trabajo para los cursos de transferencia de conocimiento especializada para el uso y la administración de la plataforma de integración.

**2. Para la Licencia y suscripción**

**2.1. Para la Licencia de software libre tipo Apache**

- a) Entregar de los archivos necesarios para comprobar el correcto funcionamiento de las licencias.

**2.2. Para la Suscripción de Red Hat Premium Support**

- a) Entregar los certificados necesarios para comprobar la validez de la suscripción al soporte de la plataforma de integración.
- b) Suministrar el acceso al portal atribuible a la suscripción del soporte.
- c) Suministrar una demostración de uso de la suscripción para gestión de incidentes.

**3. Para la Garantía**

- a) Entregar todos los documentos asociados sobre el alcance y cubrimiento de la suscripción al soporte de la plataforma de integración.

**4. Para el Soporte**

- a) Entregar todos los documentos relacionados con el procedimiento a seguir sobre el uso de la suscripción al soporte de la plataforma de integración.



- b) La suscripción al soporte de la plataforma de integración deberá ser de un (1) año a partir de la puesta en producción de las rutas de integración inicialmente ofertadas, es decir, que no se verá afectada por el tiempo que tome realizar la instalación en los ambientes definidos por la SAE SAS.

## 5. Para el Desarrollo de Rutas de Integración de la SAE SAS

- a) Especificar las actividades de desarrollo necesarias para rutas de integración con el formato No. 03 – Oferta detallada sobre ruta de integración.

### 5.1 Para la construcción

- a) Realizar la conexión entre el IDE para las rutas de integración de código TFS utilizado por la SAE SAS.
- b) Entregar el informe sobre la conexión entre el IDE para las rutas de integración y el repositorio TFS utilizado por la SAE SAS
- c) Realizar la transferencia de conocimiento necesaria para explicar la conexión entre el IDE para las rutas de integración y el repositorio de código TFS utilizado por la SAE SAS.
- d) Diseñar, especificar, implementar, probar y desplegar las rutas de integración en los ambientes de trabajo de la SAE SAS.
- e) Entregar informe del diseño, especificación, implementación, pruebas y despliegue de las rutas de integración en los ambientes de trabajo de la SAE SAS.
- f) Realizar la transferencia de conocimiento para diseñar, especificar, implementar, probar y desplegar las rutas de integración, en los ambientes de la SAE SAS a miembros de la organización.
- g) Entregar el material de trabajo para los cursos de transferencia de conocimiento especializada para el diseño, especificación, implementación, pruebas y despliegue de rutas de integración.

### 5.2 Para la construcción.

- a) De presentarse el evento y bajo petición de la SAE SAS hacer los cambios necesarios para el correcto funcionamiento de las rutas de integración.
- b) De presentarse el evento, hacer el informe que especifica los cambios hechos para corregir el funcionamiento de las rutas de integración.
- c) Responder a las solicitudes de la SAE SAS de acuerdo con lo acordado en el Anexo N° 03 – *Acuerdo de Niveles de Servicio con los proveedores.*

**A. Ruta Ordinaria de Integración:** Como ejemplo de una ruta común de integración dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el usuario ingrese un nuevo registro en el Cliente WEB Matrix 2.0 y este quede registrado en la base de datos propia del sistema

utilizando los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0. como consecuencia de este nuevo registro se crea un nuevo archivo (PDF, WORD, EXCEL, etc.) que subsecuentemente debe ser registrado en el gestor documental de la SAE SAS. Posteriormente, el gestor documental devolverá un número serial comprobando la inserción del documento que debe persistirse en una tabla de la base de datos del sistema Matrix 2.0. Por último, se debe asegurar que el número serial del gestor documental es el mismo que está registrado en la base de datos de Matrix 2.0.

En caso de que los servicios SOAP o REST para agregar un nuevo registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar un correo de notificación a los administradores del sistema (Correlacionador y Monitor de Eventos – SIEM, Bus de Servicios Empresariales – ESB, Gestor Documental, entre otros). Por último, en caso de que el número serial de registro del gestor documental y Matrix 2.0 no sean iguales se deberá mandar una alerta prioritaria al administrador del sistema, deshabilitar el registro para subsecuentes operaciones y notificar al usuario del cliente WEB Matrix 2.0 de lo sucedido.

- B. Ruta Orquestada de Integración:** Como ejemplo de una ruta de integración de nivel intermedio dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el usuario edite el valor de un registro existente en el Cliente WEB Matrix 2.0 y esto quede registrado en la base de datos propia del sistema utilizando los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0. como consecuencia de la edición de este registro se crea un nuevo archivo (PDF, WORD, EXCEL, etc.) que subsecuentemente debe ser registrado en el gestor documental de la SAE SAS siguiendo los pasos especificados en la Ruta Ordinaria de Integración. Además, la edición dispara un servicio SOAP o REST propios a Matrix 2.0 para notificar a los interesados del registro que hubo una edición. Acto seguido, esta edición debe reflejarse en el módulo del ERP que gestiona los balances del presupuesto de la dependencia asignada dentro de la organización. El ERP debe dar recibido de esta actualización, ejecutarla y dar un comprobante de la operación con un número serial que debe persistirse en una tabla de la base de datos del sistema Matrix 2.0. Por último, se debe asegurar que el número del comprobante del ERP es el mismo que está registrado en la base de datos de Matrix 2.0.

En caso de que los servicios SOAP o REST para editar un registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso

de que los servicios de notificación a usuarios estén fallando se debe re-encolar la solicitud al servicio y enviar un mensaje de advertencia al usuario registrado en WEB Matrix 2.0. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar un correo de notificación al administrador del sistema. En caso de que el ERP falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al ERP y enviar un correo de notificación al administrador del sistema.

Por último, en caso de que el número serial de registro del gestor documental, el ERP y Matrix 2.0 no sean iguales se deberá mandar una alerta prioritaria al administrador del sistema, deshabilitar el registro para subsecuentes operaciones y notificar al usuario del cliente WEB Matrix 2.0 de lo sucedido.

- C. Ruta Legada de Integración:** Como ejemplo de una ruta de integración de nivel avanzado dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el consulte un registro existente en el Cliente WEB Matrix 2.0 y parte de la información esté registrada en la base de datos propia del sistema, una parte en el ERP de la organización, otra en el gestor documental y una última parte, en un aplicativo legado que están en modo consulta. La consulta hace que los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0 extraigan la información. Y en paralelo, se consulte la información restante en el ERP, el gestor documental y el aplicativo legado. Al terminar las tres consultas, toda esta información debe desplegarse al usuario de manera unísona y transparente.

En caso de que los servicios SOAP o REST para consultar un registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0. En caso de que el ERP falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al ERP y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0.

Por último, en caso de que el aplicativo legado falle se debe enviar un mensaje de error prioritario al administrador del sistema, re-encolar la solicitud al aplicativo legado y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0.

### 1.1. Para la Construcción:

- a) El Ambiente Interactivo de Desarrollo (IDE) debe ser la última versión estable del Red Hat JBoss Developer Studio.
- b) El IDE debe ser compatible con la infraestructura disponible para las actividades de desarrollo de la SAE SAS.
- c) Como mínimo el IDE para las rutas de integración se debe integrar exitosamente con el repositorio TFS (Team Foundation Server) de Microsoft manejado internamente por la SAE SAS.
- d) Como mínimo el IDE para las rutas de integración debe desplegar los componentes compilados de las rutas por medio de un proceso semi automatizado (despliegue continuo) en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.
- e) La transferencia de conocimiento especializada para el desarrollo de las rutas de integración debe contener por lo menos el siguiente curso: Red Hat JBoss Fuse Camel Development<sup>9</sup>.
- f) La transferencia de conocimiento especializada para el despliegue y desarrollo de las rutas de integración en el IDE seleccionado debe estar certificada.
- g) Las rutas de integración deben manejar fallas relacionadas con cambio de IP residente del servicio, puerto donde se ejecuta, etc. Siguiendo la tipología REST recomendada (código 500 para error del servidor, 400 para solicitudes erradas, 200 para solicitud exitosa, etc.)
- h) Las rutas de integración deben manejar enriquecimientos del mensaje permitiendo implementar un sistema de bitácora (Auditoria) de las transacciones que debe ser persistida eventualmente en una base de datos Microsoft-SQL Server.
- i) Las rutas de integración deben ser monitoreables por medio de un tablero de control que permita obtener los datos sobre las distribuciones de tiempos de procesamiento (promedio, desviación, histograma, etc.), hacer el conteo de las operaciones ejecutadas, distinguir el conteo y los tiempos de procesamiento por su éxito o error en el proceso de negocio involucrado y exportar informes de estos.
- j) Los recursos tecnológicos involucrados en las rutas de integración deben ser monitorearlos por medio de un tablero de control que permita observar el estado de un servicio (Activo, Inactivo, Reiniciando), recursos utilizados (uso de RAM, CPU, red, disco), conteo de las operaciones realizadas, caracterización de tiempos de respuesta y distinción de estas características según su éxito o falla.
- k) Las rutas de integración deben dar una respuesta a la transacción del usuario en menos tres (3) segundos durante la operación normal del sistema medidos desde el componente cliente.
- l) La tasa de éxito de las transacciones de las rutas de integración debe ser del cien por ciento (100 %) durante la operación normal del sistema.
- m) Las rutas de integración deberán soportar una operación normal de por lo menos cuatrocientos (400) usuarios de manera concurrente a una tasa de cada usuario de una (1)

<sup>9</sup> Enlace oficial del curso en: <https://www.redhat.com/en/services/training/jb421-red-hat-jboss-fuse-camel-development>



solicitud cada un (1) minuto durante una (1) hora. Para un total de veinticuatro mil (24000) solicitudes en una hora.

- n) Las rutas de integración deberán dar una respuesta a la transacción del usuario por en menos de nueve (9) segundos durante picos de trabajo u operación anormal del sistema medidos desde el componente cliente.
- o) La tasa de éxito de las transacciones de las rutas de integración debe ser de por lo menos noventa y nueve por ciento (99 %) durante picos de operación o actividad anormal del sistema.
- p) Las rutas de integración deberán soportar picos de operación de por lo menos 800 usuarios de manera concurrente a una tasa de una (1) solicitud cada quince (15) segundos durante quince (15) minutos. Para un total de setenta y dos mil (72000) solicitudes.
- q) El 100.0 % de las operaciones realizadas en las rutas de integración deben registrarse en la bitácora de trabajo durante picos de operación y carga normal de trabajo.
- r) Se deben documentar los resultados de las obligaciones k) a la q) en un reporte oficial que valide los requerimientos estos criterios de calidad mínimos y muestre los límites de las rutas implementadas.
- s) Los criterios de calidad de las rutas de integración descritos entre los numerales k) al q) deben cumplirse por completo para ser aceptados por la SAE SAS.
- t) Las pruebas sobre la calidad de las rutas de integración deberán hacerse dentro de los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.

***Nota A.** La Operación anormal se define como el estado en que algún aplicativo productor o consumidor de información no esté disponible o presente algún error que aumente el tiempo de respuesta de las consultas.*

## 1.2. Para el Mantenimiento:

- a) El ingeniero designado para prestar del soporte técnico especializado sobre las rutas de integración deberá contar con las certificaciones de conocimiento especializado apropiadas y certificadas por del Red Hat. La SAE podrá requerir estas al momento del soporte.
- b) Las horas de soporte deberán prestarse en sitio (oficinas de la SAE) y sólo ante requerimiento puntual escrito de la SAE podrán prestarse de forma remota.
- c) Tres (3) meses de mantenimiento a las rutas de integración que cuentan a partir de la puesta en producción de cada una de ellas.

## 1.3. OBLIGACIONES DE SAE

- 1. Suministrar el acceso a la información requerida para el desarrollo del contrato.
- 2. Pagar el valor de los honorarios en la oportunidad y forma establecida en el presente contrato.

3. Adelantar todas las gestiones que naturalmente se desprendan del objeto del contrato para su efectiva realización.

## 2. VERIFICACION DE REQUISITOS HABILITANTES

### 2.1 REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

La oferta técnica presentada de la solución de integración deberá cumplir con los requerimientos técnicos mínimos. Los requerimientos generales son:

- a) La solución deberá instalarse en la infraestructura tecnológica disponible dentro de la SAE SAS.
- b) La instalación de la solución se realizará en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.
- c) La solución de integración debe ser compatible con los lineamientos descritos por la arquitectura de referencia tecnológica de la SAE SAS.

#### 2. Para la Plataforma de Integración Jboss Fuse:

- a) La plataforma de integración como mínimo debe ser compatible con la tecnología instalada en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.
- b) La plataforma de integración instalada en los ambientes de la SAE SAS debe ser la última versión estable. La plataforma está conformada por el componente de mensajería (Bróker) Red Hat JBoss AMQ y el bus de servicios empresariales (ESB) Red Hat JBoss Fuse.
- c) Como mínimo la plataforma debe ser compatible y ejecutable en el sistema operativo Windows Server versión W 2012 R2 y 2016.
- d) Como mínimo la plataforma deberá poseer conectores para componentes (servicios y aplicaciones) desarrollados en .NET, Java, PHP y Android.
- e) Como mínimo la plataforma deberá tener funcionalidades para la integración con servidores Microsoft-SQLServer, MySQL, PostgreSQL, Oracle, DB2 y todo motor de base de datos comercializado en Colombia.
- f) Como mínimo la plataforma deberá contener funcionalidades para la integración con motores de bases de datos No Relacionales tales como MongoDB, Cassandra, Redis, Hbase Apache, Neo4j, entre otros.
- g) Como mínimo la plataforma deberá poseer archivos de configuración con variables de ambiente editables para ajustarse a la infraestructura de cada uno de los ambientes de trabajo definidos en la SAE SAS.
- h) Como mínimo la plataforma deberá soportar el intercambio de mensajes en formato JSON y XML.
- i) Como mínimo la plataforma deberá soportar un despliegue redundante en infraestructura con dos servidores en modo activo-activo para el ambiente de producción.
- j) Como mínimo la plataforma deberá manejar múltiples hilos de ejecución (threads) para concurrencia en las solicitudes dentro de los nodos de ejecución o servidores donde se instala.

- l) Como mínimo la plataforma deberá soportar el uso de llaves de seguridad y certificados SSL.
- m) Como mínimo la plataforma deberá soportar el uso del protocolo HTTP/HTTPS.
- n) Como mínimo la plataforma deberá manejar herramientas de monitoreo y control en tiempo real por medio de cliente WEB.
- o) Como mínimo la plataforma deberá permitir la creación de informes y métricas del uso de la plataforma.
- p) Como mínimo la plataforma deberá permitir la consulta sobre las transacciones realizadas a un nivel de parámetros de entrada y salida de los adaptadores y puntos de consumo y producción de información (endpoints).
- q) Como mínimo la plataforma deberá soportar el uso de múltiples colas de mensajes y uso de tópicos para garantizar la entrega de datos entre los componentes consumidores y productores.
- r) La actualización de la versión de la plataforma no debe obligar la reimplementación de elementos ya definidos o utilizados en producción. En caso tal, el costo de la migración correrá por cuenta del contratista.

### 3. Para la Licencia y suscripción:

- a) La licencia debe cubrir las necesidades de la infraestructura tecnológica instalada de los ambientes de trabajo de la SAE SAS.
- b) La suscripción al soporte debe cubrir las necesidades operativas en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.
- c) La transferencia de conocimiento especializada para configurar y administrar la plataforma de integración por parte de la SAE SAS con un mínimo de 60 horas y un máximo de 120 horas.

#### 3.1. Para la Licencia de software libre tipo Apache:

- a) La licencia a la plataforma Jboss Fuse debe ser de carácter libre.

#### 3.2. Para la Suscripción de Red Hat Premium Support:

- a) La suscripción al soporte debe ser de mínimo un año y con una renovación de por lo menos el mismo periodo de tiempo.

- b) La transferencia de conocimiento especializada para la plataforma de integración debe contener por lo menos los siguientes dos (2) cursos: Red Hat JBoss AMQ Administration<sup>10</sup> y Enterprise Service Bus Deployment with Red Hat JBoss Fuse<sup>11</sup>.
- c) La transferencia de conocimiento especializada para desplegar y configurar la solución de integración debe estar certificada.
- d) La suscripción al soporte debe cubrir como mínimo los requerimientos especificados en *Anexo No. 03 - Acuerdo de Niveles de Servicio* adjunto en este documento.

**4. Para la Garantía:**

- a) Certificado oficial que valide la suscripción al soporte de la plataforma Jboss Fuse con Red Hat y su representante nacional.

**5. Para el Soporte:**

- a) Como mínimo se deberán seguir los procedimientos y entregables de atención a eventos según lo especifica el *Anexo No. 03 - Acuerdo de Niveles de Servicio*.

**6. Para el Desarrollo de Rutas de Integración de la SAE SAS:**

- h) Las rutas de integración deben manejar el concepto de la integridad en la transacción. Definida como la consistencia de los datos registrados de una operación o proceso en diferentes aplicativos de la organización (ej.: Matrix 2.0, ERP, Gestor Documental, etc.).
- s) El acceso a la base de datos de la organización no puede estar embebida en la base de datos de la plataforma ofrecida.
- i) Las rutas de integración deben soportar el manejo de la disponibilidad: Definido como las respuestas permitidas ante interrupciones en la operación normal de los servicios o aplicativos de la organización (ej.: reporte de falla ante caídas de servicios, re-encolar solicitudes en la plataforma de mensajería, reinicio automático del servicio afectado, etc.).
- j) Las rutas de integración deben soportar el monitoreo de las operaciones de negocio: Definido como la capacidad de ver estado de un grupo de transacciones basado en datos operativos, interpretado por medio de Indicadores Claves de Productividad (KPI's), ordenados por una franja de tiempo específica (ej.: Diario, semanal, mensual, trimestral, semestral, anual.) y expuesto de manera gráfica ante los usuarios.
- k) Las rutas de integración deben soportar el monitoreo de las aplicaciones: Definido como la capacidad de la solución de integración de conocer el estado de las aplicaciones y servicios del

<sup>10</sup> Enlace oficial del curso en: <https://www.redhat.com/en/services/training/jb440-red-hat-jboss-amq-administration>

<sup>11</sup> Enlace oficial del curso en: <https://www.redhat.com/en/services/training/jb435-enterprise-service-bus-deployment-red-hat-jboss-fuse>



sistema durante una franja de tiempo específica con el fin de tomar decisiones operativas al respecto.

- l) Las rutas de integración deben soportar la sincronización de operaciones: Definida como la capacidad de la plataforma para coordinar la respuesta de dos o más aplicativos/servicios independientes. Las cuáles serán utilizadas por uno o más aplicativos/servicios como variables de entrada para su operación.
- m) Las rutas de integración deben soportar el manejo de sistemas legado: Definido como la capacidad de la plataforma para incluir al sistema aplicativos de más de tres (3) años de entrada en producción, sin soporte o mantenimiento, que están destinados a ser dados de baja por nuevos aplicativos y siguen operando.
- n) El proyecto de acompañamiento deberá implementar por lo menos una de las rutas de integración necesarias para la SAE SAS. A continuación, se entregan tres ejemplos:

**D. Ruta Ordinaria de Integración:** Como ejemplo de una ruta común de integración dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el usuario ingrese un nuevo registro en el Cliente WEB Matrix 2.0 y este quede registrado en la base de datos propia del sistema utilizando los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0. como consecuencia de este nuevo registro se crea un nuevo archivo (PDF, WORD, EXCEL, etc.) que subsecuentemente debe ser registrado en el gestor documental de la SAE SAS. Posteriormente, el gestor documental devolverá un número serial comprobando la inserción del documento que debe persistirse en una tabla de la base de datos del sistema Matrix 2.0. Por último, se debe asegurar que el número serial del gestor documental es el mismo que está registrado en la base de datos de Matrix 2.0.

En caso de que los servicios SOAP o REST para agregar un nuevo registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar un correo de notificación a los administradores del sistema (Correlacionador y Monitor de Eventos – SIEM, Bus de Servicios Empresariales – ESB, Gestor Documental, entre otros). Por último, en caso de que el número serial de registro del gestor documental y Matrix 2.0 no sean iguales se deberá mandar una alerta prioritaria al administrador del sistema, deshabilitar el registro para subsecuentes operaciones y notificar al usuario del cliente WEB Matrix 2.0 de lo sucedido.

**E. Ruta Orquestada de Integración:** Como ejemplo de una ruta de integración de nivel intermedio dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre

al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el usuario edite el valor de un registro existente en el Cliente WEB Matrix 2.0 y esto quede registrado en la base de datos propia del sistema utilizando los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0. como consecuencia de la edición de este registro se crea un nuevo archivo (PDF, WORD, EXCEL, etc.) que subsecuentemente debe ser registrado en el gestor documental de la SAE SAS siguiendo los pasos especificados en la Ruta Ordinaria de Integración. Además, la edición dispara un servicio SOAP o REST propios a Matrix 2.0 para notificar a los interesados del registro que hubo una edición. Acto seguido, esta edición debe reflejarse en el módulo del ERP que gestiona los balances del presupuesto de la dependencia asignada dentro de la organización. El ERP debe dar recibido de esta actualización, ejecutarla y dar un comprobante de la operación con un número serial que debe persistirse en una tabla de la base de datos del sistema Matrix 2.0. Por último, se debe asegurar que el número del comprobante del ERP es el mismo que está registrado en la base de datos de Matrix 2.0.

En caso de que los servicios SOAP o REST para editar un registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso de que los servicios de notificación a usuarios estén fallando se debe re-encolar la solicitud al servicio y enviar un mensaje de advertencia al usuario registrado en WEB Matrix 2.0. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar un correo de notificación al administrador del sistema. En caso de que el ERP falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al ERP y enviar un correo de notificación al administrador del sistema.

Por último, en caso de que el número serial de registro del gestor documental, el ERP y Matrix 2.0 no sean iguales se deberá mandar una alerta prioritaria al administrador del sistema, deshabilitar el registro para subsecuentes operaciones y notificar al usuario del cliente WEB Matrix 2.0 de lo sucedido.

- F. Ruta Legada de Integración:** Como ejemplo de una ruta de integración de nivel avanzado dentro de la SAE SAS se propone: Una transacción en donde un usuario se registre al cliente Matrix 2.0 WEB validando su identidad con el LDAP de la organización o contra la base de datos de usuarios externos de la SAE SAS. Acto seguido, el consulte un registro existente en el Cliente WEB Matrix 2.0 y parte de la información esté registrada en la base de datos propia del sistema, una parte en el ERP de la organización, otra en el gestor documental y una última parte, en un aplicativo legado que están en modo consulta. La consulta hace que los servicios SOAP o REST de Matrix 2.0 extraigan la información. Y en paralelo, se consulte la información

restante en el ERP, el gestor documental y el aplicativo legado. Al terminar las tres consultas, toda esta información debe desplegarse al usuario de manera unísona y transparente.

En caso de que los servicios SOAP o REST para consultar un registro dentro de Matrix 2.0 no estén disponibles, se debe enviar un correo notificando del incidente al administrador del sistema y un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0 para el usuario registrado. En caso de que el gestor documental falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al gestor documental y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0. En caso de que el ERP falle se debe enviar un mensaje de error al cliente WEB Matrix 2.0, re-encolar la solicitud al ERP y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0.

Por último, en caso de que el aplicativo legado falle se debe enviar un mensaje de error prioritario al administrador del sistema, re-encolar la solicitud al aplicativo legado y enviar una notificación al usuario registrado en el cliente WEB Matrix 2.0.

#### 6.1. Para la Construcción:

- u) El Ambiente Interactivo de Desarrollo (IDE) debe ser la última versión estable del Red Hat JBoss Developer Studio.
- v) El IDE debe ser compatible con la infraestructura disponible para las actividades de desarrollo de la SAE SAS.
- w) Como mínimo el IDE para las rutas de integración se debe integrar exitosamente con el repositorio TFS (Team Foundation Server) de Microsoft manejado internamente por la SAE SAS.
- x) Como mínimo el IDE para las rutas de integración debe desplegar los componentes compilados de las rutas por medio de un proceso semi automatizado (despliegue continuo) en los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.
- y) La transferencia de conocimiento especializada para el desarrollo de las rutas de integración debe contener por lo menos el siguiente curso: Red Hat JBoss Fuse Camel Development<sup>12</sup>.
- z) La transferencia de conocimiento especializada para el despliegue y desarrollo de las rutas de integración en el IDE seleccionado debe estar certificada.
- aa) Las rutas de integración deben manejar fallas relacionadas con cambio de IP residente del servicio, puerto donde se ejecuta, etc. Siguiendo la tipología REST recomendada (código 500 para error del servidor, 400 para solicitudes erradas, 200 para solicitud exitosa, etc.)
- bb) Las rutas de integración deben manejar enriquecimientos del mensaje permitiendo implementar un sistema de bitácora (Auditoria) de las transacciones que debe ser persistida eventualmente en una base de datos Microsoft-SQL Server.

<sup>12</sup> Enlace oficial del curso en: <https://www.redhat.com/en/services/training/jb421-red-hat-jboss-fuse-camel-development>

- cc) Las rutas de integración deben ser monitoreables por medio de un tablero de control que permita obtener los datos sobre las distribuciones de tiempos de procesamiento (promedio, desviación, histograma, etc.), hacer el conteo de las operaciones ejecutadas, distinguir el conteo y los tiempos de procesamiento por su éxito o error en el proceso de negocio involucrado y exportar informes de estos.
- dd) Los recursos tecnológicos involucrados en las rutas de integración deben ser monitorearles por medio de un tablero de control que permita observar el estado de un servicio (Activo, Inactivo, Reiniciando), recursos utilizados (uso de RAM, CPU, red, disco), conteo de las operaciones realizadas, caracterización de tiempos de respuesta y distinción de estas características según su éxito o falla.
- ee) Las rutas de integración deben dar una respuesta a la transacción del usuario en menos tres (3) segundos durante la operación normal del sistema medidos desde el componente cliente.
- ff) La tasa de éxito de las transacciones de las rutas de integración debe ser del cien por ciento (100 %) durante la operación normal del sistema.
- gg) Las rutas de integración deberán soportar una operación normal de por lo menos cuatrocientos (400) usuarios de manera concurrente a una tasa de cada usuario de una (1) solicitud cada un (1) minuto durante una (1) hora. Para un total de veinticuatro mil (24000) solicitudes en una hora.
- hh) Las rutas de integración deberán dar una respuesta a la transacción del usuario por en menos de nueve (9) segundos durante picos de trabajo u operación anormal del sistema medidos desde el componente cliente.
- ii) La tasa de éxito de las transacciones de las rutas de integración debe ser de por lo menos noventa y nueve por ciento (99 %) durante picos de operación o actividad anormal del sistema.
- jj) Las rutas de integración deberán soportar picos de operación de por lo menos 800 usuarios de manera concurrente a una tasa de una (1) solicitud cada quince (15) segundos durante quince (15) minutos. Para un total de setenta y dos mil (72000) solicitudes.
- kk) El 100.0 % de las operaciones realizadas en las rutas de integración deben registrarse en la bitácora de trabajo durante picos de operación y carga normal de trabajo.
- ll) Se deben documentar los resultados de las obligaciones k) a la q) en un reporte oficial que valide los requerimientos estos criterios de calidad mínimos y muestre los límites de las rutas implementadas.
- mm) Los criterios de calidad de las rutas de integración descritos entre los numerales k) al q) deben cumplirse por completo para ser aceptados por la SAE SAS.
- nn) Las pruebas sobre la calidad de las rutas de integración deberán hacerse dentro de los ambientes de trabajo definidos por la SAE SAS.

*La Operación anormal se define como el estado en que algún aplicativo productor o consumidor de información no esté disponible o presente algún error que aumente el tiempo de respuesta de las consultas.*

## 6.2. Para el Mantenimiento:

- c) El ingeniero designado para prestar del soporte técnico especializado sobre las rutas de integración deberá contar con las certificaciones de conocimiento especializado apropiadas y certificadas por del Red Hat. La SAE podrá requerir estas al momento del soporte.
- d) Las horas de soporte deberán prestarse en sitio (oficinas de la SAE) y sólo ante requerimiento puntual escrito de la SAE podrán prestarse de forma remota.



Tres (3) meses de mantenimiento a las rutas de integración que cuentan a partir de la puesta en producción de cada una de ellas.

### 2.1.1 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

La experiencia del proponente se verificará aportando como mínimo tres (3) certificaciones de contratos o copia de contratos ejecutados de tres proyectos relacionados con una solución para la integración tecnológica utilizando la herramienta ofrecida, donde por lo menos una de ellas debe ser expedida por una entidad pública. Todas deben estar dentro de los cuatro (4) años anteriores a la fecha límite de presentación de esta propuesta, debidamente suscritas por la persona facultada por la entidad contratante y cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto estimado. Cada certificación deberá contener la siguiente información:

1. Nombre o razón social del contratante.
2. Nombre o razón social del contratista.
3. Fecha de iniciación y terminación del contrato
4. Objeto del contrato.
5. Valor del contrato (Valor contrato principal más adiciones).
6. La certificación debe venir debidamente suscrita por la persona facultada para expedirla.
7. Si la certificación incluye varios contratos, se debe identificar en forma precisa si son contratos adicionales al principal o son contratos nuevos, indicando en cada uno de ellos sus plazos y valor. La calificación puede ser individual o general.

La certificación puede ser reemplazada por la copia del contrato y su respectiva acta de recibo final a satisfacción, de lo contrario, no será tomada en cuenta para efectos de establecer el mínimo de experiencia requerida.

Si en un mismo documento se presenta la acreditación de la experiencia de más de un contrato, se tomará cada contrato como una (1) certificación de experiencia.

Estas certificaciones deberán estar firmadas por la persona competente, así:

1. Para contratos públicos, por el ordenador del gasto de la entidad contratante o el funcionario competente.
2. Para contratos privados suscritos con personas jurídicas, por el representante legal de la empresa contratante, o la persona delegada para suscribirlo.
3. Para contratos privados suscritos con personas naturales, por la misma persona natural con quien se suscribió el contrato.

## 2.1.2 EQUIPO DE TRABAJO

### Perfiles de personal mínimo requerido para la ejecución del contrato

El proponente junto con la propuesta debe adjuntar los documentos que acreditan la formación y experiencia de los siguientes profesionales:

PERSONAL	CANTIDAD	FORMACIÓN	EXPERIENCIA
Experto para la instalación y configuración de la plataforma de integración	uno (1)	Profesional titulado en áreas relacionadas con Ingenierías de Sistemas, telemática y afines de conformidad con los programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, contenidos en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y certificado en ISO 27001:2013	Deberá acreditar mínimo dos (2) proyectos relacionados con objetos similares o de mayor alcance al presente estudio previo utilizando el ESB ofrecido
Experto para la administración de la plataforma de integración	uno (1)	Profesional titulado en áreas relacionadas con Ingenierías de Sistemas, telemática y afines de conformidad con los programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, contenidos en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y certificado en ISO 27001:2013	Deberá acreditar mínimo dos (2) proyectos relacionados con objetos similares o de mayor alcance al presente estudio previo utilizando el ESB ofrecido.
Experto desarrollador en rutas Integraciones	uno (1)	Profesional titulado en áreas relacionadas con Ingenierías de Sistemas, telemática y afines de conformidad con los programas académicos aprobados por el Ministerio de Educación Nacional, contenidos en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)	Haber participado al menos en uno (1) proyecto relacionado con objeto similar o de mayor alcance al presente estudio previo utilizando el ESB ofrecido

El personal que se incluya en las propuestas, debe ser el mismo personal que realice las actividades para el desarrollo del contrato o reemplazado por uno de iguales o mejores características, previa autorización escrita del supervisor del contrato.

## 2.2 REQUISITOS JURIDICOS HABILITANTES

Los proponentes deberán presentar los siguientes documentos:

- 1) Carta de presentación de la propuesta indicando que la validez de la propuesta es de mínimo 60 días calendario.
- 2) En caso de ser persona jurídica presentar certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio, con fecha de expedición no inferior a 30 días hábiles a la fecha de presentación de ofertas, del cual se revisará lo siguiente:
  - Que el objeto de la empresa comprende lo solicitado en el proceso de contratación.
  - Que el proponente es una sociedad que ha sido legalmente constituida como tal desde mínimo un (1) año antes de la contratación.
  - Que las facultades del representante legal son suficientes para la presentación de la oferta y en caso de requerir autorización del órgano competente allegarla.
  - Que la duración remanente de la compañía proponente es mínima la duración del contrato y un año más.
- 3) Copia de la Cedula de Ciudadanía de la persona natural o del Representante Legal de la persona jurídica.
- 4) Certificado de Antecedentes de Responsables Fiscales del proponente y del Representante Legal en caso de ser persona jurídica (Contraloría General de la República).
- 5) Certificado Registro de Sanciones y Causas de Inhabilidad (SIRI) del proponente y del representante Legal en caso de ser persona jurídica (Procuraduría General de la Nación).
- 6) Certificado Antecedentes judiciales del proponente o del representante legal si es persona jurídica (Policía Nacional).
- 7) Planilla de pagos al día del proponente, en caso de ser persona jurídica certificación del pago de Parafiscales y Aportes al Sistema de Seguridad Social, expedida por el Revisor Fiscal, cuando

éste exista, de acuerdo con los requerimientos de ley o en su defecto por el representante legal, en que señale que se encuentra al día como mínimo seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del proceso.

8) Registro Único Tributario.

9) Certificación Bancaria.

## 2.4 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA (FORMATO No. 1)

Deberá elaborarse de acuerdo con la información del Formato No. 1 suministrado por la SAE. La carta de presentación de la propuesta deberá estar debidamente diligenciada y firmada en original por el representante legal de la persona jurídica, en la cual se manifieste que conocen y aceptan todas las especificaciones y condiciones consignadas en el presente documento y señalen expresamente bajo la gravedad del juramento no encontrarse incurso en prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades o conflictos de interés para contratar, de acuerdo con lo descrito en la Constitución y la ley, ni encontrarse en el boletín de deudores morosos de la Contraloría General de la República, ni ser responsable fiscalmente.

La validez de la propuesta no podrá ser inferior a sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha límite de presentación de su oferta. La cual se entenderá prorrogada en caso de modificaciones al cronograma.

En el evento que la propuesta sea presentada y suscrita por un apoderado se deberá adjuntar el poder por medio del cual se le faculte para presentar la propuesta y suscribir el contrato que se derive del presente proceso de selección.

## 2.5 CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL Y AUTORIZACIÓN LEGAL

La persona natural o jurídica deberá anexar el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio respectiva o por autoridad competente, en donde conste que el término de duración de ésta no es inferior al plazo de ejecución del contrato y un (1) año más contados a partir del cierre del presente proceso y las facultades del representante legal. Así mismo, el objeto social debe corresponder al objeto del presente proceso de selección o actividades afines.

Cuando el representante legal de la persona jurídica tenga restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntar con su oferta el documento de autorización expresa del órgano social competente, en el cual conste que está facultado para presentar la oferta y firmar el contrato hasta por el valor presupuestado. El objeto social del oferente deberá contemplar actividades relacionadas con el objeto a contratar.



El certificado de existencia y representación legal deberá haber sido expedida con fecha no mayor a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de presentación de su oferta.

## 2.6 DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DE OFERENTES CONJUNTOS

Los Oferentes Conjuntos en cualquiera de sus modalidades, al momento de presentar su oferta conjunta, deberán tener en cuenta:

1. Hacer la designación de la persona que tendrá la representación del oferente conjunto, quien deberá acreditar junto con la propuesta, en caso de ser necesario la autorización para la presentación de la propuesta, así como para firmar el contrato, y demás documentos requeridos en el proceso contractual en caso de resultar adjudicatario.
2. Señalar que la duración de la modalidad del oferente conjunto no será inferior a la del plazo de vigencia del contrato y un (1) año más.

El objeto social de por lo menos uno de los integrantes del oferente conjunto de personas jurídicas debe ser igual o relacionado con el objeto contratado y bajo las condiciones señaladas en el presente documento.

3. El Contratista seleccionado en el evento que esté integrado por dos o más personas se obligan a responder solidariamente por el cumplimiento de la totalidad del 100% de su oferta y del cumplimiento del 100% del contrato correspondiente, incluida las sanciones que se generen por su incumplimiento total o parcial, conforme lo establece el artículo 43 del Manual de Contratación adoptado por SAE.

El proponente deberá presentar el documento de conformación del oferente conjunto en original o copia auténtica, debidamente firmado por sus integrantes.

## 2.7 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

El proponente deberá constituir y entregar junto con la oferta, una garantía de seriedad de la misma, expedida por una compañía aseguradora legalmente constituida en Colombia y autorizada por la Superintendencia Financiera **EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN**, o una garantía bancaria, cuyo beneficiario sea la SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES SAS – SAE SAS; por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor del presupuesto y una vigencia de dos (2) meses contados a partir de la fecha límite de presentación de la oferta.

En caso de presentarse garantía bancaria, ésta deberá tener la siguiente leyenda: *"La presente garantía será pagada por el garante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha del aviso de incumplimiento por parte del proponente garantizado"*.

En caso de prórroga del plazo del proceso, se deberá ampliar la garantía por el período de la prórroga si la vigencia inicial no cubre este nuevo término, si así lo acepta el proponente. En caso de que la garantía sea con póliza de seguros, los certificados que se expidan con ocasión de las modificaciones o ampliaciones introducidas a los pliegos de condiciones deberán ser expedidas por la misma aseguradora que expidió la póliza inicial.

Salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, si el proponente seleccionado no cumpliere las condiciones y obligaciones establecidas en esta invitación y en especial la de suscribir oportunamente el contrato, entregar los documentos necesarios para la legalización del mismo dentro de los términos señalados o a mantener lo ofrecido en su oferta, la garantía de seriedad se hará efectiva a favor de SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES SAS – SAE SAS, sin perjuicio de que ésta podrá recurrir a las demás acciones civiles y penales que puedan ser instauradas.

SAE SAS devolverá la garantía a solicitud de los proponentes no favorecidos, desde la declaratoria de desierto del proceso de selección o desde la suscripción del contrato con el proponente seleccionado según sea el caso. Al contratista seleccionado se le devolverá su garantía, cuando se haya aprobado por parte de SAE SAS su respectiva garantía de cumplimiento, si así lo solicita.

El proponente deberá adjuntar la certificación de pago de la prima de la póliza, expedido por la compañía aseguradora emisora del certificado aportado, acompañada con las condiciones generales de la misma.

NO se aceptarán certificaciones de no expedición por falta de pago de la prima.

## 2.8 CERTIFICACIONES DE APORTES A SALUD, PENSIÓN Y PARAFISCALES

El proponente si es persona jurídica deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados y en el evento de tener subcontratistas los pagos efectuados por estos, a los sistemas de salud, pensión, administradora de riesgos laborales (ARL), caja de compensación familiar, ICBF, y SENA, de los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta, que para efectos de sus empleados se requiere certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista, de acuerdo con los requerimientos de ley o en su defecto por el representante legal.

Esta certificación, deberá ser expedida de conformidad con lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 828 de 2003 debiendo hacer mención expresa a cada uno de los aportes antes mencionados.

En el caso de oferentes conjuntos, cada uno de sus integrantes cuando los mismos sean personas jurídicas constituidas en Colombia, deberán presentar en forma independiente dicha certificación expedida por el Representante Legal o Revisor Fiscal respectivo y según corresponda.

Si el proponente es persona natural, deberá estar al día al momento del cierre del proceso, por lo cual allegará las constancias de pago o planillas a través de las cuales se acredite el cumplimiento de sus obligaciones con los Sistemas de Salud, Pensiones, Riesgos Laborales, Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, éstos últimos cuando a ello hubiere lugar.

La SAE SAS se reserva el derecho a solicitar copia de la anterior documentación.

#### **9.2.6 Copia del Registro Único Tributario**

#### **9.2.7 Copia de la Cedula de Ciudadanía Representante Legal**

#### **9.2.8 Certificación Bancaria**

### **3. REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES**

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas mínimas condiciones que reflejan la salud financiera de los oferentes y muestran su aptitud para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

La verificación de la Capacidad Financiera será realizada por la SAE SAS, con fundamento en el Certificado de Registro Único de Proponentes RUP, expedido por la Cámara de Comercio en el cual refleje la información requerida con corte a 31 de diciembre de 2016<sup>13</sup>.

Si el oferente no está inscrito en el RUP deberá presentar el Balance General con corte a 31 de diciembre de 2016, firmado por el Representante Legal y Contador Público o el Revisor Fiscal si a él hay lugar, allegando fotocopia de la Tarjeta Profesional del Contador o del Revisor Fiscal que firman los Estados Financieros, así como el certificado de antecedentes disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores vigentes a la fecha de cierre del presente proceso.

Los oferentes para ser habilitados deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes indicadores de capacidad financiera. El cumplimiento de estos indicadores será aplicable para la realización del contrato:

---

<sup>13</sup> Se solicita información financiera con corte a diciembre 31 de 2016 toda vez que el plazo para reportar estados financieros con vigencia 2017 vence finalizando abril y consideramos debe existir una igualdad de información entre todos los proponentes

INDICADOR	INDICE REQUERIDO
Índice de Liquidez	Mayor o igual a 1
Índice de Endeudamiento	Menor o igual a 68%
Capital de Trabajo	Mayor o igual a 0.5 veces el presupuesto del contrato

Los proponentes deberán acreditar su capacidad financiera demostrando que cuentan con:

- **Índice de Liquidez**

Determina la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo

Se determina la Liquidez, medida como Activo Corriente sobre Pasivo Corriente, según el caso, así:

(Activo Corriente / Pasivo Corriente)

- **Índice de Endeudamiento**

Determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación (pasivos y patrimonio) del proponente. A mayor índice de endeudamiento, mayor es la posibilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

Se obtiene el porcentaje de endeudamiento, resultante de dividir el Pasivo Total por el Activo Total.

(Pasivo Total / Activo Total)

- **Capital de Trabajo**

Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo.

Se calcula con la siguiente formula:

CT = Activo Corriente - Pasivo Corriente

En el caso que el proponente sea una Operación Conjunta, con participación de 2 o más proponentes, la acreditación de la capacidad financiera será el resultado de la suma de los componentes financieros de cada uno de los proponentes para el proceso de contratación; mediante la presentación del Registro Único de Proponentes RUP, expedido por la Cámara de Comercio en el cual refleje la información requerida con corte a 31 de diciembre de 2016 de cada uno de los participantes.



Si el proponente es una operación conjunta y no está inscrito en el RUP deberán presentar los mismos documentos exigidos en el párrafo como oferente individual.

#### 4. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica debe presentarse de conformidad con el formato No. 02 y No. 03 correspondiente al formato de propuesta económica y de detalles de las rutas de integración.

A continuación, se explica el diligenciamiento de los formatos ya mencionados:

1. Formato No. 2, teniendo en cuenta lo que se solicita en el campo descripción, se debe diligenciar los campos cantidad, y en pesos colombianos valor unitario, IVA, valor total y % incremento anual.
2. Formato No. 3, teniendo en cuenta lo que se solicita en el campo descripción, se debe diligenciar los campos:
  - 2.1 Dedicación: horario del personal asignado para la ejecución del contrato.
  - 2.2 Esfuerzo: horas de trabajo por personal asignado para la ejecución del contrato.
  - 2.3 Valor unitario: Valor de unitario de una hora.
  - 2.4 IVA.
  - 2.5 Valor Total.
  - 2.6 % incremento anual.

La oferta económica será considerada siempre y cuando el proponente haya sido habilitado jurídica, técnica y financieramente hábil.

El proponente no podrá superar el valor total del presupuesto del presente proceso so pena de rechazo de la oferta económica.

El proponente deberá presentar su oferta en pesos colombianos, sin anotar centavos en cuyo caso se redondeará hacia abajo.

Cuando el proponente omita diferenciar el IVA de un producto o servicio que esté gravado, se entiende que está incluido dentro del valor presentado.

La SAE SAS se reserva la facultad de hacer correcciones aritméticas, cuando se adviertan inconsistencias en la oferta y el valor resultante será el que se tomará como oferta económica.

Teniendo en cuenta que este punto es de la esencia de la oferta, no podrá estar condicionada, ni ser adicionada, modificada o completada.

Cualquier error en la determinación de los valores relacionados en el formato correspondiente (propuesta económica), no dará lugar a su modificación, con excepción de las aproximaciones que realice la SAE SAS y el oferente deberá asumir los sobrecostos que esto le ocasione.

## **5. CRITERIO PARA SELECCIONAR LA OFERTA MAS FAVORABLE**

Este proceso se rige por el principio de selección objetiva, con base en el cual, la escogencia del contratista se hace al ofrecimiento más favorable a LA SAE y a los fines que ella busca, sin tener en consideración factores de afecto o de interés o cualquier otra clase de motivación subjetiva, limitándose estrictamente a lo señalado en la presente invitación y la correspondencia con los intereses de LA SAE.

El contrato se adjudicará al proponente cuya propuesta haya cumplido los requisitos habilitantes, jurídicos, técnicos, financieros y obtenga el puntaje más alto.

### **5.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN QUE OTORGAN PUNTAJE.**

Todas las propuestas presentadas válidamente serán analizadas aplicando los mismos criterios para todas, procurando con ello una selección objetiva.

Se entiende por la mejor propuesta aquella que obtenga el puntaje más alto de acuerdo con los criterios de calificación señalados en el presente estudio previo.

Los requisitos habilitantes, jurídicos, técnicos y financieros, el cumplimiento de los requerimientos técnicos mínimos y la experiencia no darán lugar a puntaje, pero habilitan o inhabilitan la propuesta para la evaluación técnica y económica. Como consecuencia de esta revisión, se rechazarán las propuestas que no cumplan dichas exigencias o que no subsanen de manera oportuna las de carácter subsanable que les solicite la SAE SAS.

La calificación y asignación de puntos de cada una de las propuestas que resulten habilitadas corresponderá a los conceptos y puntajes establecidos en la siguiente tabla y se selecciona la de mayor puntaje:

Concepto	Descripción	Ordenamiento	Puntaje
Valor de la propuesta	El valor total de la propuesta incluyendo IVA	Menor a mayor	40 %
Rutas de integración	El número de integraciones implementadas en el acompañamiento	Mayor a menor	40 %
Transferencia de Conocimiento	El número de estudiantes en el curso de la transferencia	Mayor a menor	20 %
<b>TOTAL</b>			<b>100 %</b>

Se aplicará el siguiente mecanismo de puntuación llenando el Formato N 02 anexo al presente documento y de un valor máximo dentro de la propuesta de 40 puntos.

Concepto	Puntaje
A quien ofrezca el menor precio incluyendo IVA	40
A quien ofrezca el segundo menor precio incluyendo IVA en orden ascendente	30
A quien ofrezca el tercer menor precio incluyendo IVA en orden ascendente	20
A quien ofrezca el cuarto y demás menores precios incluyendo IVA en orden descendente	10

Número de rutas de integración implementadas en el acompañamiento, incluidas en la propuesta económica y con un valor máximo de 40 puntos (No existe un límite sobre el número máximo de rutas de integración que pueden presentar los oferentes).

Concepto	Puntaje
----------	---------

A quien ofrezca implementar el mayor número de rutas de integración de servicios	40
A quien ofrezca implementar el segundo mayor número de rutas de integración de servicios	20
A quien ofrezca implementar el tercer y demás número de rutas de integración de servicios diferente de cero	5
A quien NO ofrezca implementar rutas de integración de servicios	0

Número de estudiantes en el curso de transferencia de conocimiento incluidas en la propuesta económica y con un valor máximo de 20 puntos.

Concepto	Puntaje
A quien ofrezca dar el curso de capacitación al mayor grupo de personas superior a tres (3)	20
A quien ofrezca dar el curso de capacitación al segundo grupo de personas superior a tres (3)	15
A quien ofrezca dar el curso de capacitación al tercer y demás grupos de personas iguales o superiores a tres (3)	5
A quien NO ofrezca dar el curso de capacitación o el grupo sea menos de (3) tres personas	0

## 5.2 CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate se elegirá la que ofrezca el mayor número de rutas de integración, y si persiste el empate se elegirá la propuesta de menor valor.

## 6. GARANTIAS

El oferente al que se le adjudique el contrato objeto del presente proceso deberá obtener la expedición de una póliza de garantía a favor de "Entidades Estatales con Régimen Privado de Contratación", cuyo beneficiario sea la **SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S.**, expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia y debidamente autorizada para



el efecto, por el término que se indica a continuación, y bajo las siguientes condiciones de cubrimiento y vigencia:

<b>CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN</b>	Cumplimiento	20% del valor del contrato.	Término de ejecución del contrato y seis (6) meses y diez días más.
<b>CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN</b>	Calidad del servicio	15% del valor del contrato.	Término de ejecución del contrato y seis (6) meses y diez (10) días más.
<b>CONTRATACIÓN, EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN</b>	Salarios y Prestaciones sociales del personal que labore al servicio del respectivo contratista	10% del valor del contrato.	El término de ejecución del contrato y una vigencia de tres (3) años y diez (10) días más.

### CAPITULO III

## FASES DEL CONCURSO, ASPECTOS DE LAS PROPUESTAS, PÚBLICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO O DE DECLARATORIO DE DESIERTA.

### 1. FASES DEL CONCURSO

#### 1.1 APERTURA DEL PROCESO

La apertura del presente Concurso Directo corresponderá a la fecha en que se publiquen en la página web de SAE SAS los pliegos de condiciones.

#### 1.2 OBSERVACIONES

En caso de existir alguna(s) inquietud (es) que deba (n) ser atendida (s) por SAE SAS, ésta (s) podrá (n) presentarse durante el término descrito en el cronograma del proceso, las cuales deberán ser remitidas a los correo electrónicos [rorozco@saesas.gov.co](mailto:rorozco@saesas.gov.co), [storres@saesas.gov.co](mailto:storres@saesas.gov.co) y/o por oficio radicado en las oficinas de correspondencia ubicadas en la Calle 93 B No. 13-47 de Bogotá y obtendrá las aclaraciones del caso, éstas se publicarán en la página web de SAE SAS.

#### 1.3. LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán ser radicadas en un (1) original y dos (2) copias debidamente foliadas en sobre cerrado, en las instalaciones de radicación de correspondencia de la Sociedad de Activos Especiales S.A.S, ubicadas en la Calle 93 B #13-47 de la ciudad de Bogotá D.C. primer piso. Sólo serán objeto de evaluación aquellas propuestas que se hayan recibido única y exclusivamente en dicha dirección. Las propuestas radicadas en lugar diferente a las direcciones descritas en los presentes términos; aquellas enviadas por correo o vía fax, email o las que por cualquier causa lleguen con posterioridad al lugar, fecha y hora señaladas para su entrega, serán consideradas extemporáneas y por ende se rechazarán.

Toda tachadura o enmendadura para ser tenida en cuenta, debe estar aclarada o convalidada con la firma al pie de la misma, de quien suscribe la carta de presentación de la propuesta.

El original y las copias deberán venir cada una dentro de un sobre cerrado y rotulado con el nombre del oferente. Estos sobres deberán numerarse: original y copia I, dirigirse así:

SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES S.A.S.  
Calle 93b N° 13 - 47 Piso 4° de Bogotá  
Concurso Directo No. 05-2018

Nombre del Oferente:

Durante el periodo de evaluación, el proponente no podrá retirar su oferta ni modificar los términos o las condiciones de la misma.

No se aceptarán ofertas complementarias o modificatorias, presentadas con posterioridad al cierre del presente proceso.

El día y hora de cierre establecidos para la presentación de propuestas, se levantará un acta de cierre donde se consignarán los nombres de los proponentes en orden cronológico de radicación. Para confirmar la puntualidad de la hora aquí señalada, se tomará como oficial, la suministrada por la Oficina de Correspondencia de SAE SAS, vencida esta hora no se aceptarán propuestas.

La SAE SAS se reserva la facultad para hacer adendas o modificaciones a los pliegos de condiciones y/o en los plazos previstos. Todas las adendas que surjan del proceso de selección, así como los demás documentos y anexos que los conforman, serán publicados en la página Web de la SAE SAS [www.saesas.gov.co](http://www.saesas.gov.co) y formarán parte integral de los mismos. La consulta permanente de la página Web es responsabilidad del interesado.

#### 1.4 COSTOS Y ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

Estarán a cargo del oferente todos los costos asociados a la preparación y presentación de su oferta, así como a la realización de los estudios y análisis necesarios para la presentación de la misma, y en ningún caso la SAE se hará responsable de los mismos, ni tampoco de que no se alcancen las expectativas que sirvieron de base para la formulación de la postulación.

El oferente mantendrá indemne a la SAE SAS de toda reclamación, demanda, acciones legales o similares, provenientes de terceros, que tenga como causa toda acción u omisión generada por éste, sus subcontratistas o proveedores, que se constituyan en hechos generadores de daños, lesiones y/o perjuicios materiales y/o morales en la integridad personal y/o patrimonial de los mencionados terceros, para la estructuración de la propuesta.

Así mismo se señala que, en el evento de presentarse alguna discrepancia entre el original de la propuesta y las copias, prevalecerá el original.

#### 1.5 ADENDAS Y AVISOS

La SAE SAS se reserva la facultad para hacer adendas o modificaciones a los pliegos de condiciones, en los plazos previstos en el cronograma.

Todas las adendas que surjan, así como los demás documentos y anexos que los conforman, serán publicados en la página Web de la SAE SAS [www.saesas.gov.co](http://www.saesas.gov.co) y formarán parte integral de los mismos. La consulta permanente de la página Web es responsabilidad del interesado.

La SAE SAS no asumirá ninguna responsabilidad por no tener en cuenta cualquier propuesta que haya sido incorrectamente entregada o identificada.

## 1.6 CRONOGRAMA DE LA PRESENTE CONTRATACIÓN

ETAPA	FECHA
Publicación de la invitación a presentar propuesta.	16 de noviembre de 2018
Formulación de observaciones y/o aclaraciones por parte de los interesados a los pliegos de condiciones a los correos electrónicos: <a href="mailto:rorozco@saesas.gov.co">rorozco@saesas.gov.co</a> , <a href="mailto:storres@saesas.gov.co">storres@saesas.gov.co</a> o mediante comunicación escrita y radicada en la Calle 93b No. 13-47 piso 4° de Bogotá D.C.	18 a 20 de noviembre de 2018
Publicación de las respuestas a las observaciones y/o expedición de Adendas en la página web: <a href="http://www.saesas.gov.co">www.saesas.gov.co</a>	21 a 22 de noviembre
Presentación de propuesta, en la sede de SAE SAS Calle 93 B No. 13-47. Hasta las 04:00 p.m.	26 de noviembre de 2018
Evaluación de las propuestas y subsanabilidad	27 al 30 de noviembre de 2018
Publicación del informe de evaluación de las propuestas	3 de diciembre de 2018
Formulación de observaciones y/o aclaraciones al informe de evaluación y ponderación de las propuestas por parte de los interesados al correo electrónico: <a href="mailto:ccardoza@saesas.gov.co">ccardoza@saesas.gov.co</a> o mediante comunicación escrita y radicada en la Calle 93b No. 13-47 piso 4° de Bogotá D.C.	4 de diciembre de 2018
Publicación de las respuestas a las observaciones presentadas al informe de evaluación en la página web: <a href="http://www.saesas.gov.co">www.saesas.gov.co</a>	6 de diciembre de 2018
Elaboración y publicación de la Adjudicación o declaratoria de desierto en la página web <a href="http://www.saesas.gov.co">www.saesas.gov.co</a>	10 al 12 de diciembre de 2018
Elaboración y suscripción del contrato por el contratista y aporte de garantías.	13 de diciembre al 14 de diciembre de 2018

## 1.7 RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

La SAE SAS rechazará las ofertas antes de la selección del oferente, por las causales que se indican a continuación, así como por las demás causales estipuladas en los presentes pliegos de condiciones:

1. Cuando el oferente se halle incurso en alguna o algunas de las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades para contratar, establecidas en la Ley, en el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, la Constitución Política que lo inhabilite o lo ponga en situación de incompatibilidad o se encuentre inmerso en algún conflicto de interés, conforme la normativa vigente sobre la materia e igualmente acorde con el Código de Ética, Conducta y Buen Gobierno de SAE SAS.
2. Cuando la oferta sea presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse o que no



cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas dentro del presente proceso.

3. Cuando el oferente no subsane o subsane incorrectamente dentro del término fijado, la información o documentación solicitada por la SAE SAS.

4. Cuando se compruebe falsedad o inexactitud en la información suministrada por el oferente o la contenida en los documentos y certificados anexos a la oferta, que no permita la evaluación objetiva de la misma.

5. Cuando existan condicionamientos frente al presente documento.

6. Cuando no se presente oportunamente la oferta.

7. Cuando el (los) oferente (s) haya(n) tratado de interferir, influenciar o informarse indebidamente sobre el análisis de las ofertas.

8. Cuando la oferta sea contraria a la Ley.

9. Cuando un oferente tenga intereses patrimoniales en otra persona jurídica que presente oferta en el mismo proceso o cuando se trate de ofertas que correspondan a sociedades que tengan socios comunes, excepto cuando se trate de sociedades anónimas abiertas.

10. Cuando el representante o los representantes legales de una persona jurídica que sea oferente ostenten igual condición en otra u otras firmas diferentes, que también estén participando en el presente proceso, o cuando el oferente, o alguno de sus socios, tenga participación o representación legal en las firmas cuyo trabajo debe ser verificado por el contratista.

11. Cuando el oferente se encuentre vinculado a procesos penales por extinción de dominio, narcotráfico y delitos conexos o la persona jurídica cuyos socios o beneficiarios reales se encuentran en la misma situación.

12. El oferente, cuyo representante legal, accionista, socio, miembro de la Junta Directiva o beneficiario real, haya sido condenado por delitos contra el Patrimonio del Estado.

13. El oferente, que se encuentre reportado en cualquiera de las listas de control por lavado de activos que llegare a consultar la SAE SAS, o lo estén sus socios, sus representantes legales o beneficiarios reales.

14. El oferente que se encuentre incluido en el Boletín de responsables fiscales, de conformidad con las previsiones del artículo 60 de la Ley 610 de 2000, como también si lo están sus representantes

legales, socios o beneficiarios reales.

15. El oferente que, estando obligado, no cumpla con su obligación de realizar los aportes a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje y ARL de conformidad con lo establecido en la Ley 789 de 2002.

16. El oferente cuyos accionistas, socios, miembros de la Junta Directiva o beneficiarios reales ostenten o lleguen a ostentar la calidad de funcionarios de la SAE SAS, mediante cualquier tipo de vinculación.

17. El oferente o el representante legal de la persona jurídica, socio, accionista o beneficiario real que sea funcionario de la SAE SAS o miembro de su Junta Directiva o el cónyuge, compañero(a) permanente, los parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o único civil de dichos miembros.

18. El oferente o su representante legal, accionista, socio, miembro de la Junta Directiva o beneficiario real que sea el cónyuge, compañero(a) permanente o pariente que se encuentre dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad, único civil, de un funcionario de la SAE SAS, o de un miembro de su Junta Directiva.

19. El oferente que a través de una sociedad, consorcio o unión temporal de la cual sea socio o integrante, haya incumplido a la SAE SAS, alguna de las obligaciones surgidas en virtud del contrato celebrado con cualquiera de aquellas.

20. El oferente que sea deudor moroso de la SAE SAS bien sea directamente o a través de la sociedad, consorcio o unión temporal de la cual sea socio o integrante.

21. El oferente o su representante legal, accionista, socio o miembro de la Junta Directiva que haya sido o sea contratista de la SAE SAS, para la prestación de servicios propios de la estructuración y revisión del presente proceso.

22. El oferente que se encuentre prestando sus servicios a la SAE SAS, y al personal contratado para la ejecución de dicho servicio, así como a su cónyuge, compañero(a) permanente, los parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad, segundo de afinidad o único civil.

23. La presentación de ofertas alternativas, parciales o condicionadas.

24. Cuando exista evidencia acerca de la configuración de colusión entre los diferentes oferentes o, cuando exista fundamento cierto para concluir acerca de la configuración de irregularidades,

derivadas de acuerdos indebidos o connivencia entre uno o varios de los oferentes y, el o los responsables de la estructuración o la dirección del correspondiente procedimiento de selección o de la evaluación de las ofertas.

25. Cuando la oferta económica supere el valor del presupuesto.

26. Cuando en la oferta se verifique por parte del área técnica de SAE se encuentra estructurada con base en precios o valores artificialmente bajos, podrá requerir al oferente aclaraciones o documentos complementarios que soporten como válida la oferta presentada.

### 1.8 CONDICIONES PARA DECLARATORIA DE DESIERTA

El proceso culminará sin adjudicación de alguna de las ofertas presentadas cuando sea imposible elegir entre éstas de manera objetiva y principalmente:

1. Cuando ninguna de las ofertas cumpla los requisitos sustanciales exigidos en el presente proceso  
2. Cuando todos los oferentes se encuentren inhabilitados, o deban ser rechazadas todas las ofertas por las causales establecidas en los presentes pliegos de condiciones. 3. Cuando ninguna de las propuestas resulte favorable para la SAE SAS por razón de factores objetivos tales como la calidad de los servicios requeridos, los precios o especificaciones correspondientes.

4. Cuando la SAE SAS determine antes de la adjudicación del (los) contrato(s) correspondientes que los precios del bien(es) o servicio(s) a contratar ofrecidos por el eventual ganador y los demás oferentes, son artificialmente bajos.




5. Cuando falte voluntad de participación.

La declaratoria se hará mediante acta motivada en la cual se expresarán detalladamente las razones que condujeren a la decisión.

Esperamos contar con su oportuna participación en el presente proceso de contratación.

Cordialmente,

  
**MARIA VIRGINIA TORRES DE CRISANCHÓ**  
Presidenta

Aprobó: Mauricio Solorzano Arenas – Vicepresidente Jurídico   
Revisó: Fabiola Ocampo Santa – Gerente de Contratos   
Proyectó: Sebastián Torres Pardo – Profesional Especializado 

FORMATO No. 1 (Diligenciar)  
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Ciudad y fecha

Señores  
SOCIEDAD DE ACTIVOS ESPECIALES SAE S.A.S.

REFERENCIA: Concurso Directo No. 07 de 2018

Me permito presentar propuesta para participar en el proceso de selección tendiente a "*Implementar una solución para la integración de los sistemas de información de la SAE SAS acorde con el Modelo Tecnológico de Referencia (TRM)*".

En mi calidad de oferente declaro:

1. Que conozco los pliegos de condiciones y acepto cumplir todos los requisitos en ella exigidos. Como consecuencia de lo anterior, elaboré mi propuesta ajustada a este documento.
2. Que estoy atendiendo la totalidad de las especificaciones técnicas y condiciones generales para Contratar el servicio para *Implementar una solución para la integración de los sistemas de información de la SAE SAS acorde con el Modelo Tecnológico de Referencia (TRM)*., por un periodo de diecisiete (17) meses.
3. Igualmente, declaro bajo la gravedad del juramento, que toda la información aportada y contenida en mi propuesta es veraz y susceptible de comprobación.
4. Que en caso de que se me adjudique el contrato me comprometo a suscribir el acta de inicio y a terminar el contrato dentro de los plazos contractuales, de acuerdo con lo establecido en los documentos del proceso de selección.
5. Que conozco y acepto en un todo las leyes generales y especiales aplicables a este proceso contractual.
6. Que conozco, y de manera expresa acepto y me obligo a cumplir las Condiciones Técnicas Mínimas exigidas en los presentes pliegos de condiciones en el evento de ser adjudicatario del contrato.
7. Que la validez de la propuesta es mínima de 60 días calendario.
8. A través del presente documento manifiesto bajo la gravedad de juramento que tengo plena capacidad para presentar la propuesta, suscribir y ejecutar el contrato en caso de ser adjudicatario del presente proceso.
9. Me permito informar que las comunicaciones relativas a este proceso de selección las recibiré en la siguiente dirección:

Nombre del Representante Legal

C.C. N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

FIRMA y NOMBRE DE QUIEN FIRMA

Dirección

Ciudad



Formato No. 02

OFERTA ECONÓMICA

ÍTE M	DESCRIPCIÓN <sup>14</sup>	CANTID AD	VALOR UNITARIO (COP)	IVA (CO P)	VALOR TOTAL (COP)	INCREMENTO ANUAL (%) <sup>15</sup>
1	<b>SUSCRIPCIONES Y SOPORTE (VALOR ANUAL)</b>					
1.1	Soporte para Red Hat JBoss Fuse X 16-Core					
	<b>SUBTOTAL SUSCRIPCIONES</b>					
2	<b>ACOMPAÑAMIENTO</b>					
2.1	Acompañamiento para instalar, desplegar, implementar y probar rutas de integración X Todas las Ruta					
	<b>SUBTOTAL ACOMPAÑAMIENTO</b>					
3	<b>TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO</b>					
3.1	Curso Red Hat JBoss AMQ Administration por Estudiante					
3.2	Curso Enterprise Service Bus Deployment with Red Hat JBoss Fuse por Estudiante					
3.3	Curso Red Hat JBoss Fuse Camel Development por Estudiante					
	<b>SUBTOTAL DE LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO</b>					
4	<b>TOTAL</b>					

**NOTA:** la oferta económica no puede superar el valor estimado del proceso de DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS (\$ 269,000,000). MCTE,, incluido IVA y de mas tributos, so pena de ser rechazada.

<sup>14</sup> Los precios ofertados deben estar en pesos colombianos.

<sup>15</sup> Definido como el incremento porcentual en el siguiente año fiscal en caso de ser requerido.

Formato No. 03

OFERTA DETALLADA SOBRE LA RUTA DE INTEGRACIÓN<sup>16</sup>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	DEDICACIÓN (%) <sup>17</sup>	ESFUERZO (h) <sup>18</sup>	VALOR UNITARIO (COP)	IVA (COP)	VALOR TOTAL (COP)	INCREMENTO ANUAL (%) <sup>19</sup>
1	Diseño general de la ruta						
2	Especificación detallada de la ruta						
3	Implementación del código fuente						
4	Pruebas sobre la implementación						
5	Despliegue de la ruta en los ambientes de trabajo						
TOTAL							

<sup>16</sup> Este formato debe ser diligenciado por cada una de las rutas de integración ofertando.

<sup>17</sup> Dedicación horaria del personal asignado para la ejecución del contrato.

<sup>18</sup> Horas de trabajo por personal asignado para la ejecución del contrato.

<sup>19</sup> Definido como el incremento porcentual en el siguiente año fiscal en caso de ser requerido.