ANEXO DE ESPECIFICACIONES Y CONDICIONES TECNICAS MINIMAS

1. IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGIA Y PLAN DE TRABAJO

1.1 Implementación de Metodología Ágil

La Fábrica de Desarrollo y Gestión de Software Integral, en adelante FDGSI, adoptará Scrum como metodología principal para el desarrollo de software en La entidad designada por la Corporación, siendo implementada y en permanente evolución de acuerdo con su madurez tecnológica, enfocándose en la colaboración efectiva y la entrega incremental de productos de alta calidad. Las actividades incluirán:

a. **Sprints de Desarrollo**
   i. **Planificación de Sprints**: Organización de sprints regulares que incluyen la planificación, ejecución y revisión de entregas incrementales.
   ii. **Revisión y Retrospectivas**: Al final de cada sprint, realizar sesiones de revisión para evaluar el producto y retrospectivas para mejorar los procesos.

b. **Colaboración y Comunicación**
   i. **Roles Claros**: Definir y adherir a los roles de Scrum (Product Owner, Scrum Master, y Desarrolladores) para asegurar responsabilidades claras y comunicación fluida.
   ii. **Herramientas de Gestión**: Utilizar herramientas de gestión de proyectos ágiles para mantener a todos los miembros del Servicio alineados y colaborando eficazmente.

c. **Feedback Continuo y Mejora**
   i. **Reuniones Diarias (Daily Stand-ups)**: Realizar encuentros diarios para discutir avances, identificar obstáculos y fomentar la transparencia.
   ii. **Demostraciones al Cliente**: Presentar funcionalidades terminadas al cliente para obtener feedback rápido y ajustar el producto según sea necesario.

d. **Gestión de Calidad Integrada**
   i. **Revisiones de Código y Pruebas Continuas**: Implementar revisiones de código y pruebas continuas dentro de los sprints para garantizar la calidad del software desde el inicio.

1.2 PROCESO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Durante la fase inicial del contrato, la Fábrica FDGSI asumirá la responsabilidad de comprender a profundidad la documentación y los códigos fuente de las aplicaciones de La entidad designada por la Corporación Este proceso esencial de transferencia de conocimiento se diseñará para garantizar una transición efectiva y autónoma, permitiendo que la Fábrica de Software pueda gestionar el desarrollo, evolución y mantenimiento de los sistemas de manera independiente y eficiente.

La entidad designada por la Corporación asegurará una sesión de entrenamiento sobre el manejo y gestión de la plataforma ARANDA, enfocada específicamente en la entrega y resolución de errores para cada uno de los desarrollos que sean priorizados por la mesa de arquitectura. Este entrenamiento tiene como objetivo capacitar a los usuarios definidos por la Fabrica FDGSI en las funcionalidades críticas de la plataforma, garantizando así una operatividad eficiente y una rápida respuesta ante incidencias en los proyectos seleccionados.

NOTA: El contratista podrá valerse de herramientas de base de Inteligencia Artificial (IA) que le permita disminuir los tiempos de asimilación y entendimiento de la información entregada por FIANGRO.

A continuación, se detallan las responsabilidades de las partes en la Fase Inicial:

A. Responsabilidades clave de la Fábrica de Software:

a. **Análisis Autónomo**: Realizar un análisis exhaustivo del código fuente y la documentación existente, sin depender del soporte continuo de personal técnico de La entidad designada por la Corporación
b. **Comprensión Profunda**: Asegurar una completa y precisa comprensión de la estructura del código, arquitectura del sistema, módulos, y dependencias.
c. **Reuniones de Clarificación**: Organizar reuniones con el personal técnico de La entidad designada por la Corporación solo cuando sea absolutamente necesario para resolver dudas críticas que no puedan ser aclaradas de manera autónoma.
d. **Informe de Progreso**: Presentar informes regulares sobre el avance del entendimiento y descubrimiento, destacando hallazgos importantes y cualquier obstáculo encontrado.
e. **Plazo de Ejecución**: Completar todo el proceso de descubrimiento y entendimiento dentro de un plazo máximo de dos meses desde la firma del acta de inicio, durante los cuales no se aplicarán ANS a la facturación.

B. Responsabilidades de LA ENTIDAD DESIGNADA POR LA CORPORACIÓN:

a. **Entrega de Documentación Técnica**: La entidad designada por la Corporación proporcionará al fabricante toda la documentación técnica disponible sobre los sistemas, incluyendo:
    I. Manuales de usuario.
    II. Documentación de arquitectura y diseño.
b. **Soporte y Orientación:** La entidad designada por la Corporación asignará un equipo que estará disponible para responder preguntas y proporcionar aclaraciones durante el período de descubrimiento de acuerdo con lo indicado anteriormente.
c. **Disponibilidad:** El equipo de La entidad designada por la Corporación estará disponible durante las horas laborales para asistir al fabricante con cualquier duda o requerimiento de información adicional.

1.3 PROCESO DE PLANEACIÓN DE LA FÁBRICA DE SOFTWARE

La etapa de planificación en la FDGSI, será realizada en conjunto con la mesa de arquitectura de La entidad designada por la Corporación, constituye la fase fundacional de cualquier proyecto de desarrollo, estableciendo los cimientos para todas las actividades posteriores. Durante este periodo crucial, se definen las metas estratégicas, se delinean los alcances del proyecto y se establecen los requisitos técnicos y funcionales en colaboración estrecha con los stakeholders y la mesa de arquitectura. Esta colaboración asegura la identificación adecuada de los recursos necesarios, tanto humanos como tecnológicos, y la correcta configuración de los Servicios de trabajo que llevarán a cabo el desarrollo. Una planificación eficaz, alineada con las directrices de la mesa de arquitectura, garantiza que todos

los elementos del proyecto estén orientados a los objetivos de negocio del cliente, maximizando la eficiencia y minimizando los riesgos.

Con el propósito de garantizar la alineación estratégica y técnica en los procesos de la fábrica FDGSI, se establecerá una Mesa de Arquitectura Técnica, concebida como un grupo interdisciplinario integrado por recursos técnicos especializados de la FDGSI y un equipo técnico de La entidad designada por la Corporación. Esta instancia será responsable de analizar, priorizar y evaluar los requerimientos planteados por las áreas funcionales y de negocio, sirviendo como un punto de convergencia para la toma de decisiones técnicas y estratégicas.

La Mesa de Arquitectura Técnica tendrá como una de sus funciones primordiales la gestión del backlog acumulado, donde el recurso técnico especializado de la FDGSI deberá realizar una estimación precisa del esfuerzo requerido para cada sprint, considerando variables como complejidad técnica, dependencias entre desarrollos y objetivos de negocio. Este análisis servirá de base para elaborar una planificación mensual detallada, que priorice los desarrollos más críticos, maximizando el uso eficiente de los recursos asignados y asegurando el cumplimiento de los tiempos establecidos.

Antes de iniciar cualquier desarrollo, se requerirá la aprobación formal de La entidad designada por la Corporación garantizando que todas las actividades están en estricta alineación con los objetivos estratégicos institucionales y que contribuyen efectivamente a la generación de valor para el negocio. Este enfoque colaborativo y estructurado permitirá no solo optimizar tiempos y recursos, sino también consolidar una metodología ágil y transparente, fortaleciendo la relación entre LA ENTIDAD DESIGNADA POR LA CORPORACIÓN y la FDGS para el cumplimiento exitoso de los entregables.

La estructuración de los Sprint, debe asegurar una delimitación clara de las responsabilidades, tanto de los equipos de la fábrica como del equipo de FIANGRO para obtener una definición precisa de las etapas y entregables. Este enfoque no solo optimizará el desempeño, sino que garantizará el éxito de los desarrollos.
A continuación, se detallan las actividades que se desarrollaran dentro de este proceso:

A. Configuración del Equipo Base Unificado:

El contratista deberá conformar un equipo unificado, compuesto por los roles de cada Servicio Base mencionados en este documento. Este equipo será responsable tanto de la planeación como del desarrollo y mantendrá la flexibilidad para ajustar su tamaño o composición según las necesidades emergentes identificadas por La entidad designada por la Corporación.

B. Responsabilidades del Equipo Base Unificado:

a. **Evaluación y Planeación Inicial**: Comprender profundamente las necesidades de La entidad designada por la Corporación, traduciéndolas en requisitos técnicos y funcionales claros, y establecer el alcance de cada proyecto.

b. **Desarrollo y Pruebas**: Implementar nuevas funcionalidades, realizar correcciones, y asegurar la calidad del software a través de pruebas automatizadas y/o manuales.

1.4 ARQUITECTURA DE APLICACIONES Y TECNOLÓGICA

La entidad designada por la Corporación estratégicamente para garantizar la continuidad de los sistemas de información, la orquestación con el negocio, los procesos de transformación digital, la sostenibilidad operativa, la modernización tecnológica, la adopción de nuevas tecnológicas de la cuarta generación, la optimización de los procesos misionales, el refactory de los sistemas de información y el time to market de los productos y servicios que se prestan a los diferentes grupos de interés, ve necesario realizar una primera fase de revisión a nivel de arquitectura empresarial en los dominios de infraestructura tecnológica, aplicaciones y datos para diagnosticar y analizar el estado actual del componente de aplicaciones de la entidad y su alineación con la estrategia corporativa, esto con el fin de obtener una hoja de ruta detalla de los proyectos, iniciativas, principios y ajustes que se deben adelantar de manera orquestada.

La FDGSI debe garantizar la realización de manera sincronizada con las demás actividades requeridas por la Entidad a nivel de desarrollo, un ejercicio de arquitectura de aplicaciones donde se ejecuten como mínimo las siguientes actividades para garantizar que los nuevos desarrollos y las aplicaciones existentes se armonicen a nivel de arquitectura de referencia que mejore la integridad y fiabilidad de las aplicaciones, aumente la disponibilidad y flexibilidad de los sistemas y refuerce la seguridad y gestión eficiente de datos:

a. Identificar y adoptar las buenas prácticas suministradas por guías, marcos de referencia y/o industria para el diseño y/o construcción de aplicaciones. No se aceptarán marcos, guías o prácticas que no estén avalados por la industria.
b. Análisis del estado actual (AS-IS) desde los dominios de arquitectura de negocio, sistemas de información, tecnología y ciberseguridad de las aplicaciones Core de Negocio teniendo en cuenta infraestructuras, tecnologías utilizadas, y prácticas de desarrollo y operaciones.
c. Realizar el levantamiento de los requisitos funcionales y no funcionales con el negocio y la Gerencia de TI.
d. Definición de los principios de diseño que se deben aplicar.
e. Decisiones de arquitectura de alto nivel para las aplicaciones de Core de la Entidad.
f. Definición de herramientas específicas para el desarrollo y/o re-factory de las aplicaciones.
g. Identificación y clasificación de los componentes existentes reutilizables.
h. Identificación y documentación de las restricciones tecnológicas.
i. Definición de las Arquitecturas de referencia tecnológica de la Entidad.
j. Identificar y clasificar de los sistemas de información que se van a intervenir.
k. Actualización del catálogo de Sistemas de Información.
l. Identificación y documentación de los Sistemas de Información que habilitan los procesos de la entidad de acuerdo con el alcance definido para el ejercicio.
m. Identificar las funcionalidades duplicadas o similares susceptibles de ser integradas en los aplicativos a intervenir.
n. Metamodelo de cómo se comunican e interoperan los Sistemas de Información relevantes de acuerdo con el alcance del ejercicio. Además de permitir analizar, definir y comunicar las intervenciones requeridas en cada componente de la Arquitectura de Sistemas de Información para cerrar las brechas existentes entre la situación actual y la situación objetivo.
o. Construir el repositorio de arquitectura empresarial para los siete dominios básicos con los metamodelos diseñados desde cero o actualizados a partir de los desarrollos entregados por la fábrica de desarrollo, junto con los artefactos definidos de manera conjunta con la Entidad que den soporte documental del metamodelo.

1.5 ENTREGABLES MÍNIMOS ARQUITECTURA DE APLICACIONES Y TECNOLOGIA

a. Lineamientos generales para el desarrollo de aplicaciones en la Entidad.
b. Lineamientos específicos de acuerdo con la plataforma tecnológica a intervenir.
c. Políticas de implementación, despliegue, control de cambio y re-factory.
d. Aplicación del modelo de Gobierno de TI actual o diseñar los ajustes a implementar.
e. Manual de diseño de buenas prácticas para el desarrollo de los aplicativos.
f. Análisis financiero de las intervenciones que se deban ejecutar y la hoja de ruta a desarrollar por transición.
g. Análisis de riesgo operativo y de ciberseguridad de las aplicaciones a intervenir.
h. Definición del ciclo de vida de los aplicativos.
i. Diseño del procedimiento de desarrollo de software de la compañía.
j. Entregar los artefactos y hoja de ruta de las transiciones que se deben realizar y mejores prácticas tecnológicas y de desarrollo que se deben implementar.

1.6 RECURSOS BASE DEL SERVICIO DE ARQUITECTURA DE APLICACIONES Y TECNOLOGIA

El recurso base del **SERVICIO DE ARQUITECTURA DE APLICACIONES Y TECNOLOGIA** será permanente durante la ejecución del contrato y estará conformado por el siguiente rol:

Rol	Función	Seniority (Perfil)	Cantidad	Dedicación
Arquitecto de Soluciones	Responsable de diseñar y supervisar la arquitectura de aplicaciones clave en la organización, asegurando que se alineen con los objetivos técnicos y de negocio.	Debe tener un título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o áreas afines, con una experiencia mínima de 7 años en arquitectura de aplicaciones y soluciones TI. Especializado en .NET y Java.	1	100%

2. PROCESO DE EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE INTEGRAL - FDGSI

En esta etapa se producirá el software y/o servicio de acuerdo con la definición realizada en el proceso de planeación. La cantidad máxima de sprints es indeterminada y depende del análisis de negocio que realice la fábrica durante el contrato que se suscriba; en todo caso, se acordarán, con el Servicio de desarrollo y los Product Owner de cada producto / servicio, los tiempos de duración

de los sprints, que serán de 10 días hábiles. Cada iteración o sprint se realizarán las siguientes actividades:

Actividad	Responsable
Sprint de diseño y planeación	Servicio de planeación y descubrimiento
Sprint de desarrollo	Servicio de desarrollo base / Servicios Elásticos

En el sprint de Desarrollo se codificarán las HUs que se crearon y aprobaron durante el sprint de Diseño y Planeación anterior, y el Servicio de diseño y planeación seguirá trabajando con los Servicios funcionales de la entidad para la creación de las HUs que se desarrollarán en el siguiente sprint.

De acuerdo con la adopción de la metodología y la madurez de esta, estas actividades no deberán limitarse únicamente a las mencionadas anteriormente. Se espera que los Equipos adapten y optimicen sus procesos según las necesidades del proyecto y la evolución de las prácticas ágiles dentro de la organización.

A continuación, se listarán las responsabilidades de cada uno de los Servicios de Gestión y Coordinación y Desarrollo del proyecto:

2.1 SERVICIO DE GESTIÓN Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS

Este Servicio estará a cargo del gobierno y el diseño de las soluciones de manera integral para todos los sistemas de información de La entidad designada por la Corporación. Sus principales funciones son:

a. **Arquitectura y Diseño de Soluciones:**
   I. Para la arquitectura de aplicaciones y con el apoyo de los recursos, se deberá evaluar la arquitectura técnica actual (As-Is) y proponer un diseño futuro (To-Be) que mejore el rendimiento tecnológico y la eficiencia operacional. Además, deberá actualizar el repositorio de arquitectura empresarial y mantener documentación actualizada en la plataforma Enterprise Architect.
b. **Definición y Gestión de Requerimientos:**
   I. La definición de requerimientos se deberá realizar en colaboración con los usuarios finales, documentando las historias de usuarios y diseñando la hoja de ruta para el desarrollo. Esto incluirá la elaboración de un plan detallado de publicaciones (Release Plan) y la administración de SLA y KPI.
c. **Desarrollo y Pruebas:**
   I. Se deberá realizar el desarrollo técnico conforme a los requerimientos establecidos, junto con los roles de QA Engineer para asegurar la calidad del software a través de pruebas manuales y automatizadas. También se deberá abordarán la implementación de mejoras y la gestión de cambios técnicos durante el desarrollo.
d. **Coordinación y Gestión de Proyecto:**
   I. Se deberá realizar la coordinación de todos los recursos y otras partes interesadas, asegurando la adherencia a las metodologías ágiles y la entrega continua de productos. Además, se deberá gestionar el Modelo de Gestión del Cambio para facilitar la adopción de nuevos desarrollos.

e. **Evaluación y Mejora Continua:**
   I. Se deberá realizar análisis periódicos para identificar oportunidades de mejora en los sistemas existentes y proponer actualizaciones técnicas acorde a las necesidades del negocio y los avances tecnológicos.
f. **Documentación y Presentaciones:**
   I. Se deberá preparar informes ejecutivos y presentar los hallazgos y desempeños del proyecto al supervisor del contrato, asegurando que todos los entregables reflejen las necesidades y expectativas del negocio.

El Servicio de Gestión y Coordinación de Proyectos deberá tener en cuenta las metodologías y procedimientos que disponga La entidad designada por la Corporación, incluyendo la utilización de las prácticas y directrices establecidas en sus instructivos internos. Esto garantizará la coherencia y el cumplimiento de los estándares técnicos y de gestión de proyectos definidos por la entidad, asegurando así que todos los desarrollos y mantenimientos de aplicaciones se realicen conforme a las expectativas organizacionales.

Este Servicio es ejecutado por un grupo multidisciplinario, encargado de la planificación, descubrimiento, supervisión y coordinación de los evolutivos, nuevos desarrollos o intervenciones sobre los aplicativos existentes. Este Servicio asegura que los proyectos se ejecuten eficientemente, cumpliendo con los estándares de calidad y alineándose con los objetivos estratégicos de La entidad designada por la Corporación. El Servicio de Gestión y Coordinación de Proyectos es responsable de gestionar los recursos, facilitar la comunicación entre los distintos equipos del desarrollo y gestión de software y la entidad y garantizar que todas las iniciativas se completen a tiempo y dentro del presupuesto previamente autorizado.

2.2. RECURSOS BASE DEL SERVICIO DE GESTIÓN Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS

El recurso base del **SERVICIO DE GESTIÓN Y COORDINACIÓN DE PROYECTOS** será permanente durante la ejecución del contrato y estará conformado por los siguientes roles:

Rol	Función	Seniority (Perfil)	Cantidad	Dedicación
Scrum Master	Facilitar las ceremonias de Scrum incluyendo planificaciones de sprint, daily stand-ups, revisiones de sprint y retrospectivas de sprint. Eliminar obstáculos que impidan el progreso del Servicio, proteger al Servicio de interrupciones y asegurar que los procesos ágiles se sigan correctamente. Promover un entorno de trabajo colaborativo y adaptativo. Facilitar la adopción de prácticas ágiles, manteniendo al Servicio enfocado y productivo a pesar de los cambios en las prioridades de los proyectos. Promover y educar al Servicio en prácticas ágiles. Asegurar la entrega de proyectos a tiempo y dentro del presupuesto. Facilitar la comunicación efectiva entre los miembros del Servicio y con otros stakeholders. Mantener al Servicio enfocado y motivado, y garantizar la calidad en la entrega de resultados. Priorizar el backlog de proyectos y asegurar la alineación con los objetivos estratégicos de la organización,	Debe tener un título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, Administración de Empresas, o áreas afines. Experiencia en metodologías ágiles requerida: 5 años. El profesional debe contar con la siguiente certificación: a. Certificación en Scrum Master Professional Certificate (SMPC)	1	100%

	de acuerdo con lo definido por la mesa de arquitectura.			
Analista de Negocios Senior	Trabajar con los stakeholders para identificar y documentar los requerimientos del negocio. Traducir los requerimientos del negocio en especificaciones técnicas claras para el servicio de desarrollo. Identificar y documentar los requerimientos del negocio. Asegurar la correcta interpretación y documentación de los requerimientos del negocio. Facilitar la comunicación entre stakeholders y los diferentes recursos. Mantener actualizado el backlog de proyectos y sugerir la priorización de los desarrollos. Alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización.	Debe tener un título universitario en Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas, Economía, o áreas afines. Experiencia requerida mínima: 5 años en proyectos de desarrollo de software.	1	100%

	Las demás que se requieran para lograr los objetivos de la Entidad.			

2.3 SERVICIO DE DESARROLLO

Este Servicio estará a cargo de los desarrollos de las aplicaciones y sus principales funciones son:

a. Desarrollar el backlog priorizado, teniendo en cuenta el plan de lanzamientos (Release Plan) con todas las historias de usuario a abordar con los recursos y capacidades disponibles.
b. Presentar los desarrollos según la metodología Ágil y lograr su puesta en producción junto con el proceso de pruebas integrales (usuarios finales y de calidad).
c. Entregar informes del rendimiento del Servicio de desarrollo conforme a las mejores prácticas de calidad del software, seguridad y calidad del código.
d. Realizar el mantenimiento evolutivo de las aplicaciones que sean entregadas a la FDGSI
e. Ejecutar el plan estratégico para monitorear, diagnosticar y optimizar el rendimiento de las bases de datos, vistas, procedimientos almacenados, funciones y job´s.
f. Proponer planes de mejoras, desde el código y operación para mejorar el rendimiento y desempeño del respectivo aplicativo.
g. Probar los casos de uso, implementar sistemas de calidad y pruebas automatizadas para mejorar los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) de pruebas del aplicativo en fase de desarrollo y operaciones
h. Realizar la ejecución y documentación de pruebas manuales y/o automatizadas según plan de pruebas de cada requerimiento. Estas pruebas deben incluir, entre otras cosas, las pruebas unitarias, de integración y funcionales de todos los procesos que se puedan ver afectados, así como debe garantizar la participación de todos los usuarios que puedan validar esos procesos. Además, según corresponda al requerimiento, se deben contemplar las pruebas de condiciones de borde, de concurrencia de desempeño, de volumen de registros, de carga y de configuración que solicite la entidad
i. Organizar con el responsable de cada unidad de negocio de La entidad designada por la Corporación requerimientos para desarrollar las pruebas de usuario final (UAT).
j. Implementar los ajustes que se generen de las pruebas. Todos los casos de pruebas que se contemplen en la definición del requerimiento deberán tener evidencias de control de calidad y resultado satisfactorio para recibir el desarrollo y continuar con el despliegue en ambientes de la Entidad.

k. Actualizar y adjuntar la documentación indicada por el procedimiento e instructivo de TI; de igual forma, gestionar y mantener actualizado los estados del sistema mesa de ayuda de desarrollo ARANDA, provisto por la entidad de la Entidad para la documentación del ciclo de vida del desarrollo.
l. Generar y entregar a los administradores de las plataformas de La entidad designada por la Corporación el código fuente, el versionamiento y la documentación para instalación en ambientes de pruebas, preproducción y producción.
m. Acompañar a los recursos de la Gerencia de Tecnologías de la Información en el despliegue de nuevas versiones en producción, hasta el cierre del día para verificar la estabilidad de los cambios desplegados.
n. Entregar los documentos de cada requerimiento desarrollado para almacenar en repositorios el código y la arquitectura del desarrollo. La siguiente es la documentación mínima para entregar:

- Análisis y diseño
  - Historias de usuario
  - Cronograma del Desarrollo
  - Documento de Arquitectura (Vista de Contexto, Vista Funcional, Vista General de Componentes)
  - Documento de Diseño (Arquitectura del sistema, diagramas de clases UI, Diagrama de clases BL, Diagrama de clases DL, Modelo Entidad Relación, Diccionario de datos .xls)
  - Diagrama de Flujo de Negocio
  - Manual de usuario actualizado
- Entrega de Desarrollo
  - Manual de Despliegue
  - Documento Pruebas Unitarias
  - Versionar el software
  - Diligenciar el TIC-FOR-014

- Seguridad de la Información y Cifrado
  - Requisitos de Autenticación
    - Implementar un sistema de autenticación sólido y multifactor.
    - Utilizar prácticas seguras de almacenamiento de contraseñas, como el uso de funciones asimétricas.
  - Autorización y Control de Acceso
    - Establecer un sistema de autorización basado en roles y privilegios.
    - Implementar controles de acceso adecuados para garantizar que los usuarios solo accedan a la información y funciones que les corresponden.
  - Gestión de Sesiones
    - Utilizar tokens de sesión seguros.
    - Implementar mecanismos para la gestión adecuada de sesiones, como el tiempo de expiración y la invalidación después del cierre de sesión.
  - Protección contra Ataques de Inyección:
    - Validar y desinfectar todas las entradas de usuario para prevenir ataques de inyección SQL, NoSQL, y otros.
    - Utilizar consultas parametrizadas en lugar de concatenación de cadenas para construir consultas SQL.

- Cifrado de Datos en Reposo y en Tránsito:
  - Encriptar datos sensibles almacenados en bases de datos.
  - Utilizar protocolos seguros (por ejemplo, HTTPS) para la transmisión de datos a través de redes.
- Protección contra Vulnerabilidades de Seguridad Web:
  - Implementar controles de seguridad web, como encabezados HTTP seguros.
  - Validar y filtrar todas las entradas del usuario para prevenir ataques comunes, como Cross-Site Scripting (XSS) y Cross-Site Request Forgery (CSRF).
- Auditoría y Registro de Eventos:
  - Implementar un sistema de registro de eventos para realizar un seguimiento de actividades relevantes.
  - Registrar eventos de seguridad y realizar auditorías periódicas.
- Gestión de Errores y Excepciones:
  - Configurar mensajes de error de manera segura, sin revelar información sensible.
  - Registrar errores de manera segura sin exponer detalles internos del sistema.
- Monitoreo y Detección de Intrusiones:
  - Implementar herramientas y procesos para monitorear la actividad del sistema.
  - Establecer alertas para detectar patrones de comportamiento sospechosos o intentos de intrusión.
- Actualizaciones y Parches de Seguridad:
  - Mantener actualizadas todas las dependencias de software y bibliotecas.
- OWASP
  - OWASP Application Security Verification Standard (ASVS): Establecer requisitos de certificación basados en el ASVS para el desarrollo, asegurando que el software cumpla con los niveles de seguridad especificados por este estándar.
  - OWASP Secure Coding Practices Quick Reference Guide: Exigir el cumplimiento de las buenas prácticas de codificación segura específicas de Java, según las recomendaciones proporcionadas en la guía de referencia rápida de OWASP.
  - OWASP Web Security Testing Guide: Incluir pruebas de seguridad específicas para aplicaciones web Java, siguiendo las directrices detalladas en la OWASP Web Security Testing Guide.
  - OWASP Mobile Security Testing Guide: Aplicar las mejores prácticas de seguridad para aplicaciones móviles desarrolladas en Java, siguiendo las pautas proporcionadas en la guía de pruebas de seguridad para móviles de OWASP.
  - OWASP Application Security Architecture Cheat Sheet: Exigir que la arquitectura de las aplicaciones Java siga las recomendaciones de seguridad proporcionadas en la hoja de trucos de arquitectura de seguridad de aplicaciones de OWASP.
  - OWASP Software Assurance Maturity Model (SAMM): Fomentar el desarrollo de software seguro en Java siguiendo las fases y prácticas de

aseguramiento de software establecidas por el modelo de madurez de seguridad de software de OWASP.

2.4 RECURSOS BASE DEL SERVICIO DE DESARROLLO

El recurso base del **SERVICIO DE DESARROLLO** será permanente durante la ejecución del contrato y estará conformado por los siguientes roles:

Rol	Función	Seniority (Perfil)	Cantidad	Dedicación
Desarrollador .NET	Desarrollador de aplicaciones Front/Backend	Profesional con título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines. Experiencia requerida mínima: 7 años en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en .NET El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Developer Associate b. Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert c. Microsoft Certified: .NET Developer o la que la remplace. **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 2 años adicionales de la experiencia mínima requerida.	2	100%
Tester/QA	Realizar pruebas de calidad de software. **Nota:** Este rol deberá adelantar tanto las pruebas a nivel de las aplicaciones a soportar, como cualquiera otra aplicación que se requiera para garantizar la disponibilidad de	Ingeniero con título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, especializado en pruebas funcionales. Experiencia requerida mínima: 3 años en realización de pruebas de calidad de software. El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. ISTQB Advanced Level - Certified Software Quality Analyst (CSQA)	1	100%

	los sistemas de información de La entidad designada por la Corporación.	b. ISTQB Certified Tester Advanced Level – Test Manager c. ISTQB Certified Tester –Foundation Level (CTFL) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.		
Desarrollador JAVA	Desarrollador de aplicaciones Front y Backend	Profesional con título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines. Experiencia requerida mínima: 7 años en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en Java El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Oracle Certified Professional, Java SE 11 Developer b. Spring Professional Certification c. Certified Kubernetes Administrator (CKA) d. Certified Cloud Security Professional (CCSP) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 2 años adicionales de la experiencia mínima requerida.	2	100%

2.5 SERVICIO ELÁSTICO (POR DEMANDA)

Los Servicios elásticos por demanda llevarán a cabo tareas de acuerdo con el backlog elaborado en virtud del Servicio de Gestión y Coordinación de Proyectos y aprobado por la mesa de arquitectura. Estos Servicios estarán disponibles para desarrollar proyectos especiales o cuando se requiera para cubrir las necesidades que surjan en la entidad.

Debido a la complejidad de los desarrollos, estos Servicios elásticos varían en tamaño. El supervisor del contrato informará al contratista el Servicio requerido basado en las estimaciones de esfuerzo. Una vez finalizado y entregado el desarrollo según lo planeado, el Servicio podrá ser disuelto o reasignado a un nuevo proyecto que se ajuste a su nivel de complejidad.

2.6 RECURSOS DEL SERVICIO ELASTICO:

A continuación, se describe el grupo de profesionales que deberán ser incluidos en el Servicio de acuerdo con las necesidades de La entidad designada por la Corporación los cuales serán solicitados por demanda de acuerdo con las necesidades de cada desarrollo, de conformidad con la dedicación y funciones requerida por La entidad designada por la Corporación en el proyecto que se requiera. Los roles requeridos podrán ser solicitados por horas o por mensualidades.

Rol	Perfil	Certificaciones
Líder Técnico	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Electrónica o afines, con postgrado, ya sea una especialización o maestría, en áreas relacionadas con arquitectura de tecnología, arquitectura de tecnología de información, arquitecturas de software, o en gestión de tecnologías de la información. Estos estudios pueden incluir especializaciones en Arquitectura de TI, Seguridad en la Nube, DevOps, o maestrías en Ingeniería de Software, Gestión de Proyectos Tecnológicos, o Arquitectura Empresarial. Experiencia de 5 años como desarrollador full stack o trabajando en células de desarrollo con enfoque en DevOps o trabajando en tecnologías Back-End y Front End.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Certified Kubernetes Administrator (CKA) b. Certified Cloud Security Professional (CCSP) c. Scrum Master Certification (CSM) d. AWS Certified Solutions Architect – Professional e. Google Professional Cloud Architect **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida
Desarrollador .NET (Senior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 7 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en .NET.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Developer Associate b. Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert c. Microsoft Certified: .NET Developer d. Scrum Master Certification (CSM) e. Microsoft Certified: DevOps Engineer Expert **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida
Desarrollador .NET (Junior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 3 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en .NET.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones:

		a. Microsoft Certified: Azure Fundamentals b. Microsoft Certified: .NET Fundamentals c. Scrum Foundations Professional Certificate **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida
Pruebas y QA (Junior)	Ingeniero titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 2 años de experiencia en pruebas funcionales.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. ISTQB Foundation Level b. Certified Software Tester (CSTE) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 2 años adicionales de la experiencia mínima requerida
Desarrollador .NET (Intermedio)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en .NET.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Developer Associate b. Microsoft Certified: .NET Developer - Scrum Master Certification (CSM) c. Microsoft Certified: DevOps Engineer Expert **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida
Tester/QA (Intermedio)	Ingeniero titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 3 años de experiencia en pruebas funcionales.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. ISTQB Advanced Level b. Certified Software Quality Analyst (CSQA) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Gestor de Proyectos	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, o carreras	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Project Management Professional (PMP)

	afines, con 5 años de experiencia en coordinación de proyectos y metodologías ágiles.	b. Scaled Agile Framework (SAFe) Certification **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Scrum Master	Facilitar las ceremonias de Scrum incluyendo planificaciones de sprint, daily stand-ups, revisiones de sprint y retrospectivas de sprint. Eliminar obstáculos que impidan el progreso del Servicio, proteger al Servicio de interrupciones y asegurar que los procesos ágiles se sigan correctamente. Promover un entorno de trabajo colaborativo y adaptativo. Debe tener un título universitario en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, Administración de Empresas, o áreas afines. Experiencia en metodologías ágiles requerida: 5 años.	El profesional debe contar con la siguiente certificación: a. Certificación en Scrum Master Professional Certificate (SMPC)
Arquitecto de Software (Senior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 5 años de experiencia en diseño de la arquitectura del software.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Solutions Architect Expert b. WS Certified Solutions Architect ○ Professional c. Google Professional Cloud Architect d. TOGAF 9 Certification e. Certified Kubernetes Administrator (CKA) f. Certified Microservices Architect g. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Java (Senior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 7 años de experiencia	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones:

	en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en Java.	a. Oracle Certified Professional, Java SE 11 Developer b. Spring Professional Certification c. Certified Kubernetes Administrator (CKA) d. Certified Cloud Security Professional (CCSP) e. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Java (Junior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 3 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en Java.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Oracle Certified Associate, Java SE 8 Programmer b. Spring Core Training c. Scrum Foundations Professional Certificate **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Java (Intermedio)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software o carreras afines, con 4 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones Front y Backend en Java.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Oracle Certified Professional, Java SE 11 Developer b. Spring Professional Certification c. Certified Kubernetes Administrator (CKA) d. Certified Cloud Security Professional (CCSP) e. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Analista de Negocios (Senior)	Profesional titulado en Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas, Economía, o carreras afines, con 5 años de experiencia en identificación y documentación de requerimientos del negocio.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Certified Business Analysis Professional (CBAP) b. PMI Professional in Business Analysis (PMI-PBA)

		c. Certified ScrumMaster (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Diseñador UX/UI (Intermedio)	Profesional titulado en Diseño Gráfico, Diseño de Interacción, Ingeniería de Sistemas, o carreras afines, con 4 años de experiencia en la experiencia de usuario y diseño de interfaces.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Certified Usability Analyst (CUA) b. Google UX Design Professional Certificate c. Scrum Foundations Professional Certificate **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 2 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Ingeniero de Datos (Senior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, con 4 años de experiencia en diseño, implementación y mantenimiento de infraestructuras de datos.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Data Engineer Associate b. Google Professional Data Engineer c. AWS Certified Big Data – Specialty **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 2 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Administrador de Base de Datos (DBA) (Senior)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, con 5 años de experiencia en manejo y optimización de bases de datos.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Microsoft Certified: Azure Database Administrator Associate b. Oracle Database Administrator Certified Professional (OCP) c. Microsoft Certified: SQL Server Database Administrator **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Móvil (Android)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, con 5 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles para Android.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Google Certified Associate Android Developer b. Google Certified Professional Android Developer

		c. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Móvil (iOS)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, con 5 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles para iOS.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Apple Certified iOS App Developer b. Apple Certified iOS Tech Architect c. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Desarrollador Móvil (Flutter/React Native)	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Ingeniería de Software, o carreras afines, con 5 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma usando Flutter o React Native.	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. Google Certified Flutter Developer b. Microsoft Certified: Azure Developer Associate c. Scrum Master Certification (CSM) **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.
Arquitecto de DevOps	Profesional titulado en Ingeniería de Sistemas, Electrónica o afines, con postgrado, ya sea una especialización o maestría en áreas relacionadas con DevOps, infraestructura en la nube, automatización de procesos, o gestión de tecnologías de la información. Los estudios pueden incluir especializaciones en DevOps, Cloud Computing, Seguridad en la Nube o maestrías en Ingeniería de Software, Arquitectura Empresarial, o Gestión de Proyectos Tecnológicos. El profesional debe contar con al menos 5 años de experiencia liderando Servicios de DevOps, automatización y entrega continua (CI/CD), implementando pipelines, gestionando plataformas en la nube (AWS, Azure, Google Cloud), y con experiencia en contenedores y orquestación (Docker, Kubernetes). Debe haber trabajado con herramientas de infraestructura como código (Terraform, Ansible), así como en la administración de	El profesional debe contar con al menos una de las siguientes certificaciones: a. AWS Certified DevOps Engineer - Professional b. Microsoft Certified: Azure DevOps Engineer Expert c. Google Professional DevOps Engineer d. Certified Kubernetes Administrator (CKA) e. Terraform Associate Certification **Nota:** Las anteriores certificaciones podrán ser homologadas por 3 años adicionales de la experiencia mínima requerida.

	entornos basados en microservicios y con prácticas ágiles (Scrum, Kanban).	

2.6 CONSIDERACIONES GENERALES RECURSOS DE LOS SERVICIOS:

1. Para todos los perfiles, la experiencia deberá acreditarse de la siguiente manera:

   - Para títulos profesionales con el acta de grado o el diploma.
   - Para identificación: cédula de ciudadanía por ambas caras y tarjeta profesional.

2. La experiencia profesional para los ingenieros se contará para todo el efecto del proceso, desde la obtención de la tarjeta profesional, por tanto, se debe adjuntar fotocopia legible de la tarjeta, registro o matrícula profesional, donde se verifique la fecha de expedición; esta podrá sustituirse únicamente por la certificación expedida por el organismo competente para otorgarla. La fecha de expedición de esta certificación no debe ser superior a tres (3) meses anteriores contados a partir de la fecha límite para presentar propuesta.

3. Se deberán presentar las certificaciones expedidas por las entidades o empresas donde el personal haya laborado como requisito de experiencia.

   En el caso que la experiencia del personal sea durante el tiempo que ha estado vinculado a la empresa oferente, el oferente en calidad de empleador y/o contratante podrá expedir la respectiva certificación, para lo cual, se deben aportar los soportes de pago de seguridad social correspondientes al período certificado para entidades del sistema general de seguridad social en salud, ejecutados por la empresa oferente. En caso de que sea un contrato por prestación de servicios el que se pretenda acreditar deberán adjuntar copia del respectivo contrato y constancia de pago de las planillas de seguridad social del contratista.

   Se podrá acreditar el pago de los aportes a seguridad social o el listado maestro de compensados emitido por ADRES y/o certificación de la EPS; en todo caso en dichos documentos debe ser posible corroborar la información respecto de la persona que se acredita por cuanto la prueba entregada debe ser útil, pertinente y conducente.

4. Las certificaciones de experiencia deberán contener, como mínimo, la siguiente información

   - Nombre o razón social de quien emite la certificación y NIT.
   - Nombre de la persona a quien se certifica.
   - Descripción de las actividades realizadas.
   - Fecha de inicio y terminación
   - El nombre, cargo y firma de la persona que expide la certificación.

- Fecha de expedición de la certificación.
- Datos de contacto de la entidad o empresa que emite la certificación.

5. No se aceptan traslapos de tiempo en la experiencia acreditada para cada uno de los roles.

6. En caso de que la certificación de experiencia no indique de manera exacta el día de inicio o de terminación de labores o del contrato, se tomará el primer día del mes de inicio y el último día del mes de terminación de dicho contrato.

7. No se aceptará como experiencia laboral aplicable a los requisitos de los diferentes roles, los tiempos correspondientes a la experiencia como docentes que pudieren suministrar los candidatos

8. El contratista podrá durante la ejecución del contrato, cambiar el recurso base presentado inicialmente, siempre que la persona que reemplace cumpla con requerimientos del perfil exigidos en el presente anexo y sea aceptado y aprobado por La entidad designada por la Corporación Para realizar este trámite el contratista deberá presentar al supervisor del contrato los mismos documentos que se solicitaron en el presente anexo para acreditar los requisitos, el supervisor del contrato aprobará el profesional objeto de reemplazo. El cambio de personal se deberá realizar en un máximo de 10 días calendario, de no hacerse en este plazo, La entidad designada por la Corporación podrá suspender el contrato por falta de capacidad técnica del contratista, sin perjuicio del inicio de las acciones legales pertinentes.

9. Igualmente, el contratista debe permitir realizar los cambios de personal que **La entidad designada por la Corporación** por intermedio del supervisor del contrato de manera motivada le solicite en un plazo no inferior a diez (10) días calendario, en ejercicio de esta facultad se reserva el derecho de exigir el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto objeto del contrato.

10. Los recursos de los diferentes servicios deben contemplarse en un esquema de trabajo remoto. Sin embargo, en caso de que La entidad designada por la Corporación lo requiera, el recurso deberá presentarse físicamente en las oficinas para llevar a cabo las tareas necesarias

11. Los recursos de los diferentes servicios podrán variar de conformidad con el avance del desarrollo del proyecto, previa solicitud realizada por el Supervisor del Contrato.

12. La solicitud de personal requerido del servicio elástico será realizada por el supervisor del contrato mediante correo electrónico al contratista y este a su vez, tendrá plazo máximo de hasta Diez (10) días hábiles para la presentación del perfil. El incumplimiento de este plazo generara un descuento de 1% diario del valor del perfil solicitado.

3. PRUEBAS DE CALIDAD PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

Para garantizar la calidad y funcionalidad de los desarrollos de software, la FGDSI estará obligada a cumplir las pruebas necesarias en los desarrollos nuevos, evolutivos y aplicaciones existentes durante todo el ciclo de vida del proyecto. La selección de las pruebas específicas a realizar será establecida en conjunto con la Mesa de Arquitectura, de las siguientes posibles:

a. **Pruebas Unitarias:** Pruebas unitarias en cada módulo desarrollado para verificar el correcto funcionamiento de cada componente de forma aislada. Estas pruebas deben ser automatizadas y ejecutadas regularmente para detectar posibles errores de manera temprana.

b. **Pruebas de Integración**: Integrará los módulos individuales y realizará pruebas de integración para asegurar que los diferentes componentes del software funcionen correctamente juntos. Estas pruebas deben garantizar que las interfaces entre los módulos no presenten problemas.

c. **Pruebas de Regresión:** Para casos específicos de ser requeridos.

d. **Pruebas de Aceptación del Usuario (UAT):** Coordinar con los usuarios finales la realización de pruebas de aceptación del usuario para validar que el software cumple con los requisitos y expectativas definidos. Estas pruebas deben ser planificadas y ejecutadas en un entorno que simule las condiciones reales de uso.

e. **Pruebas de Rendimiento:** Pruebas de rendimiento para evaluar la respuesta del software bajo diferentes cargas de trabajo. Estas pruebas deben identificar cualquier problema de rendimiento y garantizar que el software puede manejar el tráfico esperado sin degradar su desempeño.

Documentación de Pruebas: Se debe documentar detalladamente toda actividad de pruebas, incluyendo los casos de prueba, resultados, defectos encontrados y su resolución. Esta documentación debe estar disponible para su revisión por parte de La entidad designada por la Corporación y será utilizada como evidencia del cumplimiento de los estándares de calidad.

NOTA: La fábrica de software estará obligada a entregar a La entidad designada por la Corporación toda la documentación correspondiente a las pruebas realizadas, mencionadas en los puntos anteriores.

4. ACUERDOS DE NIVELES DE SERVICIO

El acuerdo de nivel de servicio (ANS) es parte integral del contrato de servicios y define los estándares que el contratista debe cumplir para garantizar la continua y permanente prestación de los servicios contratados, so pena de imponer compensaciones económicas fijadas a continuación.

La imposición de ANS se aplicará de manera acordada por las partes del contrato y mensualmente se deberán ser CONCILIADAS junto con el contratista, los valores a descontar de las sumas de dinero que se deban al contratista en el respectivo periodo mensual o de facturación. Este descuento es AUTORIZADO por el contratista.

Con fundamento en el principio de la autonomía de la voluntad consagrado en el 1602 del Código Civil Colombiano, en la costumbre mercantil y lo regulado en el contrato y Anexo No. 1 Anexo de Especificaciones y Condiciones Técnicas Mínimas, con la presentación de la oferta y la

celebración del contrato, las partes acuerdan y aceptan la aplicación de descuentos por incumplimiento de los ANS, acorde con lo establecido en este numeral.

Los descuentos por incumplimiento de los ANS y la aplicación estos, son un mecanismo de solución directa de las controversias que puedan surgir durante la ejecución del contrato, por el incumplimiento parcial de las obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, en los casos contemplados en este numeral.

La aplicación de descuentos por incumplimiento de los ANS no libera ni atenúa la responsabilidad de EL CONTRATISTA del cumplimiento de las obligaciones adquiridas con la celebración del contrato y del objeto contractual. Los perjuicios causados por el retardo o el incumplimiento podrán hacerse efectivos por separado.

Por otra parte, aunque se trata de una colaboración, es la FGDSI, como tercero experto e idóneo, es quien realiza las estimaciones iniciales; una vez estas son aprobadas por La entidad designada por la Corporación, comienzan las mediciones de los compromisos a través de los ANS. Es importante señalar que el cumplimiento de los compromisos y demás responsabilidades de la FGDSI no puede ser asumido por La entidad designada por la Corporación ya que el propósito de contar con un tercero especializado radica precisamente en garantizar, a partir de su vasta experiencia en este tipo de proyectos, el éxito del mismo.

Para la medición de los indicadores o ANS, únicamente se tomarán en cuenta las actividades que sean responsabilidad exclusiva de la FGDSI. Es importante destacar que, dado que existen responsabilidades asignadas a los equipos de La entidad designada por la Corporación, cualquier afectación atribuible a dichas responsabilidades será evaluada de manera detallada. En caso de comprobarse que dicha afectación impacta negativamente en el indicador, estas circunstancias no serán consideradas en la aplicación del mismo. Este enfoque busca asegurar una medición justa y precisa, respetando las competencias y responsabilidades asignadas a cada parte.

Es importante resaltar que la aplicación de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) será cíclica y continua en caso de que en entregas subsiguientes se presenten errores. Si una entrega inicial cumple con los ANS y se factura, pero en la siguiente entrega se identifican errores derivados del mismo trabajo, se aplicarán nuevamente los ANS y sus descuentos correspondientes hasta el 100% del total de la factura de dicha entrega. Este ciclo se repetirá con cada entrega que contenga errores, asegurando que el contratista mantenga la calidad y precisión en cada entrega. Este mecanismo garantiza a La entidad designada por la Corporación que los estándares de calidad acordados se cumplan de manera continua, y que el contratista asuma la responsabilidad total del cumplimiento de las obligaciones adquiridas.

4.1 ANS RELACIONADOS CON EL SERVICIO DE GESTION Y COORDINACION DE PROYECTOS

a. Todos los descuentos que deban ser aplicados en relación con este servicio, se realizarán sobre el valor mensual de los servicios prestados por el Equipo de Gestión y Coordinación de Proyectos y se descontaran del valor de la factura mensual.

b. Para efectos de aplicación de los ANS todos los días se cuentan cómo días hábiles.

c. Los descuentos aplicados por efectos de ANS son acumulativos, es decir, se aplicarán por cada proyecto a desarrollar.

c. Los ANS se aplicarán teniendo en cuenta lo que se describe a continuación:

Indicador	**Descripción**	**Parámetros y porcentaje de descuento a aplicar.**
Calidad de Análisis de Requerimientos	Por cada requerimiento, número de cambios o aclaraciones necesarias después de la aprobación inicial debido a un análisis insuficiente.	De 3 a 5 cambios: 0.5% De 5 a 10 cambios: 1% Mas de 10 cambios: 3%
Cumplimiento de Planificación	Adherencia a los plazos establecidos en la planificación de proyectos, incluyendo hitos y entregables intermedios.	De 1 a 3 días: 0.5% De 4 a 6 días: 1% 6 a 10días: 2% Más de 10 días: 3%
Cumplimiento en estimación de esfuerzo y asignación de recursos	Adherencia a los plazos establecidos en la estimación de esfuerzos (Cronograma), realizado por la FDGSI y entrega de esta con la debida aprobación y en el tiempo comprometido.	De 1 a 3 días: 0,5% De 4 a 6 días: 1% 6 a 10 días: 3% Más de 10 días: 5%
Oportunidad en la Documentación (HU)	Número de días de retraso en la entrega de documentos de requisitos después de la fecha acordada en el plan de proyecto.	De 1 a 3 días: 0.5% De 4 a 6 días: 1% Más de 6 días: 2%
Calidad de la Documentación	Número de revisiones necesarias para corregir errores de documentación (gramaticales, estructurales, inconsistencias) después de la entrega inicial.	De 1 a 2 revisiones: 0.5% De 3 a 4 revisiones: 0.8% Más de 4 revisiones: 2%

Cumplimiento de Reuniones	Adherencia a la frecuencia y calidad de las reuniones de seguimiento y planificación establecidas con los stakeholders.	Faltas de asistencia o no conformidad con los requisitos: 1%
Actualización de Requisitos	Tiempo de actualización de los requisitos y documentación relacionada después de cada reunión de seguimiento o cambio solicitado.	Dentro de 1 día: 0.5% Entre 2 y 3 días: 1% Más de 3 días: 2 %
Comunicación y Transparencia	La fábrica de software debe proporcionar actualizaciones regulares sobre el estado de cada requerimiento y problema. Las actualizaciones deberán ser realizadas a través de un canal establecido y aprobado por La entidad designada por la Corporación, como un sistema de gestión de proyectos (recomendado ARANDA o Microsoft Teams), o mediante comunicaciones oficiales por correo electrónico, aprobadas y monitoreadas desde la supervisión. Se considera un **incidente crítico** cualquier problema que afecte directamente el core del negocio, que tenga un impacto significativo en la operatividad de La entidad designada por la Corporación, o que pueda causar la interrupción de un servicio esencial. Ejemplos incluyen, pero no se limitan a, caídas del sistema, problemas de seguridad graves, o errores que impidan la realización de transacciones críticas.	Falta de actualización diaria: 0.5%. Falta de comunicación en incidentes críticos: 0.7%.
Informe de Productividad	Días de retraso en la entrega del informe mensual de la fábrica de software, contados después del 7° día hábil de cada mes.	1 día: 0.3% por día Más de 2 día: 0.5% por día
Entrega de Documentación Final	Días de retraso en la entrega de la documentación final de los desarrollos o reportes de soporte.	1 día: 0.3% De 2 a 5 día: 0.5% Más de 5 días: 1%
Cumplimiento de los artefactos pactados para entrega, definidos en las ceremonias, cantidad de trabajo comprometido en el	Días de retraso en la entrega de los artefactos, trabajos comprometidos y/o MVP acordados.	De 1 a 2 días: 0.5% De 3 a 5 días: 0.8% Mas de 10 días: 1%

desarrollo de acuerdo y entregables intermedios definidos en los Sprint.		

4.2 ANS RELACIONADOS CON EL SERVICIO DE DESARROLLO

a. Todos los descuentos que deban ser aplicados en relación con este servicio, se realizarán sobre el valor mensual de los servicios prestados por el Equipo de Desarrollo y se descontaran del valor de la factura mensual.
b. Para efectos de aplicación de los ANS todos los días se cuentan cómo días hábiles.
c. Los descuentos aplicados por efectos de ANS son acumulativos, es decir, se aplicarán por cada proyecto a desarrollar.
d. Los ANS se aplicarán teniendo en cuenta lo que se describe a continuación:

Indicador	**Descripción**	**Parámetros y porcentaje de descuento a aplicar**
Oportunidad de Entrega	Por cada requerimiento, número de días de retraso en la entrega con todas las pruebas previstas y documentadas superadas, instalado en el ambiente de pruebas.	De 1 a 3 días: 0.2 % por día De 4 a 6 días: 0.5% por día Más de 6 días: 0.8% por día
Calidad de Pruebas en Ambiente de Pruebas La entidad designada por la Corporación	Por cada requerimiento, número de errores en ambiente de pruebas reportados por los usuarios funcionales, con relación a las pruebas previstas por versión entregada. **Nota:** Este porcentaje de descuento se aplicará cada vez que se entregue una versión que contenga errores, independientemente de las entregas anteriores. Es decir, si una versión corregida aún contiene errores, el porcentaje correspondiente se aplicará nuevamente.	De 4 a 5 errores: 0.5% De 6 a 7 errores: 1% Más de 7 errores: 1.5%

Calidad de Pruebas en Producción	Por cada requerimiento, número de errores en ambiente de producción reportados por los usuarios, con relación a las pruebas previstas. **Nota:** Este porcentaje de descuento se aplicará cada vez que se entregue una versión que contenga errores en producción, independientemente de las entregas anteriores. Es decir, si una versión corregida aún contiene errores en producción, el porcentaje correspondiente se aplicará nuevamente.	De 4 a 5 errores: 0.5% De 6 a 7 errores: 1% Más de 7 errores: 1.5%
Atención prioritaria	Tiempo de solución a un error en el producto, en ambiente de producción que bloquea la operación.	De 1 a 4 horas: 1% De 5 a 8 horas: 3% Más de 8 horas: 5%
Cumplimiento de Entregables	Adherencia a los entregables definidos en el plan de desarrollo y sus fechas de entrega. Si lo planificado y aprobado, no es desarrollado y puesto en producción a satisfacción en los tiempos establecidos, se aplicará el descuento.	De 1 a 3 días: 0.5% por día De 4 a 6 días: 1% por día Más de 6 días: 2% por día
Documentación Técnica	Calidad y completitud de la documentación técnica entregada con cada versión del software.	Deficiencias en la documentación: 1% por cada deficiencia
Tasa de Defectos Detectados Post-Lanzamiento	Mide la efectividad de las pruebas identificando el número de defectos encontrados en el software después de su lanzamiento en producción en relación con el total de defectos detectados durante la fase de pruebas.	De 0.5% a 1% de defectos post-lanzamiento: 0.5% De 1.1% a 2% de defectos post-lanzamiento: 1% Más de 2% de defectos post-lanzamiento: 1.5%
Cobertura de Ejecución de Casos de Prueba	Valida que los casos de prueba planificados sean ejecutados dentro del tiempo y condiciones estimadas, considerando los riesgos identificados. Con base en la estimación presentada por el Servicio de testing y aprobada por el cliente, junto con los diseños de casos de prueba, el plan de pruebas y los riesgos materializados detallados en los documentos entregados para su validación y aprobación por parte de La entidad designada por la Corporación.	De 90% a 95%: 0.5% De 85% a 89%: 1% Menos del 85%: 1.5%.

Calidad en el Diseño de Casos de Prueba	Verificar que los casos de prueba cumplan con los requisitos funcionales y no funcionales, abarcando el alcance definido y aprobado por La entidad designada por la Corporación, en el Plan de Pruebas y diseños de casos de prueba entregados por el servicio de testing.	Funcionales: De 90% a 95%: 0.5% Menos del 90%: 1%.
Estabilidad en Pruebas de Regresión	Evalúa el éxito de los casos de prueba de regresión, considerando riesgos previamente identificados. Con base en la estimación presentada por el servicio de testing y aprobada por La entidad designada por la Corporación, junto con los diseños de casos de prueba, el plan de pruebas y los riesgos materializados detallados en los documentos entregados para su validación y aprobación por parte de La entidad designada por la Corporación.	Funcionales: De 90% a 95%: 0.5% Menos del 90%: 1%.

4.3 CONDICIONES GENERALES APLICACIÓN REITERADA DE ANS

a) Si los descuentos acumulados por ANS superan el 15% del valor total del contrato, causará incumplimiento por baja calidad del servicio, por lo que la entidad iniciar las acciones legales a que haya lugar.

b) Si durante tres periodos consecutivos los descuentos aplicados por ANS en cada periodo corresponden al 15 % de la facturación, causará incumplimiento por baja calidad del servicio, por lo que la entidad iniciará las acciones legales a que haya lugar.

c) Si el retraso en el ANS de Oportunidad respectivo supera los 15 días, se incurrirá en causal de incumplimiento por baja calidad del servicio, dando lugar a que la entidad inicie las acciones legales a que haya lugar.

5. MODELO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

El contrato tendrá un modelo de ejecución de fábrica de Desarrollo y Gestión de Software Integral, en donde contará con unos entregables explícitos y a su vez, tendrá unas condiciones generales que se explican a continuación:

5.1 ENTREGABLES DEL CONTRATO

Los siguientes son los entregables que el proveedor deberá realizar y entregar durante la ejecución el contrato:

ENTREGABLES DOCUMENTALES

1. Documentación de análisis y descubrimiento de las iniciativas definidas y prefactibilidad para aquellas priorizadas por La entidad designada por la Corporación.

2. Presentación de los Productos Mínimos Viables de cada una de las iniciativas priorizadas por La entidad designada por la Corporación.
3. Documentación de diagramas de casos de uso, historias de usuarios e interfaces de negocio socializadas y aprobadas por los Product Owner de cada producto o servicio priorizado.
4. Plan General del Proyecto basado en metodología agiles.
5. Documentación de arquitectura que como mínimo contemplen: Vista AS-IS, vista de contexto, vista funcional, vista procesos y servicios de aplicación, vista infraestructura, vista de despliegue, vista de desarrollo, diagrama de componentes, soluciones, repositorio y branching, tecnologías usadas, modelo y diccionario de datos, vista de red, vista TO-BE. Relacionada con los productos e iniciativas priorizadas.
6. Certificaciones de las funcionalidades entregadas para aprobación de cada Product Owner de los productos priorizados por La entidad designada por la Corporación Documento de configuración de los servicios tecnológicos configurados y parametrizados a nivel de servidor de aplicaciones, Base de datos y Sistemas Operativos (Shell, archivos de configuración) e integración e interoperabilidad de los servicios publicados, teniendo en cuenta que para las nuevas aplicaciones desarrolladas se debe entregar un capítulo de usuarios perfiles y errores comunes.
7. Código fuente estable y autodocumentado y comentado en funciones principales o reglas de negocio.
8. Definición de niveles de tolerancia de análisis de código estático.
9. Manuales de usuario funcional, usuario administrador, técnico, y de despliegue en modalidad digital (cuando aplique).
10. Resultados de las pruebas no funcionales y determinación de indicadores y grados de tolerancia de desempeño de las soluciones
11. Contrato de cesión de derechos de autor de los códigos, productos y desarrollos implementados a nombre de La entidad designada por la Corporación.
12. Informe de gestión del proyecto: Detalla el progreso del proyecto, identifica riesgos y problemas, y propone medidas correctivas.
13. Plan de capacitación: Especifica las actividades de formación necesarias para que los usuarios finales puedan utilizar eficazmente el software desarrollado.
14. Entrega de código fuente: Además de entregar el código fuente estable, puede ser útil proporcionar una guía de buenas prácticas de desarrollo de software para facilitar futuras modificaciones o mantenimiento.
15. Documentación técnica detallada: Incluye manuales de instalación, configuración y mantenimiento del sistema, así como cualquier otra documentación técnica relevante para los administradores del sistema.
16. Informes de pruebas: Además de los resultados de las pruebas no funcionales, podrías proporcionar informes detallados sobre las pruebas unitarias, de integración y de aceptación realizadas durante el desarrollo del proyecto.
17. Implementación y soporte post-implementación: Especifica los servicios de implementación del software en el entorno de producción y cualquier soporte continuo que se deba proporcionar después de la implementación inicial.
18. Plan de continuidad del negocio: Apoyar la ejecución del plan de continuidad de negocio, definido por La entidad designada por la Corporación de acuerdo con el alcance del servicio.

19. Informe de costos y recursos utilizados: Proporciona detalles sobre los costos para La entidad designada por la Corporación y los recursos humanos, financieros) utilizados durante el desarrollo del proyecto.
20. Documentación de seguridad y cumplimiento: Si el software maneja datos sensibles o está sujeto a regulaciones específicas, es importante proporcionar documentación que demuestre el cumplimiento de las normativas de seguridad y privacidad pertinentes.
21. Informe de lecciones aprendidas: Al finalizar el proyecto, es útil realizar una evaluación retrospectiva para identificar qué funcionó bien, qué se podría mejorar y qué lecciones se pueden aplicar en proyectos futuros.

ENTREGABLES DE PRODUCTO:

1. Nuevas aplicaciones web o extensiones de las actuales operando en producción.
2. Nuevas aplicaciones móviles o extensiones de las actuales operando en producción.
3. Nuevas integraciones entre sistemas de información o extensiones de las actuales, documentadas y operando en producción.
4. Documentación de entrega y despliegue en ambientes beta y productivo.
5. Catálogo de servicios (publicados para consumo con otras aplicaciones) implementados en La entidad designada por la Corporación.
6. Documento con especificaciones técnicas del provisionamiento de la infraestructura y software requerido para los desarrollos priorizados por La entidad designada por la Corporación.

6. GARANTÍA:

El contratista deberá cumplir con los siguientes términos de garantía para todos los desarrollos, adaptaciones, implementaciones y aseguramiento de calidad que realice durante el contrato:

a. Debe garantizarse la corrección de defectos de funcionamiento por lo menos durante doce (12) meses posteriores a la puesta en producción de cada solución de software a satisfacción.

b. En caso de ajustes en el software durante la etapa de garantía, deberá garantizarse la instalación de las actualizaciones en el ambiente de producción de la Entidad y entregar la documentación actualizada.

7. PROPIEDAD INTELECTUAL

DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL: Los diseños, contenidos, informes, análisis, estudios, instrumentos, herramientas y cualquier otra obra que sea ejecutada y producida por EL CONTRATISTA y/o PROVEEDOR en virtud del presente contrato, sin tener en cuenta el medio de almacenamiento en el que se encuentre contenida, será de propiedad exclusiva de La entidad designada por la Corporación. Por lo tanto, todos los derechos patrimoniales sobre los diseños, informes, análisis, estudios, instrumentos, herramientas y cualquier otra obra, quedan en cabeza de LA La entidad designada por la Corporación, quien podrá hacer uso de ellas en la forma en que lo considere más conveniente para sus intereses, sin perjuicio de los derechos morales a que haya lugar, especialmente aquellos definidos en los literales a. y b. del artículo 30 de la ley 23 de 1982 o a aquellos que reconozca la normatividad vigente

en la materia. De igual manera, La entidad designada por la Corporación, si lo considera conveniente podrá, en los términos de la ley 44 de 1993 o la norma que la sustituya, registrar los diseños, informes, análisis y estudios de su propiedad, que adquiera en virtud de la ejecución del presente contrato, en el Registro Nacional de Derechos de Autor.

8. CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR:

El contratista transfiere a La entidad designada por la Corporación, de manera total y sin limitación alguna, toda propiedad y dominio de los derechos patrimoniales de autor, derechos y privilegios sobre los productos y desarrollos obtenidos fruto del desarrollo del objeto contractual, su alcance y especificaciones técnicas, sin excepción de ninguna clase y a término indefinido, pudiendo por consiguiente La entidad designada por la Corporación considerarse como único propietario de los mismos y explotarlos como cosa propia, o bien disponer como mejor conviene a sus intereses, sin que haya lugar a reclamación alguna por parte del Contratista en ningún caso y en ningún tiempo.

Para el efecto, el contratista se obliga a transferir los derechos patrimoniales de autor a La entidad designada por la Corporación, a perpetuidad y sin que el contratista pueda utilizar dichos derechos patrimoniales en Colombia ni en ningún otro país, lo cual se desarrollará en la fase de CIERRE, mediante la suscripción de la cesión de derechos patrimoniales de autor correspondiente, cumpliendo con los requisitos exigidos en el artículo 183 de la Ley 23 de 1982, modificado mediante el artículo 30 de la ley 1450 de 2011.

Nota: La propiedad intelectual de todo material creado o suministrado por el contratista en cumplimiento del contrato que se suscriba para ejecución de los servicios que se pretenda contratar, incluido el código fuente y documentos, entre otros, serán de propiedad de La entidad designada por la Corporación, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 23 de 1982 modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, el artículo 29 de la Ley 1450 de 2011 y demás normativa vigente.

Excepciones:

i. Si el contratista provee componentes de software previamente elaborados a la ejecución de este contrato, debe suministrar los códigos fuentes de estos y los derechos de uso, de copia, de adaptación y de modificación a La entidad designada por la Corporación sin perder los derechos patrimoniales y morales que tenga sobre los mismos;

ii. Cuando en el desarrollo de un proyecto se utilice software libre tipo GNU/GPL el contratista no tendrá que realizar la transferencia de los derechos de autor a la entidad designada por la Corporación Pero si deberá entregar un documento suscrito por el representante legal donde indique de manera clara y expresa que la Entidad no incurrirá en delitos de derecho de autor o legalidad de software.

9. LICENCIAMIENTO

Dada la variedad de soluciones a implementar, es posible que algunas requieran la incorporación de software previamente diseñado o construido. En tales casos, es imprescindible incluir este software en los documentos de planificación del proyecto y diseño de la solución. Asimismo, el costo asociado a dicho software debe estar reflejado en la cuantificación del valor total del proyecto.

El licenciamiento del software deberá ser a perpetuidad, excepto cuando las tecnologías utilizadas no permitan esta modalidad. Si no es posible un licenciamiento a perpetuidad, el contratista deberá proporcionar un análisis detallado de los costos de licenciamiento y su impacto técnico. En estas circunstancias, se deberán asegurar licencias temporales o por suscripción, con un mínimo de dos años de validez tras la aceptación de la solución, incluyendo el soporte y mantenimiento correspondiente durante dicho período. El contratista está obligado a informar a La entidad designada por la Corporación con anticipación sobre las condiciones de licenciamiento para asegurar la continuidad operativa y el soporte requerido.

Nota 1: Las licencias de utilización pertinentes serán entregadas a La entidad designada por la Corporación

Nota 2: En caso de utilizar componentes de terceros en el desarrollo de los sistemas de información, las licencias correspondientes deben ser entregadas a La entidad designada por la Corporación.

10. REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONTINUIDAD DEL NEGOCIO

El contratista se acoge a los lineamientos establecidos en el anexo de seguridad de la información y ciberseguridad de La entidad designada por la Corporación, los cuales hacen referencia a la Política de Seguridad de la Información y Ciberseguridad La entidad designada por la Corporación, Norma de Arquitectura de Seguridad de la Información y Ciberseguridad y Plan de Continuidad del Negocio.

11. EMPALME FINALIZACION DEL CONTRATO

Dentro de los últimos treinta (30) días de ejecución del contrato, el contratista deberá:

1. Preparará una capacitación, para que proporcione capacitación a las personas que indique La entidad designada por la Corporación, sin costo adicional para La entidad designada por la Corporación. La dedicación del equipo que brinde dicha capacitación deberá ser en horario de oficina, durante los días de empalme con el siguiente contratista.
2. Diseñar y construir los artefactos necesarios para realizar las capacitaciones que se requieran desarrollar durante los treinta (30) días que dure el empalme.
3. Suministrar las herramientas tecnológicas que permitan realizar un empalme optimo.