

## ANEXO 2 – ACEPTACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### INVITACIÓN PÚBLICA No. 300000662 - CONTRATAR SERVICIOS ASOCIADOS AL DESARROLLO DE SOFTWARE, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS COMPONENTES DE SOFTWARE CORRESPONDIENTES A LOS PROYECTOS E INICIATIVAS DE LAS DIFERENTES LÍNEAS DE ACCIÓN Y RESPALDO DE LA CÁMARA.

El Proponente ofrecerá a la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) los servicios asociados al desarrollo de software, para la implementación de los componentes de software correspondientes a los proyectos e iniciativas de las diferentes líneas de acción y respaldo de LA CÁMARA.

Estos servicios que se ejecutarán por demanda con Órdenes de Trabajo generadas por la CCB, las cuales serán analizadas y estimadas por el Proponente y aprobadas por la CCB. Las horas acordadas entre Proponente y CCB únicamente podrán ser modificadas mediante controles de cambio, aprobados por ambas partes. Todas las órdenes de trabajo contarán con un periodo de garantía de acuerdo con lo establecido en este documento.

Como parte del modelo de fábrica de software, la CCB podrá requerir parte del personal provisto por el Proponente en sitio, en cualquiera de las sedes de la CCB o donde ésta disponga. Sobre este personal, la CCB no tendrá ningún tipo de vínculo laboral directo; adicionalmente el Proponente deberá incluir dentro de los costos del servicio los recursos computacionales representados en equipos y software necesarios para desarrollar de manera correcta y diligente el contrato.

#### 1. Indicadores

El Proponente debe proporcionar a la CCB los siguientes indicadores:

- a. Rotación de Personal: Menor al 25%  
**Fórmula:** cantidad de funcionarios que se retiran durante el mes / cantidad de funcionarios al inicio del mes (para cada uno de los meses del año inmediatamente anterior).
- b. Oportunidad en la Entrega de Desarrollos: Mayor o igual al 90%  
**Fórmula:** cantidad de requerimientos entregados durante el mes según el plan de trabajo establecido / total de requerimientos entregados durante el mes (para cada uno de los meses del año inmediatamente anterior).
- c. Calidad en el Desarrollo: Mayor o igual al 80%.  
**Fórmula:** para los requerimientos entregados durante el mes, número de casos de prueba ejecutados a satisfacción/ el total de casos de prueba ejecutados, en el primer ciclo de pruebas (para cada uno de los meses del año inmediatamente anterior).

#### 2. Roles

Para los proyectos e iniciativas estratégicas que se ejecutarán en el contrato, el Proponente debe suministrar a la CCB los siguientes Roles:

- Scrum Master
- Analista de Requerimientos

- Arquitecto
- Analista Funcional
- Desarrollador
  - Front-End
    - Java Swing
    - Angular
    - JavaScript
    - HTML5
    - CSS
  - Back-End
    - Java
    - .Net
  - Integración
    - IBM Integration Bus
    - WebSphere Message Broker
    - IBM WebSphere MQ
  - Base de Datos
    - IBM DB2
    - SQL Server
  - AWS
    - S3
    - Elastic Beanstalk

### 3. Etapas del Ciclo de Vida para la atención de solicitudes

Ver anexo –Ciclo de Vida.

### 4. Plataforma Tecnológica

#### a. Java

- Base de datos DB2 versión 11.1.4.4
- Servidor de aplicaciones WebSphere Application Server versión 8.5.5.13
- IBM Business Process Manager Advanced V8.0, 8.0.1.1 sobre IBM WebSphere Application Server Network Deployment, 8.0.0.5
- IBM WebSphere Message Broker 10.0.0.1
- IBM WebSphere DataPower Integration Appliance XG45.7.6.0.7
- IBM HTTP Server versión 8.5.5.3

Todos los componentes anteriores (excepto el IBM HTTP Server y el BPM) se encuentran instalados bajo sistema operacional Redhat Enterprise Linux for power. El IBM HTTP Server se encuentra instalado bajo Redhat Enterprise Linux x86, y el BPM maneja sistema operativo AIX.

Sobre esta plataforma hay aplicaciones web JEE (JSF) y cliente servidor (Java Swing) ANT.

#### b. .Net

- Sistema Operacional Windows Server 2008R2/2012R2 (en proceso de migración Windows Server 2016)
- Base de datos SQL/Server 2016
- Servidor de aplicaciones IIS 7.0 (en proceso de migración a IIS 8.5)

En ambientes productivos se tienen clúster para servidores de aplicaciones y en el caso de .NET, separación de capas entre presentación y aplicación (además de paso por firewall entre capas). Existen balanceadores de carga F5 que distribuyen la carga entre los servidores de presentación y aplicación.

Sobre esta plataforma se programa en Visual Basic .Net, C#. Los desarrollos se encuentran sobre versiones 2.0, 3.0, 4.0 y posteriores del framework de .Net.

Los componentes y aplicaciones se desarrollan con Arquitectura Orientada a Dominios. A nivel de capa de presentación se utilizan tecnologías como Javascript, Angular, Bootstrap, HTML5 con patrones MVC y MVP, hojas de estilo CSS.

## 5. Metodología de Desarrollo

La CCB soporta su proceso de desarrollo basado en una metodología híbrida entre tradicional y ágil (SCRUM). El Proponente debe alinearse con la metodología y contemplar cada uno de los componentes base definidos en ella. En CCB los sprints están definidos con una duración de dos (2) semanas.

La CCB entregará órdenes de trabajo en las cuales se especifican los requerimientos y entregables a generar por parte del Proponente, de acuerdo con las etapas del ciclo de vida para la atención de solicitudes (ver anexo - Ciclo de Vida).

Una vez finalizada la etapa "Entendimiento", con base en las salidas de dicha etapa, el Proponente debe estimar el esfuerzo requerido por cada rol participante y el plazo requerido para generar los entregables que le corresponden en la fase de "Levantamiento de Información Funcional". Lo mismo sucede al finalizar la etapa de "Levantamiento de Información Funcional" para generar los entregables de "Levantamiento de Información Técnica" y al finalizar esta etapa, para generar los entregables de "Construcción".

### SCRUM

Actividades:

- Sprint Planning
- Sprint
- Scrum Daily Meeting
- Sprint Review
- Sprint Retrospective
- Definition of Done

Roles:

- Scrum Master
- Team

Herramientas:

- Product Backlog
- Sprint Backlog
- Burndown Chart

## 6. Herramientas Colaborativas Ciclo de Vida para la atención de solicitudes

En la actualidad se maneja Microsoft Team Foundation Server (TFS) como herramienta para gestión del ciclo de vida y repositorio de fuentes y documentos.

## 7. Pruebas Unitarias

El Proponente debe generar pruebas unitarias automatizadas en J-Unit y N-Unit según la plataforma tecnológica en el que se haga el desarrollo. Los Scripts generados para automatizar estas pruebas hacen parte de los entregables de las órdenes de trabajo.

## 8. Acuerdos de Niveles de Servicio

El Proponente deberá cumplir con los tiempos establecidos para realizar el análisis y estimación de esfuerzo requerido para ejecutar una “Orden de Trabajo”. Los tiempos establecidos son:

Tipo Orden de Trabajo	Acuerdo de Servicio
Estimaciones	Cinco a diez (5-10) días hábiles

- a) **Asignación del equipo de trabajo:** El equipo de trabajo necesario para atender una orden de trabajo debe ser asignado por el Proponente en un plazo máximo de cinco (5) días calendario.

La resolución de incidencias presentadas dentro de las pruebas de control de calidad y pruebas de aceptación por parte del usuario final, así como la atención del soporte deben ser atendidos de acuerdo con la siguiente tabla:

Severidad	Descripción	Acuerdo de Servicio
Bloqueante	Bloquea el funcionamiento normal de la aplicación, que impliquen la imposibilidad de atender un proceso crítico que afecte la ejecución de pruebas.	Dos (2) horas
Crítico	Caídas, pérdidas de datos o comportamiento anormal grave de la aplicación, que impliquen la imposibilidad de atender un proceso crítico.	Seis (6) horas
Grave	Gran pérdida de funcionalidad.	Ocho (8) horas
Leve	Mínima pérdida de funcionalidad.	Doce (12) horas
Trivial	Problema de visualización: palabras mal escritas o texto mal alineado.	Diez y seis (16) horas

- b) **Compensación por incumplimiento en los acuerdos de órdenes de trabajo:** Siempre que el Proponente tenga un atraso en la entrega de una orden de trabajo del 20% o más respecto a la estimación de fecha de entrega o que por incidencias técnicas se extienda en un 20% o más el plazo de ejecución de pruebas, el Proponente podrá recibir una penalización del 5% respecto al valor de la orden de trabajo, lo cual se verá reflejado al momento del pago.

## 9. Procedimiento operativo de las órdenes de trabajo

- a) La CCB entregará al Proponente las órdenes de trabajo para su análisis y estimación de esfuerzo.
- b) Al presentarse dudas, el Proponente deberá presentarlas al Equipo de la CCB para que sean aclaradas y/o ajustar la orden según corresponda.
- c) El Proponente deberá estimar el esfuerzo requerido para la ejecución de la orden de trabajo.
- d) La estimación de esfuerzo y plazo de entrega de la orden de trabajo será revisada y ajustada por las partes, si es el caso.
- e) La CCB aprobará la orden de trabajo para que el Proponente pueda iniciar su ejecución.
- f) El Proponente iniciará con el desarrollo de las actividades necesarias para generar los entregables definidos en la orden de trabajo.
- g) Cuando esté listo lo solicitado en la orden de trabajo, el Proponente hará entrega de todos los entregables a la CCB, según lo solicitado.
- h) Recibida la orden de trabajo, la CCB validará los entregables.
- i) Si se llegare a presentar defectos, éstos serán reportados al Proponente para su respectivo análisis y ajuste.
- j) Una vez resuelto cada defecto, la CCB procederá a validar nuevamente.
- k) Una vez aprobados los entregables, la CCB dará recibido a satisfacción a la orden de trabajo.
- l) A partir de este momento, el Proponente podrá facturar la orden de trabajo, de acuerdo con el calendario previsto para ello.

## 10. Garantía

El Proponente deberá ofrecer garantía sobre los trabajos realizados a partir de “Órdenes de Trabajo”. Dicha garantía se refiere a la corrección de errores de programación que pudieran aparecer una vez implementados los cambios derivados de cualquier “Orden de Trabajo” de Construcción. Las modificaciones al código causadas por un mal entendimiento del análisis o errores en la construcción y fallas de ejecución deberán ser cubiertas por el Proponente sin cargo adicional a lo pactado inicialmente en la orden de trabajo.

El período de garantía de los desarrollos implementados debe ser de seis (6) meses a partir de su puesta en producción.

## 11. Equipo de Trabajo

El equipo de trabajo suministrado por el Proponente debe contar con las siguientes características:

Rol	Perfil	Experiencia
<p><b>Coordinador Administrativo</b> Es la persona encargada de realizar las tareas administrativas durante la ejecución del contrato.</p>	<p>Profesional Universitario en Administración de Empresas o Ingeniería de Sistemas o Telemática de Computación o de Software o Electrónica o Telecomunicaciones o Industrial.</p>	<p>2 años como ejecutivo o gerente o coordinador o líder de cuenta en este tipo de servicios.</p>
<p><b>Scrum Master</b></p>	<p>Profesional en Ingeniería de Sistemas o Telemática de Computación o de Software o Electrónica o Telecomunicaciones. Certificación Scrum Master con mínimo 2 años de vigencia.</p>	<p>2 años de experiencia como Scrum Master o Gerencia o Gestión o Liderazgo técnico en Proyectos de desarrollo de Software a partir de la expedición de la tarjeta profesional.</p>
<p><b>Arquitecto</b></p>	<p>Profesional en Ingeniería de Sistemas y/o con postgrado en Arquitectura o Ingeniería de Software o experiencia homologable como Arquitecto.</p>	<p>2 años en: Arquitectura de Software.</p>
<p><b>Analista Desarrollador</b></p>	<p>Profesional en Ingeniería de Sistemas, Telemática de Computación, de Software, Electrónica o Telecomunicaciones.</p>	<p>Analista/desarrollador debe tener adicionalmente experiencia demostrable en:</p> <p><b>JAVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis y Diseño de Sistemas</li> <li>•Bases de datos Relacionales y Pseudo Relacionales</li> <li>•Lenguaje SQL</li> <li>•Herramientas de Programación orientada a Objetos y Componentes.</li> <li>•Especificaciones J2EE y JEE</li> <li>•BPEL.</li> </ul> <p><b>NET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis y Diseño de Sistemas</li> <li>•Bases de datos Relacionales y Pseudo Relacionales</li> <li>•Lenguaje SQL</li> </ul>

Rol	Perfil	Experiencia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Herramientas de Programación orientada a Objetos y Componentes.</li> <li>•Especificaciones .Net.</li> </ul> <p><b>INTEGRACION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Experiencia en desarrollo sobre el bus de integración de IBM</li> <li>•Experiencia en desarrollo sobre DataPower de IBM</li> <li>•Arquitectura SOA</li> <li>•Base de datos DB2</li> </ul>
<b>Analista Funcional</b>	Profesional, Técnico o Tecnólogo en Ingeniería de Sistemas, Telemática de Computación, de Software, Electrónica, Telecomunicaciones o Industrial.	2 años en: Ingeniería de Requerimientos

Notas:

1. La experiencia y conocimiento del Coordinador Administrativo, Scrum Master y Arquitecto será validada por la CCB, con la hoja de vida y certificaciones respectivas que acrediten profesión, perfil y experiencia solicitada.
2. El Proponente debe garantizar que el equipo de Analistas Funcionales y Analistas Desarrolladores cuente con los conocimientos específicos definidos para la correcta ejecución del contrato.

## 12. Entregables

Los entregables serán especificados en cada orden de trabajo, según la fase del ciclo de vida para la atención de solicitudes. Todos los productos y entregables que surjan durante la ejecución del contrato son propiedad de la CCB y serán objeto de cesión de propiedad para la CCB.

## 13. Forma de Pago

La forma de pago establecida para cada orden de trabajo es la siguiente:

Porcentaje	Hito
Cuarenta por ciento (40%)	Entrega de entregables para validación.
Cuarenta por ciento (40%)	Entregables recibidos a satisfacción, una vez culminada la validación de estos.
Quince por ciento (15%)	Paso a Producción.
Cinco por ciento (5%)	Finalizada la etapa de Estabilización.

**EJEMPLO**

Supongamos que para el Proyecto X-25 se generan las siguientes órdenes de trabajo:

Número	Fecha	Objeto	Entregables
X-25 001	02/03/2020	Levantamiento Información Funcional (Qué)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Historias de Usuario Detalladas</li> <li>○ Story Mapping</li> </ul>
X-25 002	16/03/2020	Levantamiento Información Técnica (Cómo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documento de Diseño y Arquitectura de la Solución</li> <li>○ Plan de Trabajo</li> </ul>
X-25 003	13/04/2020	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código Fuente (en Repositorio)</li> <li>○ Evidencias y Scripts de Pruebas Unitarias</li> <li>○ Planilla de Despliegue a Calidad</li> <li>○ Documento Técnico</li> <li>○ Diccionario de Datos</li> </ul>

Una vez analizadas cada una de las órdenes es de trabajo, el Proponente estima el esfuerzo requerido que, traducido en dinero, son valoradas así:

Número	Fecha Inicio	Fecha Fin	Valor
X-25 001	02/03/2020	13/03/2020	\$100
X-25 002	16/03/2020	10/04/2020	\$200
X-25 003	13/04/2020	22/05/2020	\$300

De acuerdo con el plan anterior, los entregables de cada orden de trabajo son recibidos a satisfacción en las siguientes fechas:

Número	Recibido a Satisfacción
X-25 001	20/03/2020
X-25 002	17/04/2020
X-25 003	05/06/2020

El paso a producción del proyecto X-25 se realiza el 12/06/2020 y su etapa de estabilización finaliza el 10/07/2020.

Según lo anterior, la facturación de las órdenes de trabajo se haría de la siguiente forma:

Fecha	Valor	Concepto
13/03/2020	\$100*40%= \$40	Entrega Orden de Trabajo X-25 001
20/03/2020	\$100*40%= \$40	Orden de Trabajo X-25 001 Recibida a Satisfacción
10/04/2020	\$200*40%= \$80	Entrega Orden de Trabajo X-25 002



17/04/2020	$\$200 * 40\% = \$80$	Orden de Trabajo X-25 002 Recibida a Satisfacción
22/05/2020	$\$300 * 40\% = \$120$	Entrega Orden de Trabajo X-25 003
05/06/2020	$\$300 * 40\% = \$120$	Orden de Trabajo X-25 003 Recibida a Satisfacción
12/06/2020	$(\$100 + \$200 + \$300) * 15\% = \$90$	Paso a Producción (Incluye el 15% de las órdenes X-25 001, X-25 002 y X-25 003)
10/07/2020	$(\$100 + \$200 + \$300) * 5\% = \$30$	Fin etapa de Estabilización (Incluye el 5% de las órdenes X-25 001, X-25 002 y X-25 003)

Nota: El paso a producción se hará según el plan de Releases que se defina para el proyecto.

**CUMPLE:**

**SI**

**NO**

Firma:

\_\_\_\_\_

Representante Legal

Nombre: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_