



## CONCURSO PÚBLICO No. 4 DE 2022

### ANEXO TÉCNICO 1 REQUERIMIENTOS TECNICOS

#### FÁBRICA DE SOFTWARE

##### OBJETO

Contratar una fábrica de software para construcción de productos de software a la medida de las necesidades de la SAE, en el marco del programa de SIGMASAE e integrados de acuerdo con su Arquitectura Tecnológica de Referencia y las políticas definidas de la SAE.

##### ALCANCE

La empresa debe estar en capacidad de:

1. Prestar el servicio de especificación de requerimientos mediante la asignación de analistas de negocio para construir las historias de usuario a partir de la información que entregue el negocio.
2. Hacer entrega de los casos de uso, diagrama de clases, diagrama de contexto, diagramas de estados y las restricciones dentro de la fase de diseño (ejemplo: Definir con claridad las estructuras que componen la arquitectura).
3. Generar los manuales funcionales y los videos que sean requeridos.
4. Construcción de aplicaciones siguiendo la arquitectura de software y metodología de desarrollo definidas por la SAE, y con el lenguaje de programación C#, entorno de desarrollo .NET y base de datos SQL SERVER.
5. Asegurar el cumplimiento de la arquitectura y la ejecución y aprobación de las pruebas funcionales, técnicas, de seguridad, y de calidad.
6. Por cada entregable se debe incluir la documentación técnica necesaria que permita la implementación de los despliegues para los ambientes de prueba, preproducción y producción. Para producción es necesario tener aprobado por parte del supervisor del contrato el Manual de seguridad, el Manual de usuario y el soporte de la validación de arquitectura, este último debe venir aprobado desde el despliegue realizado en el ambiente de pruebas.
7. Los servicios prestados deben estar ajustados a la metodología y la arquitectura de la SAE y estar documentados en el Sistema Integrado de Gestión (formatos de historias de usuario, manejo de roles y perfiles de seguridad y los demás documentos necesarios para dar cumplimiento al sistema integrado de gestión).

##### REQUERIMIENTOS GENERALES

1. La construcción se acoge al marco de desarrollo ágil SCRUM.

Dirección General: Calle 93B No. 13 - 47 - PBX 7431444

Bogotá: Calle 96 No. 13 – 11 Piso 3 - PBX 7431444

Cali: Carrera 3 No. 12 - 40 Piso 12 Centro Financiero La Ermita - PBX 4893768

Medellín: Carrera 43A No. 14-27 Of. 901 Edificio Colinas del Poblado- Tel. 6040132

Barranquilla: Carrera 54 No. 72-80 Local 19-20 Centro Ejecutivo I- Tel. 3855089

Línea Gratuita Nacional: 01 8000 111612 - [atencionalciudadano@saesas.gov.co](mailto:atencionalciudadano@saesas.gov.co) - [www.saesas.gov.co](http://www.saesas.gov.co)



2. Dentro de un Sprint se desarrollarán la cantidad de historias de usuario que la fábrica de software considere puede asumir, y que se mantenga dentro del alcance, costo y tiempo. siendo la mínima cantidad aquella cuya sumatoria de puntos de historia de usuario sea 55.
3. Se deben ejecutar **Sprints de dos semanas** en paralelo.
4. El tamaño y composición de los Scrum Teams (cantidad, calidad y experticia) es total responsabilidad de la fábrica de software, sin embargo, se debe cumplir con el número mínimo de puntos historias de usuario comprometidas por Sprint de acuerdo con el punto 2.
5. *De acuerdo con las estimaciones realizadas por la SAE S.A.S. los puntos de esfuerzo necesarios para la realización de un CRUD para una tabla con un ID y una descripción es de 5 puntos.*
6. Se inicia la ejecución de un Sprint una vez que:
  - a. La historia de usuario ha sido aprobada por la SAE S.A.S. y la fábrica de software. La aprobación significa que se han entendido tanto los requerimientos funcionales como técnicos necesarios para su construcción.
  - b. Se han definido por parte de la SAE S.A.S. las historias de usuario que se deben desarrollar dentro de un **Sprint**.
  - c. Se ha aprobado por parte de la SAE S.A.S. la estimación de los esfuerzos (en términos de puntos de historia de usuario) necesarios para la construcción del entregable.
7. El valor monetario del Sprint corresponde la multiplicación de la cantidad de puntos de historia de usuario comprometidos para el Sprint, por el valor por punto de historia de usuario ofertado por la fábrica de software.
8. Solo se realizan pagos por **Sprints completos**, es decir, todas las historias de usuario comprometidas para el Sprint por parte de la fábrica de software deben ser aprobadas por la SAE S.A.S. en el ambiente de pruebas, esto indica que NO se hacen pagos por entregas parciales.
9. El proceso de pago se inicia una vez que SAE S.A.S. recibe a satisfacción los productos comprometidos para cada uno de los **sprints**. La recepción a satisfacción significa que una vez realizado el Sprint Review, el producto entregado:
  - a. Se ajusta 100% a los criterios de aceptación descritos en la historia de usuario
  - b. No se presentan errores técnicos, bloqueantes o no, que impidan la verificación total del producto en cuestión. En caso de que se presenten este tipo de errores, la fábrica debe citar a un nuevo **Sprint Review** dentro de los siguientes 3 días con el fin de realizar la entrega del producto.
10. El Product Owner de la SAE S.A.S. es el único actor que puede solicitar cambios al alcance de los productos desarrollados o en proceso de desarrollo. En caso de que se presente una solicitud de cambio sobre un producto recibido o sobre un producto en desarrollo, este deberá ser documentado entre la SAE S.A.S. y la fábrica de software con el fin de que surta el proceso de aprobación, estimación y priorización, y sea incluido dentro de un **Sprint** futuro.



11. Para el pago del **Sprint** al cual pertenece el producto en desarrollo que se desea modificar, se debe realizar el siguiente procedimiento:
  - a. Calcular el valor del producto dentro del **sprint** basado en sus puntos de historia de usuario y el valor por punto de historia ofertado por la fábrica de software (multiplicación de ambos factores)
  - b. Calcular el avance del producto sujeto de control de cambios en términos de puntos de historia de usuario
  - c. Calcular el valor del trabajo realizado para el producto sujeto de control de cambio basado en punto b y el valor por punto de historia de usuario ofertado por la fábrica de software.
  - d. Restar del valor del **Sprint** el valor del trabajo restante para el producto sujeto de control de cambio. El valor resultante será el valor a pagar por el **Sprint**.
12. Para cada producto entregado, la fábrica de software debe brindar la garantía correspondiente por un periodo de seis meses, contados a partir del despliegue en producción mediante aprobación del comité de control de cambios, según los acuerdos de nivel de servicios (ANS) establecidos por la SAE S.A.S, sin que ello implique el reconocimiento de costos en la ejecución de cualquiera de las ACTIVIDADES que se requieran para la solución de casos reportados, es decir, que por efecto de dicha garantía no se reconocerá valor alguno. La solicitud de la garantía se podrá realizar en un horario 7x24, pero la solución de la falla deberá ejecutarse hasta resolverla, sin cambiar la correspondiente programación de los requerimientos que se tengan definidos en la planeación. La fábrica de software debe cumplir con los tiempos definidos en los ANS's de acuerdo con la criticidad de la incidencia de calidad, la cual será definida única y exclusivamente por la SAE S.A.S., a partir de su reporte para dar atención a la misma.
13. Para la ejecución contractual se tendrán Acuerdos de Nivel de Servicios (ANS) los cuales serán aplicados de acuerdo con el cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de la fábrica de software. A continuación, se mencionan los ANS sujetos de medición:
  - a. Cumplimiento entrega de Sprint: diferencia entre la fecha efectiva de aceptación del sprint menos la fecha comprometida de entrega y aceptación del sprint. El valor se calcula en días calendario redondeando la diferencia al entero superior de la resta mencionada. El valor a descontar de la factura será calculado de acuerdo con la siguiente tabla

Valor Calculado	% de penalidad
1-3 días	1% del valor de sprint por cada día de retraso
4-5 días	2% del valor de sprint por cada día de retraso
Más de 5 días	Incumplimiento de contrato



El valor mensual esperado para este ANS es 0.

b. Soporte garantía: los ANS para soporte garantía están asociados a la severidad de los casos reportados por parte de la SAE S.A.S. y los tiempos de solución de estos. A continuación, se muestran las complejidades y los tiempos esperados de solución:

Severidad	Tiempo de solución
Alta	4h
media	8h
Baja	16h

El ANS se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\sum(Ts-Ta)/[(kTA*4)+(kTM*8)+(kTB*16)] \sum Ts-Ta/[kTA*4+kTM*8+kTB*16]$$

En donde:

- Ts: fecha hora de solución de cada caso abierto
- Ta: fecha hora de cada caso abierto por la SAE S.A.S.
- KTA: Cantidad de casos de severidad alta abiertas durante un mes
- KTM: Cantidad de casos de severidad media abiertas durante un mes
- KTB: Cantidad de casos de severidad baja abiertas durante un mes

El valor esperado para este indicador es < 1. El valor a descontar de las facturas pendientes será calculado de acuerdo con la siguiente tabla:

Valor Calculado	% de penalidad
>1 y < 1.05	1% del valor de la factura del periodo evaluado
>1.05	2% del valor de la factura del periodo evaluado

## Requerimientos técnicos.



1. La prestación del servicio se ejecutará en las instalaciones de la fábrica de software, sin que el servicio se rija por horario alguno, siempre propendiendo por el cumplimiento de las fechas acordadas y los compromisos adquiridos.
2. Los pagos por los productos recibidos estarán sujetos al recibo a satisfacción y firma del acta respectiva por parte de la SAE S.A.S.
3. La fábrica de software debe garantizar la prestación del servicio de manera que se puedan analizar, responder, solucionar, desarrollar y probar al mismo tiempo tanto incidentes como requerimientos.
4. La fábrica de software debe garantizar la gobernabilidad del proyecto en todas sus fases, a través de la aplicación de una metodología de desarrollo que involucre el marco de desarrollo de software ágil SCRUM, y deberá entregar a la SAE S.A.S. la totalidad de la documentación requerida en cada fase del ciclo de construcción de software.
5. Los desarrollos entregados deben cumplir con los requerimientos de seguridad de acuerdo con la arquitectura del proyecto SigmaSae de la SAE S.A.S, un nivel de seguridad por cada capa del sistema, de tal forma que ello evite el acceso indebido, la alteración y extracción de datos e información.
6. Los procesos de transmisión de información que se derive del uso de Servicios Web o cualquier otro mecanismo debe realizarse de forma encriptada y debe cumplir con el marco legal, las restricciones y los lineamientos sobre protección de datos de acuerdo con la normatividad vigente.
7. Pasos a producción: El proveedor deberá garantizar el acompañamiento para todo paso a producción de soluciones, teniendo en cuenta que estos habitualmente se realizan fuera del horario establecido para el servicio sin generar sobrecostos para la SAE S.A.S.

### Arquitectura de la Solución a N capas:

1. Presentación
  - a..Net FrameWork 4.0+
  - b.JQuery
  - c.HTML5
  - d.Bootstrap
  - e.Negocio
  - f. C#
2. Datos
  - a.SQL Server 2018
  - b.SSID
3. Servicios



- a. Servicios WEB Rest
- b. MVC
- c. Servicios Windows

Cualquier propuesta de desarrollo, modificación o mejora a esta arquitectura, deberá estar sujeta a un proceso de aprobación entre la Fábrica y la SAE S.A.S.

#### Licencias, conectividad y elementos de trabajo:

1. La Sociedad de Activos Especiales S.A.S., proporcionará para el desarrollo una conexión vía VPN.
2. La SAE SAS dará acceso a las bases de datos y a la Infraestructura (servidores) para despliegues en el ambiente de desarrollo y pruebas.
3. Las herramientas de desarrollo (Visual Studio .Net, Sql Management Studio, herramientas de pruebas y demás herramientas que necesite el proveedor para cumplir con el objeto del contrato) serán provistas por el proveedor.
4. El proveedor deberá cumplir con todos los lineamientos que determine la Entidad para dicha conexión.
5. El proveedor deberá garantizar toda la Infraestructura a nivel de red, para que la conectividad entre sus oficinas y las oficinas de la SAE S.A.S. sea óptima; el esfuerzo requerido para cualquier tipo de conectividad exitosa no será facturable, es decir no debe generar ningún costo para la SAE S.A.S.

#### Transferencia de conocimiento

1. La Oficina de Gestión de Información de la SAE S.A.S., realizará una transferencia de conocimiento relacionada con la arquitectura y aspectos de seguridad sobre la cual está construida la aplicación SigmaSae, esto con el fin de asegurar que el equipo asignado por el Proveedor obtenga el conocimiento necesario para la ejecución de las actividades de desarrollo.
2. Se realizará transferencia de conocimiento del dominio del negocio, esto con el fin de que se tenga una visión general de los procesos de la Entidad.
3. La transferencia de conocimiento se realizará una única vez.
4. Nuevas transferencias de conocimiento ocasionadas por cambio o ingreso de personal serán asumidas por la Fábrica.
5. El Proveedor será el encargado de garantizar la continuidad del conocimiento ante cualquier novedad que se presente con los integrantes del equipo.



6. El tiempo invertido en la transferencia de conocimiento inicial realizado por la SAE S.A.S, y el requerido para nuevo personal no serán facturables.
7. Las horas que se inviertan para resolver inquietudes, no serán facturables.

### Propiedad intelectual y derechos patrimoniales

Todos los componentes, diseños e implementaciones de la solución tecnológica, son transferidos automáticamente a la firma del contrato a la **SAE SAS** junto con los derechos patrimoniales correspondientes según la ley. En consecuencia, la **SAE SAS** adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales, conservando el PROVEEDOR para sí la titularidad de los derechos morales, de conformidad con lo previsto en la Decisión Andina 351 de 1993 y en la Leyes 23 de 1982 y 44 de 1993, o en las normas que las sustituyan, modifiquen o adicionen. Adicionalmente apoyado en el radicado ZEUS CI2017-009001 emitido por la Vicepresidencia Jurídica el 13 octubre de 2017

Todos los componentes, código fuente, documentos generados, diseños e implementaciones de la solución tecnológica y todo documento generado, no podrá ser utilizado, replicado o distribuido fuera de la SAE SAS. El incumplimiento probado de esta regla por parte del PROVEEDOR será causal para la terminación del contrato y asumirá las consecuencias legales vigentes en su momento.

### Perfiles

#### Analistas

- Titulado en Ingeniera Sistemas o carrera afines.
- Tarjeta profesional.
- Experiencia general comprobable de dos (2) años en construcción de requerimientos, la cual se acreditará con certificaciones y/o contratos laborales.
- Conocimiento en Enterprise Architect
- Modelamiento de procesos
- Conocimiento de BPMN 2.0

#### Documentadores

1. Ingeniero industrial o afines
2. Tarjeta profesional
3. Experiencia de un (1) año en gestión de procesos y/o control de Calidad HSEQ, las cual se acreditarán con certificaciones y/o contratos laborales.



### Estimación del alcance del proyecto

Proyecto	HU	HU's Por desarrollar	Puntos por desarrollar
Sociedades ***	320	320	2313
Contabilización	100	100	700
Verificación rendición de cuentas depositarios provisionales removidos	30	30	210
Inmuebles	25	25	175
Destinación	100	100	700
Recuperación de cartera de bienes	48	48	336
Muebles	72	72	504
Uso de pólizas y/o fianzas en contratos de arrendamiento	48	48	336
<b>Totales</b>	<b>743</b>	<b>743</b>	<b>5,274</b>