



**PROGRAMA DE APOYO A LA MODERNIZACIÓN DE LA  
DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES -  
DIAN**

**CONTRATO DE PRÉSTAMO BID 5148/OC-CO**

**SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)**

**SERVICIO DE FÁBRICA DE SOFTWARE**

**ABRIL 2024**

<b>I. TERMINOS Y SIGLAS .....</b>	<b>4</b>
<b>II. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>III. OBJETIVO.....</b>	<b>6</b>
<b>IV. CRONOGRAMA.....</b>	<b>6</b>
<b>V. FORMA DE PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS AL RFI.....</b>	<b>7</b>
<b>VI. ANTECEDENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>VII. ALCANCE .....</b>	<b>9</b>
<b>VIII. ESTRATEGIA DE MODERNIZACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>IX. PREMISAS DEL SERVICIO .....</b>	<b>13</b>
<b>X. SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI) .....</b>	<b>13</b>
1. Información del interesado .....	13
2. Servicios de Fábrica de software.....	14
3. Información de experiencia .....	15
4. Gestión del servicio de Fábrica de Software .....	16
5. Capacidades del servicio de Fábrica de Software.....	18
6. Roles y perfiles .....	18
7. Costos del servicio de Fábrica de Software .....	21
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>22</b>
8. METODOLOGIAS.....	22
9. STACK TECNOLÓGICO .....	22

10.	ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE LA DIAN .....	23
11.	DISEÑO DE ALTO NIVEL DE LOS SISTEMAS TRIBUTARIOS, ADUANEROS E INTEGRACIONES A DESARROLLAR .....	27
12.	ROLES Y PERFILES FABRICA DE SOFTWARE .....	31

## I. TERMINOS Y SIGLAS

TERMINO/SIGLA	Descripción
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
Fábrica de Software Híbrida	Prestación del servicio de desarrollo a la medida en la modalidad por producto y a través de la gestión y provisión de perfiles para conformar las células de trabajo internas de la DIAN bajo un esquema que permita su consumo de acuerdo con la demanda de la DIAN.
Modelo de Gobierno	Definición de las estructuras de decisión y como se interrelacionan para Gestionar el Servicio de Fábrica de Software.
Modelo de Negocio	Cómo se va a cobrar por el Servicio de Fábrica de Software
Modelo Operativo	Cómo está organizado el Servicio de Fábrica de Software para su operación.
Nivel de complejidad de desarrollo	<p>La DIAN considera los siguientes niveles de complejidad para el desarrollo:</p> <p><i>Alto.</i> Piezas de desarrollo que requieran la incorporación de diferentes especialistas de alto perfil o que consideren, por ejemplo: componentes analíticos, modelos integraciones complejas, desarrollo de modelos o el uso de tecnologías emergentes.</p> <p><i>Medio.</i> Piezas de desarrollo que requieran la implementación o integración de tecnologías especializadas, por ejemplo: bases de datos propietarias, middleware, orquestación, componentes nativos tipo PaaS (Azure, AWS, entre otros).</p> <p><i>Bajo.</i> Piezas de desarrollo que requieran la automatización de necesidades de negocio, por ejemplo: flujos de trabajo, gestión de trámites y servicios, uso de framework de desarrollo de industria, reglas de negocio y sus correspondientes integraciones.</p>
RFI	Request For Information (Solicitud de Información)
Scrum	Scrum es un marco de trabajo liviano que ayuda a las personas, equipos y organizaciones a generar valor a través de soluciones adaptativas para problemas complejos.
Scrum@Scale	Scrum@Scale es un marco organizativo ligero en el que una red de equipos que operan de forma coherente con la Guía Scrum puede abordar problemas adaptativos complejos, a la vez que ofrece de forma creativa productos del mayor valor posible. Estos "productos" pueden ser físicos, digitales, sistemas integrados complejos, procesos, servicios, etc.
Servicio de mantenimiento y soporte	<p>Servicio de mantenimiento y soporte para los componentes desarrollados durante la ejecución del servicio de Fábrica de Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento Preventivo: Implica modificaciones de manera anticipada con el fin de prevenir problemas e indisponibilidades de software.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mantenimiento Adaptativo:</b> Implica las modificaciones a un Producto de Software después de la entrega, que permiten que éste siga siendo utilizable en un entorno cambiante.</li> <li>• <b>Mantenimiento Correctivo:</b> Implica las modificaciones a un Producto de Software después de la entrega, encaminado a corregir fallas descubiertas.</li> <li>• <b>Mantenimiento Perfectivo:</b> Implica las modificaciones a un Producto de Software, después de la entrega, para mejorar el desempeño o la mantenibilidad de este.</li> <li>• <b>Mantenimiento de Emergencia:</b> Es el mantenimiento correctivo no planeado, que tiene como finalidad corregir una falla no prevista.</li> </ul> <p>Las fallas identificadas en los Productos de Software atribuibles al Contratista deben ser solucionadas por el Contratista sin costo adicional para la DIAN.</p>
UX/UI	Experiencia de Usuario /Interfaz de usuario

## II. INTRODUCCIÓN

En el marco de su estrategia de modernización, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) busca adoptar un modelo híbrido de fábrica de software que combine una modalidad de desarrollos específicos por producto y otra modalidad de gestión y provisión de perfiles por demanda para la conformación de células de trabajo de la DIAN. Este enfoque tiene el objetivo de transformar y agilizar nuestros sistemas tributarios, aduaneros y transversales, además de integrarlos eficientemente con sistemas externos.

Con este propósito, la DIAN lanza este Request for Information (RFI) para identificar y evaluar las capacidades, modelos de gobierno y operativos, metodologías, estándares, tecnologías y costos de potenciales fábricas de software. Buscamos socios con las certificaciones adecuadas y alianzas estratégicas que puedan apoyarnos en esta misión crítica.

Invitamos a los proveedores interesados a responder de manera completa y detallada este RFI, entendiendo que su participación es fundamental para lograr un entendimiento claro de la prestación del servicio de Fábrica de Software y sus costos. Se aclara que las respuestas recibidas no tendrán ningún tipo de relación o vínculo con el proceso de contratación.

## III. OBJETIVO

Adquirir el servicio de fábrica de software híbrida para implementar los requerimientos que exige la transformación de los sistemas tributarios, aduaneros, transversales y las integraciones entre los sistemas de la DIAN con otros sistemas externos, para esto es necesario conocer las condiciones comerciales, técnicas y financieras previo a adquisición de este servicio.

## IV. CRONOGRAMA

El siguiente cronograma lista las actividades y fechas para llevar a cabo el RFI.

Actividad	Fecha
Publicación y lanzamiento del RFI	29 Abril 2024
Plazo para la presentación de observaciones y aclaraciones al RFI por parte del proveedor	10 Mayo 2024
Plazo para envío de respuestas a las observaciones del RFI por parte de la DIAN	17 Mayo 2024
Plazo para envío de respuestas al RFI por parte de los proveedores.	24 Mayo 2024

La DIAN se reserva el derecho de analizar las respuestas de los interesados al RFI y de solicitar las aclaraciones que a su juicio se requieran.

## V. FORMA DE PRESENTACIÓN DE RESPUESTAS AL RFI

El RFI será publicado en el micrositio que el Fondo DIAN para Colombia – FDC tiene en la página web de la DIAN. Todas las interacciones entre la DIAN y los interesados en participar en este requerimiento se deben realizar utilizando el correo electrónico [adquisiciones@fondodian.gov.co](mailto:adquisiciones@fondodian.gov.co) que es gestionado por la Unidad de Coordinación del Programa (UCP) de apoyo a la modernización de la DIAN, de tal manera que se centralice la información. No se aceptarán respuestas al RFI que se entreguen por un medio diferente o que se entreguen en papel en las dependencias de la DIAN.

Para efectos de cualquier comunicación, se debe relacionar en el asunto del correo, el siguiente texto, así: Si es pregunta u observación: **INQUIETUD RFI-Fábrica de Software Híbrida 2024** y si se trata de la respuesta: **Respuesta RFI-Fábrica de Software Híbrida 2024**. La respuesta debe darse en idioma español o en su defecto en inglés; la documentación a remitir deberá ser en formato PDF y Word adjuntos al correo, sin que éste supere los 20MB.

## VI. ANTECEDENTES

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales es una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, de carácter eminentemente técnico y especializado, con personería jurídica, autonomía administrativa y presupuestal y con patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Tiene a su cargo un servicio público esencial (parágrafo artículo 53 de la Ley 633 de 2000), su objetivo es coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras y cambiarias, y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.

La Ley 1819 de 2016 facultó a la DIAN para adelantar un proceso de modernización y el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 incluyó dentro de sus objetivos fortalecer la capacidad técnica e institucional de la DIAN, y en ese marco se ha estructurado el Programa de Apoyo a la Modernización de la DIAN que tiene el propósito de mejorar la eficacia y la eficiencia de la gestión tributaria y aduanera de la Entidad y así incrementar la recaudación del Gobierno Nacional.

En ese sentido, en junio de 2020 fue aprobado el Documento CONPES 3993 “Concepto favorable al patrimonio autónomo Fondo DIAN para Colombia para la contratación de operaciones de crédito con la Banca Multilateral (...) y declaración de importancia estratégica que la Nación proyecta realizar al Programa de Apoyo a la Modernización de la DIAN”. Dicho CONPES señala que en términos de modernización tecnológica, la DIAN ha adelantado esfuerzos para poner al día los sistemas de información y servicios digitales ante los cambios normativos; sin embargo, en los últimos 15 años no se ha realizado una renovación de sus soluciones frente a posibilidades que brindan actualmente las tecnologías digitales, además cuenta con deficiencias relacionadas con gobierno de datos, seguridad de la información, escalabilidad de las soluciones tecnológicas, baja adopción

de tecnologías emergentes y estandarización de componentes tecnológicos, lo cual dificulta el desarrollo y despliegue de nuevas funcionalidades, incrementa costos por pagos de soportes a CONSULTORES exclusivos de tecnología, limita el escalamiento tanto vertical como horizontal, e incrementa los problemas de disponibilidad en el servicio.

El 24 de diciembre de 2020, el Fondo DIAN para Colombia y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), suscribieron el Contrato de Préstamo BID 5148/OC-CO, con el objeto de contribuir a la financiación y ejecución de la primera operación de un programa multifase de Apoyo a la Modernización de la DIAN cuyo objetivo general es mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión tributaria, aduanera y cambiaria de la DIAN y cuyos objetivos específicos se han orientado a:

1. Mejorar el modelo de gobernanza institucional para el fortalecimiento de la planificación estratégica y la estructura institucional y la actualización del modelo de gestión de talento humano.
2. Optimizar procesos de gestión tributaria, aduanera y cambiaria para el aumento de su eficiencia en términos de mayor recaudo y mejor gestión de riesgo.
3. Mejorar la eficiencia de la gestión tecnológica, los datos y la seguridad de la información para optimizar la toma de decisiones y proteger la información.

Para alcanzar los objetivos indicados, el Programa comprende tres componentes:

1. Organización Institucional y Recursos Humanos (RR.HH.).
2. Control y cumplimiento tributario, aduanero y cambiario.
3. Plataforma Tecnológica (PT), datos y seguridad de la información.

De acuerdo con lo anterior, y con el propósito de mejorar la experiencia de los usuarios, lograr una mayor digitalización de los servicios y adicionalmente facilitar el intercambio de información con diferentes actores, se deben diseñar e implementar los componentes transversales que se relacionan a continuación, de los cuales algunos ya se encuentran en ejecución o en etapas procesales.

- **Plataforma Digital de Integración de Servicios**, es un grupo de componentes transversales que permiten lograr una mayor digitalización de los servicios, mejorar la experiencia de los usuarios y facilitar el intercambio de información con los diferentes actores.
- **Aplicaciones para la Gestión Corporativa**, consiste en una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada para facilitar y controlar de manera eficiente tres (3) procesos: i) gestión del talento humano; ii) gestión de asuntos disciplinarios; iii) gestión de logística e inventarios. (En proceso).
- **Aplicaciones para la Gestión Tributaria**, es una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN para facilitar y controlar de manera eficiente los procesos tributarios de recaudación de impuestos y derechos, control cambiario y fiscalización.



- **Aplicaciones para la Gestión Aduanera**, es una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN en el que se pretende reflejar la visión de un ecosistema eficiente, en el que la DIAN sea el habilitador de condiciones propicias para robustecer la actividad económica, articulando los esfuerzos de los actores del comercio exterior en Colombia.
- **Repositorio único de datos (Data-R)**, que permitirá contar con una sola fuente de datos e información que facilite la gestión y el aprovechamiento de estos en los distintos sistemas transaccionales, así como en los procesos analíticos. (En ejecución).
- **Seguridad**, establecerá un marco conceptual y normativo de seguridad de la información que incluye: (I) preparación de diagnóstico de la situación actual, diseño de la situación futura y período de transición, y propuesta de un nuevo marco consistente con el PETI; (II) desarrollo de los manuales de política de seguridad; (III) implantación del marco incluyendo campañas de concientización; y (IV) difusión de los instrumentos de seguridad de la información y ciberseguridad.
- **Multinube híbrida**, servicio de nube híbrida (pública y privada basada en contenedores) para toda la plataforma de aplicaciones y servicios institucionales y para el Data-R, incluyendo almacenamiento, comunicación, seguridad, procesamiento de las aplicaciones, licencias de software, actualizaciones y soporte. (En ejecución).

## VII. ALCANCE

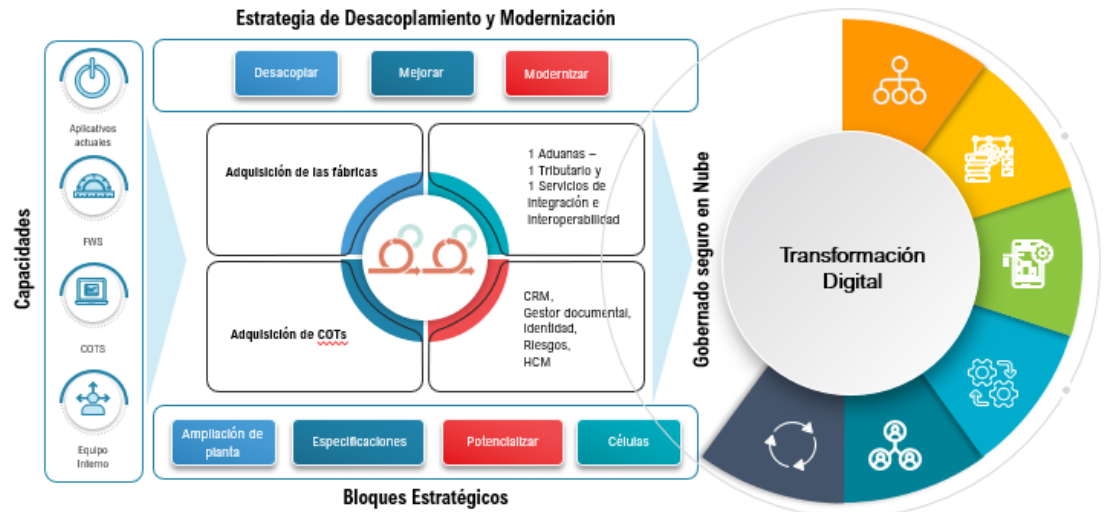
El alcance de este RFI consiste en conocer las condiciones comerciales, metodológicas, técnicas y financieras del Servicio de Fábrica de Software Híbrida en la modalidad de desarrollos por producto y en la modalidad de gestión y provisión de perfiles por demanda para la conformación de células de trabajo para la DIAN en un horizonte de tiempo de cuatro (4) años.

## VIII. ESTRATEGIA DE MODERNIZACIÓN

La estrategia de modernización tecnológica de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) representa un modelo integral y estratégicamente enfocado hacia la excelencia operativa y la innovación. Esta transformación no es simplemente una respuesta a las necesidades presentes, sino una anticipación proactiva a las tendencias futuras, colocando a la DIAN en la vanguardia del cambio digital en el sector público.

Esta visión contempla el reemplazo gradual de los sistemas y aplicaciones que conforman los procesos tributarios, aduaneros y de integración, a partir de la refactorización de los sistemas actuales y de la creación de nuevos desarrollos necesarios, todo esto bajo la implementación escalonada de microservicios, que estarán meticulosamente diseñados para ser desplegados y adaptados ágilmente por la DIAN. La adopción de metodologías ágiles facilitará un proceso de desarrollo iterativo y flexible, que permitirá incorporar mejoras

continuas y garantizará que la ejecución tecnológica se mantenga en perfecta consonancia con los objetivos estratégicos y las metas de modernización de la entidad.



## 1) Complejidad Técnica

Los proyectos que forman parte de esta iniciativa involucran la implementación y gestión de tecnologías emergentes y sistemas avanzados que deben interactuar, integrarse y funcionar de manera cohesiva dentro del ecosistema digital de la DIAN. Esta complejidad técnica abarca:

- **Integración de sistemas:** La necesidad de integrar nuevas soluciones tecnológicas con sistemas legados y actuales, garantizando la fluidez y coherencia en el intercambio de datos y procesos operativos.
- **Continuidad operativa:** A la par de la implementación gradual de los Proyectos Estratégicos de Transformación Digital (PETD) y su integración con otros sistemas, es necesario garantizar la continuidad de las operaciones tributarias y aduaneras.
- **Seguridad de la información:** La salvaguarda de datos sensibles y transacciones, asegurando integridad, confidencialidad y disponibilidad frente a amenazas cibernéticas y fallas técnicas.
- **Gestión de datos:** La manipulación, almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, garantizando precisión, accesibilidad y conformidad normativa.

## 2) Adaptabilidad y Escalabilidad

Los proyectos a desarrollar deben ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a cambios normativos y tecnológicos, y escalables para gestionar crecimientos futuros en las operaciones de la DIAN:

- **Flexibilidad:** Implementar sistemas que puedan ser modificados o actualizados fácilmente en respuesta a cambios en el entorno operativo y normativo.
- **Escalabilidad:** Desarrollo de soluciones capaces de manejar incrementos en la carga de trabajo y volumen de datos sin comprometer el rendimiento o la eficiencia.

La colaboración con fábricas de software especializadas es un pilar central de esta estrategia permitiendo a la DIAN beneficiarse de la especialización en áreas críticas como aduanas, tributario y servicios de integración e interoperabilidad. Estas asociaciones estratégicas representan un esfuerzo concertado para incorporar las últimas innovaciones tecnológicas y las mejores prácticas del sector, acelerando el desarrollo y la implementación de sistemas clave mientras se transfiere el conocimiento y la experiencia acumulada a los equipos internos. Este enfoque asegura que la entidad no solo mejore su capacidad técnica a corto plazo, sino que también construya una base sólida para que la DIAN continúe con la evolución y mantenimiento de los productos de software de forma autónoma y con autosuficiencia tecnológica en el futuro.

Adoptar una infraestructura completamente gobernada en la nube refleja el compromiso de la DIAN con un entorno de TI escalable, ágil y adaptable. Este compromiso no solo se traduce en una mayor escalabilidad para manejar el creciente volumen de transacciones y datos, sino también en la capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios legislativos o de mercado, manteniendo la seguridad y la integridad de los datos como una prioridad máxima.

En el ámbito interno, la DIAN ha adoptado un modelo de trabajo basado en células ágiles para los equipos de diferentes áreas de desarrollo. Esta metodología promueve una mayor eficiencia operativa y una mejor respuesta a las cambiantes necesidades de los proyectos; el trabajo por células facilita la implementación de prácticas de desarrollo ágil y colaborativo en equipo con el fin de lograr el mejor resultado posible en los proyectos y, la utilización de herramientas DevSecOps permiten la integración y entrega continua (microservicios), lo que permite mejorar la productividad y avanzar en un camino de innovación más rápido y progresivo.

Para la modernización de los sistemas tributario, aduanero, transversales y las integraciones entre sistemas internos y externos, la DIAN cuenta con un mapa de ruta en el cual estima implementarlos en un horizonte de tiempo de cuatro (4) años y estima desarrollar más de 1.600.000 horas de desarrollo. El 57% de estas horas se invertirán en el desarrollo de productos de baja complejidad, un 30% en productos de complejidad media y un 14% en

productos de complejidad alta. Es importante mencionar que esta estimación puede cambiar en la medida que se van refinando los requerimientos y las historias de usuario, las nuevas necesidades de negocio o cambios normativos que surjan durante la ejecución del servicio de Fábrica de Software.

## **IX. PREMISAS DEL SERVICIO**

- La metodología preferente para la implementación de desarrollos a la medida será SCRUM.
- Para la modalidad de gestión y provisión de perfiles por demanda la DIAN proveerá los entornos de desarrollo y accesos a las herramientas colaborativas y de gestión requeridas.
- Para la modalidad de desarrollos de software por producto, el Contratista debe asignar todos los recursos humanos que considere necesarios para completar el producto solicitado por la DIAN de acuerdo con los criterios de aceptación definidos.
- El Contratista debe asegurar para el personal que preste los servicios de Fábrica de Software cuente con los recursos que necesite para cumplir con su labor (portátil, celular, espacio de trabajo, software, licenciamiento, herramientas, etc. con excepción de las provista por la DIAN).
- El Servicio de Fábrica de Software se prestará de forma virtual y **cuando la DIAN lo requiera de forma presencial** en las sedes de nivel central de la DIAN en la ciudad de Bogotá D.C. **lo cual no debe generar costos adicionales para la DIAN.**
- En el caso que durante la prestación del servicio de Fábrica de Software sea necesario el desplazamiento físico fuera del lugar de ejecución del contrato, la DIAN fijará una tarifa diaria por concepto de viáticos la cual es fija sin importar el tipo de perfil.
- La propiedad intelectual de todo material creado, producido, desarrollado o suministrado por el Contratista y su equipo de trabajo durante la prestación del servicio de Fábrica de Software como código fuente, documentos, scripts de pruebas de software, entre otros serán de propiedad de la DIAN y el Contratista debe realizar la cesión de todos los derechos patrimoniales a perpetuidad a los que haya lugar.
- Si el Contratista provee componentes de software previamente elaborados a la iniciación del Servicio de Fábrica de Software, el Contratista debe entregar a la DIAN el código fuente con una licencia que le otorgue a la DIAN los derechos de uso, copia, adaptación y modificación a perpetuidad sin incurrir en costos adicionales y sin perder los derechos patrimoniales.

## **X. SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)**

Por favor responda las siguientes preguntas.

### **1. Información del interesado**

1.1 Nombre (razón social):

1.2 Identificación tributaria:

1.3 Dirección/ciudad/país:

1.4 Actividad principal (Fábrica de software, partner, integrador, otro). ¿Cual?

1.5 ¿Ha prestado el servicio de Fábrica de Software anteriormente? (Sí / No) \_\_\_\_

1.6 ¿Tiene oficinas o representación en Colombia? (Sí / No) \_\_\_\_

1.7 Información de la persona de contacto.

- Nombre:
- Cargo:
- Teléfono:
- e-mail:

## **2. Servicios de Fábrica de software**

2.1 Indique los tipos de servicio que presta como Fábrica de Software y brinde una breve explicación.

2.2 Para la DIAN es importante conocer si las empresas en el mercado tienen interés en proveer un Modelo de Fabrica Híbrida en donde se gestionen dos modalidades de servicio. Responda Si o No.

- Modalidad de desarrollo de soluciones de software por producto.
- Modalidad de gestión y provisión de perfiles para conformar células de trabajo internas para la DIAN.

2.3 Cuáles son los insumos mínimos requeridos que necesita la Fábrica de Software para iniciar la prestación de servicio en la modalidad de desarrollo de soluciones de software por producto y en la modalidad de gestión y provisión de perfiles por producto.

2.4 De acuerdo con la experiencia en los proyectos que ha participado, en su opinión cuáles podrían ser las áreas tecnológicas de mayor dominio.



3.2 En la siguiente tabla por favor indique el número de colaboradores con que cuenta la Fábrica de Software teniendo en cuenta los años de experiencia indicados.

Años de experiencia	Nº total de trabajadores	No. de gerentes	No. de arquitectos	No. de desarrolladores	No. tester	Nº de UX / UI
Personal de planta con más de tres (3) años						
Personal de planta con menos de tres (3) años						

#### 4. Gestión del servicio de Fábrica de Software

Por favor contestar, cuando aplique de forma diferencial, las siguientes preguntas teniendo en cuenta cada una de las modalidades: (i) Desarrollo de software por producto y (ii) gestión y provisión de perfiles para la conformación de células de trabajo.

- 4.1 Indique el Modelo de Gobierno para la gestión de los servicios de Fábrica de Software.
- 4.2 Indique el Modelo Operativo para la gestión de los servicios de Fábrica de Software.
- 4.3 Indique las metodologías que utiliza actualmente para la gestión de proyectos.
- 4.4 Indique las metodologías que utiliza actualmente para la gestión del ciclo de vida del software.
- 4.5 Indique las metodologías ágiles que ha utilizado en el servicio de Fábrica de Software.
- 4.6 Indique las metodologías para la estimación esfuerzo y costo. Explíquelas brevemente.
- 4.7 Indique la siguiente información respecto de proyectos en los que haya utilizado metodología Agile:

Frameworks utilizados	
Duración del proyecto	
Número máximo de células de trabajo	



Número mínimo de células de trabajo	
Número total de personas en el proyecto	

- 4.8 Ha trabajado en esquemas extendidos para acelerar el desarrollo y brindar el servicio de Fábrica de software las 24 horas del día. Si su respuesta es SI.
- Indique el modelo que implementó y explíquelo brevemente. Por ejemplo (varios turnos equipo local, equipo local y equipo extranjero, entre otros).
  - ¿Cuál fue la efectividad del esquema de trabajo extendido?
- 4.9 Cómo maneja los esquemas de backups del personal para mantener un rendimiento estable y aceptable de los equipos de desarrollo.
- 4.10 ¿Cuál es el tiempo promedio para incorporar personas a los proyectos?
- 4.11 ¿Cuál es el tiempo promedio de permanencia de los desarrolladores en la compañía?
- 4.12 ¿Cómo manejan la resolución de conflictos, desviaciones de tiempo y la calidad de los productos entregados?
- 4.13 Indique los servicios que presta la Fábrica de Software en la modalidad de desarrollo por productos como en la modalidad de gestión y provisión de perfiles por demanda y si cuenta con modalidades adicionales por favor describala junto con los servicios que ofrece.
- 4.14 Indique la metodología para la capacitación y transferencia de conocimiento a los equipos técnicos de la DIAN para que puedan continuar con la evolución y mantenimiento de los desarrollos implementados por la Fábrica de Software.
- 4.15 La Fábrica de Software cuenta con el servicio de sensibilización y adopción de las soluciones desarrolladas, si su respuesta es SI por favor describa brevemente este tipo de servicio.
- 4.16 Indique cual es la estrategia que implementa la Fábrica de Software para la capacitación y formación de los usuarios finales de las soluciones desarrolladas.
- 4.17 Indique brevemente como realiza la evaluación de la capacitación y transferencia de conocimiento
- 4.18 Indique como es el proceso de retroalimentación y mejora continua del servicio de capacitación y transferencia de conocimiento.
- 4.19 Indique brevemente como realiza la selección y cualificación de instructores.
- 4.20 Indique como es la metodología de capacitación del recurso humano técnico de la fábrica de Software y que tipo de capacitaciones realiza.
- 4.21 Indique si la Fábrica de Software puede acogerse a la metodología Scrum@scale.

- 4.22 Indique si la Fábrica de Software ha trabajado proyectos bajo la metodología Scrum@scale. Responda Si o No.
- 4.23 Indique el tiempo de garantía que ofrece sobre los productos desarrollados e indique qué incluye esta garantía.
- 4.24 Indique el tiempo de la garantía sobre el trabajo implementado por los especialistas que provee por demanda e indique qué incluye esta garantía.
- 4.25 Indique los KPI mínimos que monitorea durante el servicio de Fábrica de Software.
- 4.26 Indique los parámetros de calidad mínimos que considera para cada artefacto, productos y entregables derivados del servicio de fábrica de software.
- 4.27 Indique cuáles son los criterios de calidad mínimos que implementa para la prestación del Servicio de Fábrica de Software.
- 4.28 Por favor indique si la Fábrica de Software puede acogerse a las metodologías que solicite la DIAN. Ver numeral 8. METODOLOGÍAS.

## **5. Capacidades del servicio de Fábrica de Software**

- 5.1 Indique las certificaciones con que cuenta la Empresa (por ejemplo: CMMI, ITIL, ISO, etc.).
- 5.2 Indique el stack tecnológico en el que se especializa la Fábrica de Software (por ejemplo: lenguajes de programación (frontend y backend), bases de datos relacionales y no relacionales, operación de datos (DataOps), mecanismos de integración, plataformas en la nube, prácticas de DevOps, DevOpsSec, herramientas para la automatización de pruebas, generación de código, CD/CI, herramientas para el procesamiento de datos y analítica de datos, otras).
- 5.3 Indique las alianzas estratégicas con servicios de nube pública y desarrollo y gestión de datos en entorno de nube pública.
- 5.4 Qué herramientas utiliza para la generación de código para acelerar los procesos de codificación. Indique si se encuentran disponibles en el Marketplace de Azure y AWS.
- 5.5 Describa las prácticas para la gestión del ciclo de vida de los datos que se tienen implementadas dentro de su empresa.
- 5.6 Qué herramientas utiliza para la gestión, procesamiento, analítica de datos. Indique si se encuentra disponibles en el Marketplace de Azure y AWS.
- 5.7 Indique las estrategias que implementa para la generación de código seguro y prevención de incidentes de seguridad.

## **6. Roles y perfiles**

- 6.1 Por favor indique cómo mide el desempeño de los desarrolladores.

- 6.2 Por favor indique la velocidad de la fábrica en cada etapa del ciclo de vida de desarrollo de software ágil.
- 6.3 Por favor indique cuál es la capacidad mínima, media y máxima de un desarrollador individual por día.
- 6.4 ¿En cuánto tiempo puede reemplazar un perfil que se fuga? ¿Cómo se realiza el proceso de empalme del mismo y en cuánto tiempo?
- 6.5 Indique el número máximo de ingenieros que han participado en un proyecto utilizando la metodología scrum@scale y explique el modelo de gobierno en estos casos.
- 6.6 Indique si la empresa puede proveer el rol de Scrum de Scrum y con cuantos años de experiencia en este tipo de rol.
- 6.7 Indique si el servicio de Fábrica de Software puede proveer el rol de diseño UX/UI.
- 6.8 Indique brevemente como es el proceso que implementa la Fábrica de Software para el diseño de las interfaces gráficas.
- 6.9 Indique si la empresa está en capacidad de incluir en el equipo de trabajo expertos de negocio en los siguientes sistemas. Si su respuesta es SI por favor describa el perfil.
- Tributarios.
  - Aduaneros.
- 6.10 Indique si la empresa está en capacidad de incluir en el equipo de trabajo expertos técnicos en el desarrollo de los siguientes sistemas. Si su respuesta es SI por favor describa el perfil.
- Tributarios.
  - Aduaneros.
- 6.11 Indique cuántas líneas de código promedio generalmente escribe un desarrollador al día.



## 7. Costos del servicio de Fábrica de Software

7.1 Describa los modelos de negocio que ofrece la Fábrica de Software y sus diferentes formas de pago, indicando cuál es el modelo de negocio sugerido para cada una de las modalidades (i) Desarrollo de software por productos y (ii) gestión y provisión de perfiles para conformar las células de trabajo y por qué. ¿Cuál es la unidad mínima de tiempo en que se presta el servicio de gestión y provisión de roles por demanda? Por ejemplo: en horas, días, meses

7.2 Teniendo en cuenta las características de proyecto, por favor describa los costos del servicio solicitado en la plantilla Excel que se encuentra en el numeral 7.2.3.

7.2.1 **Desarrollo de productos de software.** Para efectos del presente requerimiento de información y con el objetivo de dimensionar el proyecto se ha estimado un número de horas de desarrollo en proyectos de baja, media y alta complejidad, respecto de las cuales se solicita a las firmas proveer un costo por hora en un horizonte de ejecución que podría ser de cuatro (4) años.

Es importante precisar que en el marco de este proyecto el desarrollo de productos de software considera el levantamiento del requerimiento (a partir de definiciones funcionales provistas por la DIAN), la integración y documentación de las historias de usuario, el desarrollo del producto, las pruebas de calidad y usuario, hasta su despliegue en ambiente de pre – producción, bajo lineamientos técnicos de arquitectura, políticas y lenguajes de desarrollo i definidos por la entidad.

7.2.2 **Perfiles para célula de trabajo.** De acuerdo con la descripción de roles y perfiles descritos en **numeral 12 ANEXOS/ “ROLES Y PERFILES FÁBRICA DE SOFTWARE”** por favor indique el valor de cada uno de los roles por hora, por día y por mes y adicionalmente incluya los perfiles adicionales que puede prestar la Fábrica de Software indicando su precio.

7.2.3 **Servicios adicionales de la Fábrica de Software.** Por favor indique el valor del servicio de mantenimiento y soporte por 3 años para los desarrollos implementados por la fábrica de software, el servicio de automatización de pruebas e incluya otros servicios que la Fábrica de Software puede prestar indicando su precio.

Los precios se deben indicar en pesos colombianos y los valores cotizados deben incluir todos los costos directos e indirectos, de logística, viáticos e impuestos aplicables.

Tenga en cuenta que la presente solicitud NO compromete a la entidad para contratar, ni conlleva reconocimiento de gastos en que incurra el interesado para la presentación de la cotización.

Por favor diligencie los precios en la plantilla en Excel “Anexo 1. Precios de referencia de la Fábrica de Software.xlsx”.

## XI. ANEXOS

### 8. METODOLOGIAS

La DIAN cuenta con las siguientes metodologías y herramientas para el desarrollo de los proyectos de tecnología:

Metodologías	Descripción
Gestión de proyectos	<i>Metodología Scrum</i> basada en el marco de trabajo scrum, con sprint de dos (2) semanas.
	<i>Metodología tradicional</i> basada en las buenas prácticas y recomendaciones del PMBOK®.
Estimación de esfuerzo	La DIAN cuenta con una metodología de estimación de esfuerzo propia basada en puntos por historia de usuario teniendo en cuenta los criterios de aceptación.

### 9. STACK TECNOLÓGICO

La DIAN cuenta con el siguiente stack tecnológico.

Stack tecnológico	Lenguajes de programación
Herramientas de gestión	Azure DevOps MS Project
Frontend	Angular en sus últimas versiones Visual Studio .NET, C# CSS para la gestión de estilos
Backend	Java (spring boot), C#
Mecanismos de integración	XROAD, API - REST, Servicios web, FTP, Stream, eventos.
Bases de datos relacionales	Oracle SqlServer
Bases de datos no relacionales	Cosmos Mongo
Control de versiones y pruebas de código estático	GitHub
Contenerización	Kubernetes Docker
Integración y entrega continua	Azure DevOps para CI/CD
Automatización de pruebas	Selenium Nunit Microsoft Azure Load Testing y Microsoft Visual Studio Community 2022 (64-bit) - Current Version 17.7.5 JMeter 5.6.3 (pruebas de carga y estrés).
Centros de datos	On-premises

	Nube publica Azure Nube publica AWS
--	--

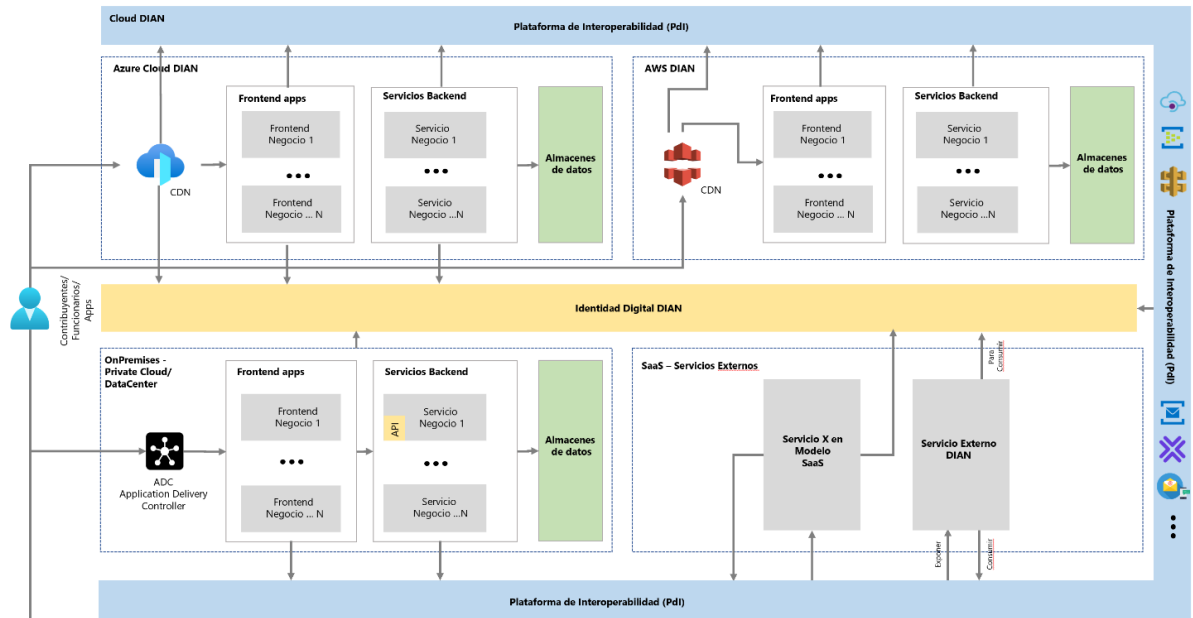
## 10. ARQUITECTURA DE REFERENCIA DE LA DIAN

La arquitectura de la DIAN se basa en un modelo de multinube híbrida que comprende varios componentes: una nube principal (Azure), una nube secundaria (AWS), la infraestructura en tierra (que incluye el DataCenter y/o Nube privada) y las nubes de terceros (soluciones SaaS como ERP, CRM, entre otros).

En esta infraestructura, las soluciones se organizan de manera que la nube principal alberga las soluciones misionales de la entidad. La comunicación entre estas soluciones se lleva a cabo exclusivamente a través de la Plataforma de Interoperabilidad (PdI) cuyo mecanismo predeterminado son las API basadas en REST, incluyendo Open Data y GraphQL como alternativas válidas (gRPC es también una alternativa en escenarios aprobados por la entidad). La representación de datos por defecto es el formato JSON, soportando otros esquemas (como XML) para sistemas legados o externos donde la organización no tenga injerencia.

El núcleo central para la habilitación de una plataforma unificada de servicios es la Identidad Digital DIAN (ID). Esta plataforma proporciona un esquema de inicio de sesión único (SSO) para toda la organización, centralizando la gestión de acceso y autorización para todos los servicios; aquí es donde se administran los usuarios (incluyendo contribuyentes, funcionarios y aplicaciones) en aspectos relacionados con la autenticación, autorización y auditoría y las aplicaciones dentro del ecosistema de la DIAN delegan la gestión de estos aspectos al servicio de Identidad Digital. El protocolo principal utilizado para la autenticación es OpenID Connect (OIDC) y la autorización utiliza un esquema basado en RBAC (Role Access Control), ABAC (Attribute-Based Access Control) y PBAC (Policy-Based Access Control).

A continuación, se presenta un diagrama general de la Arquitectura Digital de Referencia, que permite una visión global del ecosistema DIAN:



*Ilustración 1. Diagrama general de Arquitectura Digital de Referencia*

Las aplicaciones están organizadas según una arquitectura de servicios y microservicios. Esta estructura se fundamenta en:

- **Frontend:** Consiste en los elementos de la interfaz de usuario que siguen un esquema de Aplicaciones de Página Única (SPA), Microfrontends, Aplicaciones Web Progresivas (PWA) y Web basado en Angular.
- **Backend:** Engloba la lógica empresarial a través de la exposición de servicios y microservicios utilizando tecnologías serverless y de contenerización de aplicaciones. Los lenguajes de programación disponibles para la construcción son Java, Python y C#.
- **Acceso a datos:** Proporciona almacenes de datos SQL y NoSQL ofrecidos por los proveedores de nube para satisfacer los distintos escenarios empresariales requeridos en la organización.

Como se puede apreciar en el diagrama, todas las soluciones están conectadas tanto al servicio de Identidad Digital como a la Plataforma de Interoperabilidad, la cual también se integra con Identidad Digital. Esta configuración posibilita que las soluciones puedan acceder a cualquier servicio, sin importar dónde estén alojadas y sin necesidad de realizar configuraciones específicas adicionales para lograrlo. En otras palabras, esta integración permite una interoperabilidad fluida entre las diferentes soluciones, simplificando significativamente el acceso a los servicios del ecosistema para todos los participantes.

La elección entre una infraestructura en la nube o local (OnPremises) influye en cómo las aplicaciones pueden aprovechar las capacidades nativas para agilizar y simplificar el desarrollo. Una arquitectura base detallada es definida por la DIAN para implementar soluciones, mediante la definición de directrices específicas para los ámbitos de aplicación.

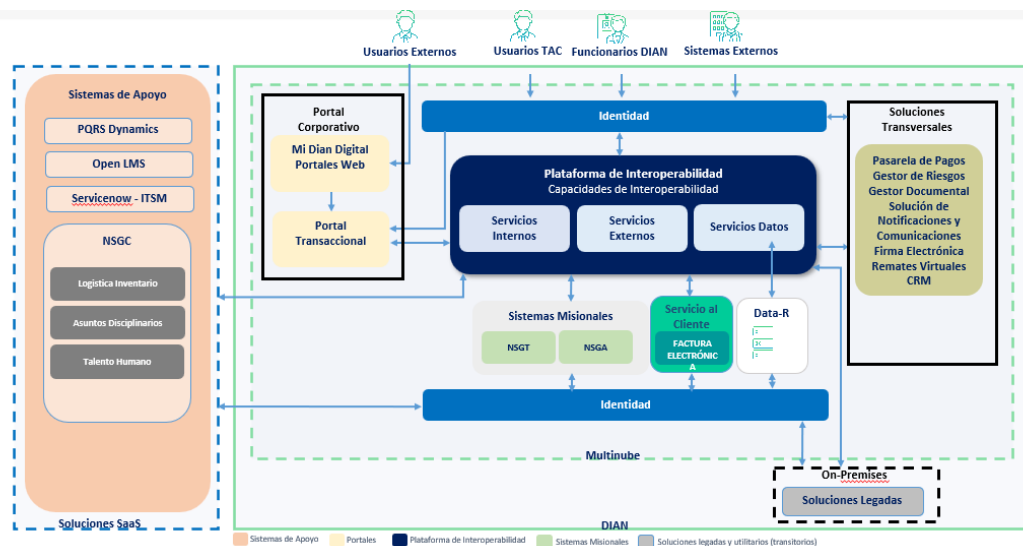


Los datos juegan un papel crucial en toda la arquitectura, por lo que se prioriza el uso de almacenes especializados capaces de gestionar diversos tipos de información (SQL y NoSQL). La arquitectura cuenta con mecanismos detallados para aprovechar al máximo la información generada por las soluciones, así como la implementación de informes, indicadores y paneles de control, tomando como base la definición de escenarios específicos para su implementación.

Las soluciones externas o SaaS, deben cumplir con un conjunto específico de requisitos para integrarse con éxito en el ecosistema de la organización. Estos requisitos incluyen la necesidad de integrarse con el servicio de Identidad Digital y utilizar la Plataforma de Interoperabilidad. En el caso de que la DIAN sea cliente de algún sistema externo, ya sean entidades nacionales o internacionales, públicas o privadas, la Plataforma de Interoperabilidad establece un modelo de Conectores. Este enfoque permite evitar el acoplamiento directo de los servicios de la DIAN con las tecnologías, protocolos, esquemas de seguridad, taxonomías y representaciones de terceros correspondientes a dichos servicios externos.

El acceso a todas las soluciones o APIs de la plataforma requiere obligatoriamente el paso a través de servicios que realizan tareas como balanceo de carga, enrutamiento de tráfico, SSL offloading, WAF y otros mecanismos diseñados para respaldar la redundancia, el manejo de fallos, el monitoreo y la analítica, entre otros aspectos. Ninguna solución de la DIAN puede exponer directamente sus servicios sin primero pasar por los correspondientes CDN y Gestor de API definidos en la Arquitectura Digital de Referencia. Estos servicios, a su vez, están integrados con el servicio de Identidad Digital para funcionar como la primera línea de validación de aspectos de acceso para cualquier solicitud.

La siguiente grafica muestra el modelo conceptual del ecosistema de la DIAN:



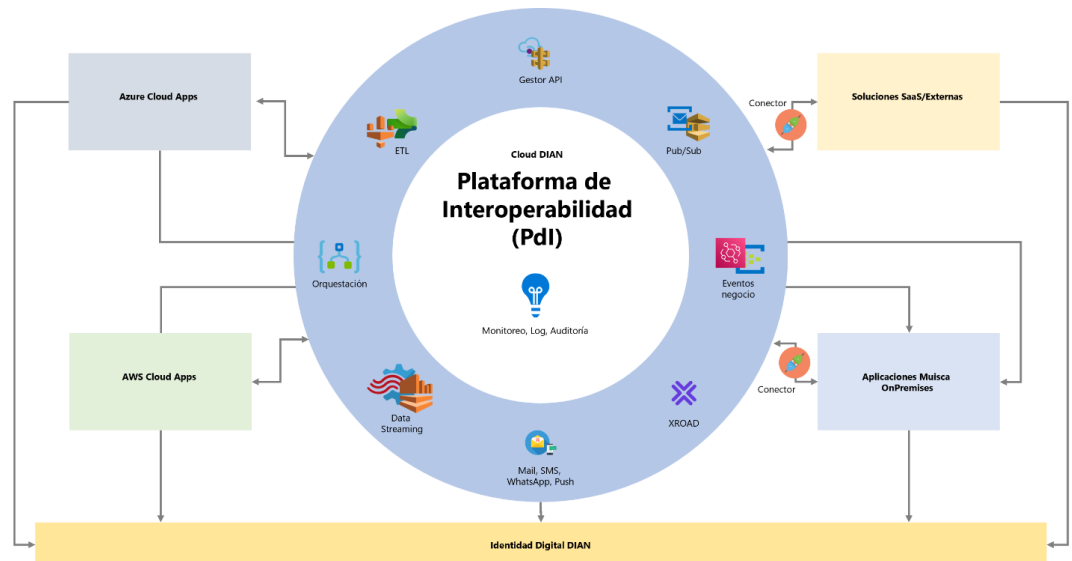
## **Arquitectura de la Plataforma de Interoperabilidad (PdI)**

La arquitectura de la plataforma de interoperabilidad en la nube híbrida de la DIAN está diseñada para facilitar la integración eficiente y segura de los servicios existentes y futuros disponibles en Azure, AWS, OnPremises y con servicios SaaS. Se basa en un conjunto de capacidades base en los que se incluyen ETL, Gestor de API, integraciones Event-driven, Pub/Sub y Colas, Orquestación de procesos, Canales (correo, SMS y WhatsApp, Push), Data Streaming y XROAD (Plataforma definida por MinTic). Todos estos servicios se implementan sobre un protocolo de seguridad robusto, OpenID Connect (OIDC), proporcionado por el servicio de Identidad Digital de la DIAN.

El mecanismo predeterminado para lograr la interoperabilidad son las API basadas en REST, las cuales incluyen gRPC, Open Data y GraphQL como alternativas válidas, junto con la representación en formato JSON. Aunque no se descarta completamente el uso de FTP y las interfaces basadas en archivos, su implementación solo será permitida con la aprobación del grupo de arquitectura, y exclusivamente para escenarios legados en los cuales la DIAN no tenga una participación tecnológica directa.

Otro componente fundamental de la Plataforma de Interoperabilidad (PdI) son los Conectores, los cuales desempeñan un papel crucial en la estandarización y el desacoplamiento de servicios externos, SaaS o legados. Su función es garantizar que estos servicios puedan ser consumidos por todos los servicios disponibles en el ecosistema de la DIAN. Los Conectores evitan que los sistemas internos se vean obligados a acoplarse con tecnologías, protocolos y estándares de seguridad que no están bajo el control de la DIAN. Esto se logra al consumir servicios que no están controlados por la entidad y cuyos lineamientos no están alineados con los de la DIAN.

A continuación, se presentan un diagrama general de la PdI y su rol dentro del ecosistema como intermediario entre todas las interacciones de los servicios dispuestos.



*Ilustración 2. Diagrama General Plataforma Interoperabilidad*

Como se observa en el diagrama anterior, la Plataforma de Interoperabilidad (PdI) aborda los escenarios de interacción más comunes, evitando la implementación individualizada para cada solución. Esto conlleva a que las soluciones dentro del ecosistema utilicen exclusivamente los servicios proporcionados por la PdI para satisfacer todas sus necesidades de interacción. El uso de herramientas, librerías o servicios externos a los ofrecidos en la plataforma no es permitido, al igual que no seguir los parámetros de uso definidos para los mismos.

La plataforma refuerza la autenticación y autorización de los servicios expuestos al integrarse con el servicio de Identidad Digital de la DIAN. Es fundamental asegurar la seguridad de las APIs publicadas en la PdI mediante esta integración con el servicio de Identidad Digital. Este enfoque centralizado en el gobierno de la autorización no solo proporciona un mayor nivel de seguridad, sino que también facilita la gestión eficiente de los cambios y restricciones de recursos para todos los participantes de la plataforma.

Los conectores se implementan principalmente utilizando arquitectura Serverless o de contenedores, según sean las necesidades y tecnologías que se involucran para su implementación. Estos conectores deben responder a las necesidades no funcionales de la integración que pretenden abstraer, por lo que también deben cumplir con lineamientos particulares para su construcción.

## **11. DISEÑO DE ALTO NIVEL DE LOS SISTEMAS TRIBUTARIOS, ADUANEROS E INTEGRACIONES A DESARROLLAR**

El objetivo es realizar una transformación digital de la DIAN que permita la gestión basada en información oportuna y de calidad.

En el marco del Programa Apoyo a la Modernización de la DIAN se requiere la construcción de nuevos sistemas que gestionen los procesos misionales de la entidad como una plataforma tecnológica de procesos e información diseñada por la DIAN para facilitar y

controlar de manera eficiente los procesos tributarios de recaudación de impuestos, aduanero, control cambiario, fiscalización, defensa del interés legal y gestión logística.

El alcance comprende entre otros:

- Implementar un nuevo servicio de consulta y actualización del Registro Único Tributario (RUT) que permitirá a los demás servicios y aplicaciones validar o autorizar, y mantener un registro actualizado de los contribuyentes de la DIAN y sus atributos de información.
- Gestionar las tareas relacionadas con los procesos de atención directa a los contribuyentes y usuarios.
- Gestionar las tareas relacionadas con los procesos de presentación, determinación, pago y control de todo tipo de declaraciones a cargo de los contribuyentes.
- Gestionar las tareas relacionadas al proceso de retención en la fuente de impuestos a la renta y a las ventas, su reporte, modificación, pago, control y deducción para los efectos de declaración del contribuyente.
- Gestionar las tareas relacionadas con la solicitud, procesamiento, validación, control y aplicación de devoluciones y compensaciones de saldos a favor presentadas por los contribuyentes.
- Gestionar las tareas relacionadas al proceso de determinación, exigibilidad, gestión del cobro y control de la cobranza proveniente de adeudos a cargo de los contribuyentes y/o usuarios aduaneros por conceptos de impuestos, derechos, retenciones y sanciones tributarias, aduaneras y cambiarias.
- Gestionar las tareas relacionadas con la ejecución y gestión de los procesos de control para el cumplimiento de las distintas obligaciones tributarias y cambiarias de los contribuyentes, contemplando las 3 dimensiones del control (extensivo, persuasivo e intensivo) y con el fin de identificar los distintos niveles de cumplimiento respecto de la totalidad de la base, tanto en modo histórico como de los periodos actuales.
- Gestionar las tareas relacionadas con el proceso de gestión de fiscalización tributaria, aduanera, cambiaria e internacional, considerando los subprocesos de selección de casos a partir de la integración de datos de las diversas fuentes, su gestión (asignación) y atención a través de las oficinas / personas responsables, así como la evaluación posterior.
- Gestionar las tareas relacionadas con la determinación del cálculo, gestión y control de las sanciones derivadas del incumplimiento, omisión y adeudo respecto de cualquier obligación a cargo de los contribuyentes, agentes retenedores, responsables, usuarios aduaneros y cambiarios, de conformidad con la normatividad vigente.

- Gestionar las tareas relacionadas con la admisión, resolución y gestión de recursos (reconsideración y apelación) y solicitudes de revocatoria en materia aduanera, cambiaria, tributaria e internacional, presentados ante la DIAN.
- Gestionar las tareas relacionadas con la gestión y atención a los procesos jurídicos de demandas de nulidad, reparaciones, procesos penales, acciones de constitucionalidad y Tutelas en las cuales la DIAN es parte actora ante las instancias judiciales correspondientes.
- Gestionar las tareas relacionadas con la gestión y apoyo jurídico respecto de los requerimientos aduaneros, tributarios, cambiarios e internacionales formulados por usuarios, contribuyentes o funcionarios de la DIAN.
- Gestionar y controlar los procesos de reconocimiento de carga, importación de mercancías, tráfico postal y mensajería rápida, previstos en la operación aduanera y orientados a la verificación de la carga ingresada, a la obtención del levante de las mercancías y al cumplimiento de los requisitos de mercancías que ingresan al territorio aduanero nacional.
- Gestionar y controlar el proceso de exportación de mercancías que salen del territorio aduanero nacional a otro país o hacia una zona franca.
- Gestionar y controlar las solicitudes de modalidad de tránsitos aduanero nacional e internacional (comunitario), de importación o exportación, así como las operaciones de cabotaje y transbordo presentadas por los usuarios.
- Gestionar y controlar el proceso de ingreso y salida de mercancías, control de inventarios, verificación de mercancías y salidas al resto del mundo en zonas francas, transitorias, depósitos, operadores económicos autorizados y centros de distribución logística internacional.
- Determinar, establecer y gestionar los riesgos operativos del proceso aduanero, así como monitorear en modo centralizado la operación aduanera.
- Administrar y gestionar las autorizaciones, habilitaciones y demás figuras jurídicas del proceso aduanero que requieran ese tratamiento, así como gestionar y operar la configuración de catálogos arancelarios y de valores.
- Gestionar la solicitud y trámite de los servicios aduaneros que se requieran como apoyo a las actividades del proceso aduanero.
- Gestionar, registrar, reportar y dar trazabilidad a todas las operaciones aduaneras que realicen dentro del sistema.
- Construir las interfaces por donde accederán los usuarios internos y externos para interactuar con la entidad.

- Integraciones entre los sistemas internos y externos.
- Entre otros requerimientos que pueda requerir los proyectos de transformación digital de la DIAN.

## 12. ROLES Y PERFILES FABRICA DE SOFTWARE

Perfil	Formación	Experiencia	
		Experiencia profesional	Experiencia Especifica
<b>Gerente de proyecto</b>	<p>Profesional con título de posgrado en: Gerencia de proyectos o gestión de proyectos, o Administración de proyectos o de negocios.</p> <p>Certificación Professional Scrum Master o equivalente.</p>	Mínimo diez (10) años de experiencia en proyectos de integración y/o transformación tecnológica y cinco (8) años en dirección/gerencia/coordinación de proyectos de Fábrica de Software.	Experiencia demostrada en al menos tres (3) proyectos de Fábrica de Software implementados con metodologías ágiles como Gerente de Proyecto o Director de Proyecto, cuyos presupuestos sumados sean iguales o superiores a dos mil millones de pesos.
<b>Arquitecto empresarial o negocio</b>	Ingeniero con título de posgrado o certificaciones relacionadas con Arquitectura Empresarial.	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de transformación tecnológica.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Arquitecto de Empresarial y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de tres (3) años.
<b>Arquitecto de soluciones Azure</b>	<p>Ingeniero con título de posgrado relacionado con Arquitectura de Sistemas de Información, Arquitectura de Tecnologías de la Información o Ingeniería de Software o afines.</p> <p>Como mínimo debe contar con la siguiente certificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azure Solutions Architect Expert</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software.	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Arquitecto de Soluciones y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de tres (3) años en soluciones de misión crítica en la nube Azure.</p> <p>Deseable experiencia en el diseño de arquitecturas de aplicaciones de misión crítica en la nube AWS.</p>
<b>Arquitecto de soluciones AWS</b>	<p>Ingeniero con título de posgrado relacionado con Arquitectura de Sistemas de Información, Arquitectura de Tecnologías de la Información, Ingeniería de Software o afines.</p> <p>Como mínimo debe contar con la siguiente certificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solutions Architect Professional</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software.	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Arquitecto de Soluciones y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de tres (3) años en soluciones de misión crítica en la nube AWS.</p> <p>Deseable experiencia en el diseño de arquitecturas de aplicaciones de misión crítica en la nube Azure.</p>
<b>Arquitecto de datos Azure</b>	<p>Ingeniero con título de posgrado relacionado con Bases de datos, BigData, Análisis de datos, procesamiento de datos y certificación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azure Data Engineer Associate</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de tecnología.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Arquitecto de Datos, donde se hayan utilizado soluciones de nube pública de Azure y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de tres (3)

			años. Deseable experiencia en el diseño de arquitecturas de datos en la nube AWS.
<b>Arquitecto de datos AWS</b>	Ingeniero con título de posgrado relacionado con Bases de datos, BigData, Análisis de datos, procesamiento de datos y certificación en: <ul style="list-style-type: none"> <li>AWS Certified Data Engineer Associate</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de tecnología.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Arquitecto de Datos, donde se hayan utilizado soluciones de nube pública de AWS y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de tres (3) años.  Deseable experiencia en el diseño de arquitecturas de datos en la nube Azure.
<b>Arquitecto de infraestructura Azure</b>	Ingeniero con título de posgrado relacionado con Arquitectura de Tecnologías de la Información y con certificaciones relacionadas con el diseño de infraestructura en la nube pública.	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de infraestructura tecnológica.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Experto Nube o Arquitecto de Tecnología, donde se hayan utilizado soluciones de nube pública Azure y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años.  Deseable experiencia en el diseño de arquitecturas de datos en la nube AWS.
<b>Líder de solución</b>	Ingeniero con título de posgrado relacionado con Sistemas, gestión de proyectos de TI.  Certificado como Product Owner	Mínimo diez años (10) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como Líder de Solución o Product Owner y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años.
<b>Especialista en integración de sistemas</b>	Ingeniero con título de posgrado relacionado con Arquitectura de Sistemas de Información, Ingeniería de Software y con certificación en:  Azure Developer Associate	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como integrador de soluciones heterogéneas tanto en nube pública como on-premises y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años.  Dominio de mecanismos de integración como: XROAD, API - REST, Servicios web, FTP, Stream, eventos, ftp, batch, entre otros; utilizando lenguajes de programación Java.
<b>Especialista en seguridad informática Azure</b>	Ingeniero en computación, sistemas, electrónico o afines con postgrado en	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de tecnología aplicando	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como experto en



	<p>seguridad de la información.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditor Iso 27001</li> <li>• Certified Ethical Hacker (CEH)</li> </ul>	técnicas de aseguramiento de seguridad de la información.	seguridad informática o arquitecto de seguridad informática y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de cinco (5) años.
<b>Especialista en seguridad informática AWS</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico o afines con postgrado en seguridad de la información.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloud Security Architect</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de tecnología aplicando técnicas de aseguramiento de seguridad de la información.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos como experto en seguridad informática o arquitecto de seguridad informática y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de cinco (5) años.
<b>Líder de desarrollo senior</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Con al menos alguna de las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado como Developer cloud.</li> <li>• Azure Developer Associate</li> </ul>	Mínimo ocho (8) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de cinco (5) años como líder de desarrollo o desarrollador senior en proyectos de desarrollo de software en la nube Azure, en al menos dos (2) proyectos y con experiencia en las tecnologías utilizadas por la DIAN como, spring boot, API-REST, .NET, Java y Angular últimas versiones, arquitecturas basadas en microservicios, contenerización, CD/CI y DevOps.
<b>Ingeniero de desarrollo fullstack</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Con al menos alguna de las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado como Developer cloud.</li> <li>• Azure Developer Associate</li> </ul>	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de tres (3) años en al menos dos (2) proyectos en la nube (Azure, AWS), como desarrollador FullStack y con experiencia en las tecnologías utilizadas por la DIAN como, spring boot, API-REST, Java y Angular últimas versiones, arquitecturas basadas en microservicios, contenerización, CD/CI, DevOps y Scrum.
<b>Ingeniero de desarrollo fullstack .NET</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Con al menos alguna de las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado como Developer</li> </ul>	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de tres (3) años en al menos dos (2) proyectos en la nube Azure, como desarrollador FullStack y con experiencia en Azure en C#, .net core, visual studio, ASP .NET, base de datos SQL y NO SQL, API-REST, arquitecturas basadas en microservicios, contenerización, CD/CI, Devops, Scrum.

	<p>cloud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azure Developer Associate</li> </ul>		
<b>Ingeniero de desarrollo frontend</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado como Developer cloud</li> </ul>	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de tres (3) años en al menos dos (2) proyectos en la nube Azure como desarrollador Frontend y con experiencia en Angular últimas versiones, micro frontend, API REST.
<b>Ingeniero de desarrollo backend</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado como Developer cloud</li> </ul>	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de tres (3) años en al menos dos (2) proyectos en la nube Azure y experiencia en Java, springboot, API REST y bases de datos SQL y NO SQL.
<b>Ingeniero de integración</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Electrónico con experiencia en desarrollo de aplicaciones de software.</p> <p>Opcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado como Developer cloud</li> </ul>	Mínimo cuatro (4) años de experiencia profesional en el desarrollo de aplicaciones.	Experiencia demostrada de tres (3) años en al menos dos (2) proyectos de desarrollo en la nube como desarrollador de integración, experiencia en implementación de microservicios, API-REST, Spring Boot, Servicios, eventos, entre otros mecanismos de integración.
<b>Analista de requerimientos o de negocio</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Con conocimientos en metodología Scrum.</p> <p>Deseable: Certified Professional for Requirements Engineering</p>	Mínimo seis (6) años de experiencia profesional en proyectos de tecnología.	Mínimo tres (3) años como líder o coordinador de requerimientos, o levantamiento de requerimientos en proyectos de Fábrica de Software y con experiencia estructuración del mapa de historias de usuario y documentación de historias de usuario.
<b>Líder de aseguramiento de calidad.</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico, industrial o afines, con certificación en:</p>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de software.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de Fábrica de Software donde presente experiencia como Líder de Calidad o Líder de

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certified Tester Expert Level Test Management Operational</li> </ul>		pruebas y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de cuatro (4) años.
<b>Ingeniero de pruebas</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico, industrial o afines, con certificación en al menos una de las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Advanced Level Test Analyst certification</li> <li>• Certified Tester Advanced Level Agile Technical Tester (CTAL-ATT)</li> </ul>	Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de software.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de Fábrica de Software donde presente experiencia como tester y que la experiencia en los proyectos sumada sea al menos de cuatro (4) años.
<b>Ingeniero automatización de pruebas</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico, industrial o afines, con certificación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISTQB® CERTIFIED TESTER – TEST AUTOMATION ENGINEER (CT-TAE)</li> </ul>	Mínimo siete (7) años de experiencia en proyectos de software.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de Fábrica de Software donde presente experiencia en automatización de pruebas y que la experiencia en los proyectos sumada sea al menos de cuatro (4) años. Además, con experiencia en uso de herramientas como Selenium Nunit, Microsoft Azure Load Testing y Microsoft Visual Studio Community 2022 (64-bit), Current Version 17.7.5, JMeter 5.6.3, DevSecOps.
<b>Analista de pruebas</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico, industrial o afines, con certificación en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certified Tester Foundation Level</li> </ul>	Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de software como especialista en pruebas de software.
<b>Ingeniero DevOps.</b>	<p>Ingeniero en computación, sistemas, electrónico, industrial o afines.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azure DevOps Engineer Expert</li> </ul> <p>Deseable las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terraform Certification</li> </ul>	Mínimo cinco (5) años de experiencia general en proyectos de desarrollo de software.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de tecnología donde haya participado como ingeniero DevOps y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años. Además, con experiencias en CD/CI y contenerización e infraestructura como código
<b>Líder de capacitación y transferencia de conocimiento</b>	<p>Profesional con Posgrado en psicología o pedagogía con conocimientos específicos en metodologías de enseñanza online y presencial. Habilidades en el diseño de material didáctico. Competencias</p>	Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de implementación de soluciones de tecnología.	Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos donde haya liderado procesos de capacitación y/o transferencia de conocimiento y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años.

	<p>en herramientas tecnológicas de vanguardia para la capacitación. Experiencia en la evaluación y medición del impacto de la capacitación. Gestión del cambio y habilidades de comunicación.</p>		
<b>Experto en experiencia de usuario (UX/UI)</b>	<p>Diseñador gráfico o industrial o afines.</p> <p>Posgrado relacionado con experiencia de usuario o Diseñador de Servicios Digitales.</p> <p>Con conocimientos en investigación de usuarios. Habilidades en diseño de interacción y prototipado. Experiencia en diseño inclusivo y accesibilidad. Conocimiento de métricas UX y herramientas de análisis. Capacidad para trabajar en metodologías ágiles. Habilidades de comunicación y trabajo en equipo.</p>	<p>Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de transformación digital y que haya participado en Diseño de Servicios Digitales o en Diseño de Experiencia de usuario en aplicaciones de software.</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos donde se haya desempeñado como Experto UX y cuya experiencia en los proyectos sumada sea al menos de dos (2) años, con experiencia en el uso de herramientas como Figma, Adobe XD, Figjam y Miro.</p>
<b>Experto iOS</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Cursos y/o certificaciones relacionadas con el desarrollo en plataforma móviles.</p>	<p>Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos tres (3) años en el desarrollo de aplicaciones para App móviles utilizando el lenguaje nativo para iOS.</p>
<b>Experto Android</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Cursos y/o certificaciones relacionadas con el desarrollo en plataforma móviles.</p>	<p>Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos tres (3) años en el desarrollo de aplicaciones para App móviles utilizando el lenguaje nativo para Android.</p>
<b>Experto Flutter</b>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Cursos y/o certificaciones relacionadas con el desarrollo en plataforma móviles.</p>	<p>Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos tres (3) años en el desarrollo de aplicaciones para App móviles utilizando Flutter.</p>

<p><b>Científico de Datos</b></p>	<p>Título orientado a ciencias de la Computación, Matemáticas, Estadística o Ingeniería. con título de posgrado relacionado con Bigdata, Machine learning.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Certified: Azure Data Scientist Associate</li> </ul>	<p>Mínimo cinco (5) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de software como responsable de análisis de datos, machine learning, Data mining y experiencia en devOps y Python.</p>
<p><b>Especialista en configuración y despliegue – Azure DevOps</b></p>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado como ingeniero o experto en Azure DevOps.</li> </ul>	<p>Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de software como responsable de configuración, despliegue e integración continua empleando Azure DevOps. Por lo menos 1 proyecto en el que se haya empleado Jenkins.</p>
<p><b>Especialista en configuración y despliegue – GitHub</b></p>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado en GitHub Actions.</li> <li>• Certificado en administración de GitHub.</li> </ul>	<p>Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de software como responsable de configuración, despliegue e integración continua empleando GitHub. Por lo menos 1 proyecto en el que se haya empleado Jenkins.</p>
<p><b>Especialista en configuración y despliegue – IaaS</b></p>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Software, Ingeniero en Telemática, Ingeniería de computación, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Al menos uno de los siguientes certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado como ingeniero o experto en Azure DevOps.</li> <li>• Terraform/Bicep Certification.</li> </ul>	<p>Mínimo tres (3) años de experiencia en proyectos de desarrollo de software</p>	<p>Experiencia demostrada en al menos dos (2) proyectos de software como responsable de configuración, despliegue e integración continua empleando Azure DevOps ó Github, realizando la creación de IaaS con Terraform o Bicep.</p>
<p><b>Experto en Migración</b></p>	<p>Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de</p>	<p>Mínimo seis (6) años de experiencia</p>	<p>Experiencia demostrada al menos dos</p>

	<p>Software, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Industrial o Ingeniero Electrónico.</p> <p>Al menos debe contar con alguna de las siguientes certificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Azure Data Engineer Associate</li> </ul>	profesional en proyectos de tecnología.	(2) proyectos de en migración de aplicaciones de software y migración de datos, con experiencia en bases de datos SQL Y NO SQL, Data Factory y ETLs.
<b>Experto en bases de datos</b>	Ingeniero de Sistemas, Ingeniero en Telemática, Ingeniero de Computación, Ingeniero de Software, Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones.	Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional en proyectos de tecnología.	Experiencia demostrada de tres (3) años de en administración de bases de datos. En la nube pública Azure.
<b>Experto en datos</b>	Ingeniero de sistemas, telecomunicaciones o afín, con maestría o experiencia homologable de más de 3 años enfocada en modelamiento de datos, bigdata o afines. Con certificación en Azure Data Engineer Associate.	Mínimo cinco (5) años de experiencia profesional en proyectos de tecnología.	<p>Experiencia demostrada de más de tres (3) años en implementación de soluciones de datos en nube enfocado en Data Ware House, DataLake y Lakehouse, manejo de fuentes de información relacional y no relacional. Ideal experiencia en databricks, nubes como Azure/GCP/AWS.</p> <p>Con experiencia en:</p> <p>Migrar, diseñar e implementar soluciones de datos en infraestructura en la nube de Azure, considerando flujos de comunicación de datos batch y tiempo real, orientados en Dataware house, datalake y lake house, gestión de pipelines, manejo de ETLs, gestión de modelos analíticos para despliegue y consumo a través de microservicios. Garantizado el rendimiento, calidad y respuesta de las solicitudes de información.</p>
<b>Documentador</b>	Técnico o Tecnólogo en sistemas y con conocimientos en UML.	Mínimo un (1) año de experiencia en documentación, en específico en proyectos de tecnología.	Experiencia de dos (2) años en el manejo de alguna herramienta para la administración de información y que haya participado como analista documentador o afín en al menos un (1) proyecto de desarrollo de soluciones de software.
<b>Scrum Master</b>	Profesional en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniero de Telecomunicaciones y	Diez (10) años de experiencia general en gestión de proyectos.	Experiencia demostrada en gestión de proyectos y acreditar una experiencia específica no inferior a cinco (5) años en Agile Couch para equipos y/o Enterprise Agile Couch para

	<p>afines con Posgrado en calidad de especialización, maestría o doctorado en áreas relacionadas con gestión de proyectos o con Tecnología.</p> <p>Contar con Certificación Certificación Scrum Master o equivalente.. No son válidas las certificaciones a nivel de "Foundation"</p>		<p>organizaciones y/o Scrum Master de proyectos de desarrollo de software.</p>
<b>Scrum de Scrums</b>	<p>Profesional en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniero de Telecomunicaciones y afines con Posgrado en calidad de especialización, maestría o doctorado en áreas relacionadas con gestión de proyectos o con Tecnología.</p> <p>Contar con Certificación Profesional Scrum Master III o equivalente.</p>	<p>Diez (10) años de experiencia general en gestión de proyectos.</p>	<p>Experiencia demostrada en por lo menos dos (2) proyectos de desarrollo de software de alta complejidad (<i>proyectos de desarrollo de software core empresarial</i>) implementados con metodología ágil escalada y que se haya desempeñado en el rol de Scrum de Scrum.</p>