BOGOTÁ

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA GENERAL

SUBSECRETARÍA DE SERVICIO AL CIUDADANO

ANEXO TÉCNICO

PORTAL TRANSACCIONAL DE SERVICIO A LA CIUDADANÍA DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Cra 8 No. 10 - 65
Código postal 111711
Tel: 381 3000
www.bogota.gov.co
Info: Linea 195

SECRETARÍA GENERAL

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. Situación Actual 6

1.1.1. Antecedentes de Bogotá 6

1.1.2. Uso y demanda de servicios digitales en Bogotá 9

1.1.3. Proyectos precedentes de la Secretaría General 11

2. DENOMINACIÓN DEL SERVICIO 14

2.1. Objeto 14

2.1. Alcance 14

3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080) 16

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL PORTAL TRANSACCIONAL DE SERVICIO A LA CIUDADANÍA 17

4.1. Aspectos Generales 17

4.2. Arquitectura de alto nivel 23

4.2.1. Arquitectura del producto mínimo viable del portal transaccional 25

4.3. Especificaciones Técnicas 28

4.3.1. Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura 29

4.3.2. Línea de Trabajo 2 – Autenticador 40

4.3.3. Línea de Trabajo 3 – Desarrollo y escalamiento 50

4.3.4. Línea de Trabajo 4 - Interoperabilidad e integración de servicios 74

4.3.5. Componentes transversales 83

5. INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD DEL PORTAL TRANSACCIONAL DE SERVICIO A LA CIUDADANÍA 89

6. EQUIPO DE TRABAJO 99

7. LICENCIAMIENTO 104

8. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL CON OCASIÓN DEL CONTRATO: 104

8.1. Disposición General sobre Propiedad Intelectual 104

8.2. Uso de Software de Terceros y Licencias 105

8.3. Entrega del Código Fuente y Documentación 105

8.4. Garantía de Originalidad e Indemnidad 106

9. PLAZO DE EJECUCIÓN 106

10. GARANTÍA Y SOPORTE DE LA SOLUCIÓN 106

11. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS) 108

12. DEFINICIONES 114

13. NORMATIVIDAD APLICABLE 117

14. OBLIGACIONES 122

14.1. Obligaciones Generales del Contratista 122

14.2. Obligaciones Especificas del Contratista 125

14.3 Clausulas Ambientales 129

15. LUGAR DE EJECUCIÓN 130

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027 “Bogotá Camina Segura”, a través de lo incluido como apuesta estratégica en el programa 39 y en respuesta a las necesidades de fortalecimiento del servicio a la ciudadanía, la Subsecretaria de Servicio a la Ciudadanía de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, está trabajando en la reformulación de la política pública de servicio a la ciudadanía, la cual implementará el nuevo modelo de servicio, cuyo propósito mayor es fortalecer los lazos de confianza de la ciudadanía con el distrito a partir de la generación de valor público, lo que se refleja en la construcción conjunta de la promesa de servicio distrital, en la que, todo el talento humano distrital enfoca sus esfuerzos en el cumplimiento de esta promesa, convirtiéndose en cuidadores de la confianza.

El nuevo modelo de servicio cuenta con un enfoque poblacional, diferencial, de género y territorial, al permitir adaptar las soluciones a las realidades locales y garantizar que las estrategias implementadas sean pertinentes y sostenibles transformando así, un modelo sectorizado y desconectado, en un modelo de atención integral que prioriza la agregación y articulación de la oferta de servicios distritales, nacionales, privados, comunitarios y de cooperación internacional de la RedCADE con la integración de la demanda. Bajo esa premisa, el modelo está estructurado en cinco líneas de acción:

- CADES con Vocación: Adaptación de oferta, servicios, canales y experiencia ciudadana, a las necesidades de la población, las características del territorio y los desafíos de ciudad. Su enfoque se basa en la adaptación flexible de la oferta, garantizando un servicio integral, cercano, oportuno, confiable y democrático, con un enfoque poblacional, diferencial, de género y territorial. Su implementación, combinan rutas de atención digitales y presenciales, ferias y estrategias itinerantes, asegurando así una cobertura efectiva y accesible para todas las personas.

- Habilidades para el servicio: construcción de saberes y habilidades para fortalecer la forma de hacer, contener, solucionar y reaccionar de los servidores y colaboradores distritales que se relacionan con la ciudadanía, a partir de la renovación de acuerdos para relacionarse alrededor de lo público, la gestión de emociones y el desarrollo de laboratorios de servicio.

- Experiencia ciudadana digital: evolución del servicio digital a partir de la agregación de oferta digital en el portal de ciudad y la puesta en marcha de la onmicanalidad y la integración de la demanda en esta ventana articuladora, a través del aprovechamiento de las soluciones existentes, la incorporación de tecnologías emergentes, la identidad digital unificada, y la medición continua.

- Entornos para el servicio: una apuesta a la construcción de un modelo sostenible de espacios físicos para el relacionamiento con la ciudadanía que tenga lugares propicios para el servicio, cuidado, aprendizaje y bienestar. Esta renovación incluye la modernización del mobiliario, distribuyendo armónicamente los espacios, incorporando elementos que ayuden a reducir los niveles de estrés, ansiedad y frustración asociados con los procesos administrativos y pueda la Red Cade avanzar a convertirse en puntos de encuentro de ciudad que fomentan la interacción ciudadana y fortalezcan el tejido social.

- Estrategia mejora de oferta: generación de ahorros ciudadanos por la optimización de la oferta distrital a partir de la racionalización de trámites, disminución de costos, desplazamientos y requisitos. Hoy Bogotá cuenta con una Estrategia Bogotá Ágil, para la mejora de la oferta Distrital 2024 – 2027, expedida a través de la Circular 024 de 2024 una hoja de ruta para agilizar trámites y servicios a partir de escenarios de colaboración y participación con ciudadanía y gremios. "Bogotá Ágil" no se limita a eliminar papeleo o digitalizar formularios; se trata de transformar la forma en que los ciudadanos interactúan con el Distrito y mejorar la calidad del servicio público a partir de la optimización de los procesos que están detrás de los trámites.

Estás cinco líneas de acción tienen dos ejes transversales, el modelo de seguimiento y evaluación y la apropiación y cambio cultural para el servicio.

Este modelo requiere una transformación en el abordaje de la oferta, iniciando con los múltiples canales de atención que actualmente gestiona la Secretaría General de la Alcaldía Mayor, tanto presenciales como los CADES y Super CADES, como virtuales, incluyendo la Línea 195, el sistema "Bogotá te Escucha" (BTE), la Guía de Trámites y Servicios, que facilitan la gestión de trámites y servicios distritales y todos los demás canales digitales que permiten el acceso a la oferta institucional del distrito. Estos esfuerzos, aunque efectivos, han operado de forma aislada, cada uno abordando necesidades específicas sin una plataforma unificada que integre y optimice el acceso y la gestión de servicios y canales.

Frente a este escenario, surge el "Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá", una iniciativa que busca facilitar el acceso ciudadano a la oferta distrital.

1.1. Situación Actual

En el contexto de la transformación digital y el acceso a servicio en línea, Colombia ha mostrado progresos significativos en la infraestructura de conectividad, lo que es crucial para el éxito de iniciativas digitales. Según el más reciente informe del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC[1]), al término del segundo trimestre de 2024, el número de accesos fijos a Internet en el país se situó en aproximadamente 17 por cada 100 habitantes.

Bogotá lideró el indicador frente a los 32 departamentos de Colombia, con 28 accesos fijos a Internet por cada 100 habitantes, seguida por los departamentos de Antioquia con 23 y Quindío con 22 accesos fijos a Internet por cada 100 habitantes.

Así mismo, al finalizar el segundo trimestre de 2024, Bogotá tuvo la mayor velocidad de descarga promedio en el segmento residencial, frente a los 32 departamentos de Colombia, alcanzando 286,8 Mbps, registrando un aumento mayor a 70 Mbps en el último año. Por otro lado, al término del segundo trimestre de 2024, el total de accesos a Internet móvil en Colombia alcanzó los 47,5 millones, cerca de 6,1 millones de accesos más que los registrados en el mismo trimestre del año inmediatamente anterior.

1.1.1. Antecedentes de Bogotá

Bogotá es una ciudad de 8 millones de habitantes y cuenta con una población flotante de 2 millones de personas proveniente de los municipios circundantes, que llegan diariamente por motivos de trabajo o estudio. Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), el tamaño promedio de personas por hogar es de 2,79.

La ciudad cuenta con la Política Pública Distrital de Servicio a la Ciudadanía (PPDSC), que tiene como objetivo garantizar el derecho de la ciudadanía a una vida digna y aportar en la superación de las necesidades sociales, la discriminación y la segregación, factores fundamentales en la lucha contra la pobreza. Asimismo, entre sus propósitos superiores se encuentra el promover el desarrollo de atributos del servicio, como: recibir de las entidades

[1] Boletín Trimestral TIC – II Trimestre de 2024. Boletín trimestral del sector TIC - Cifras segundo trimestre de 2024 https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-338221_archivo_pdf.pdf (Enlace tomado 2n 15/10/2024)

públicas distritales un servicio digno, efectivo, de calidad, oportuno, cálido y confiable. Todo esto, bajo los principios de transparencia, prevención y lucha contra la corrupción, que permitan satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

Entre las líneas estratégicas se destacan: el fortalecimiento de la capacidad de la ciudadanía para hacer efectivo el goce de sus derechos; la infraestructura para la prestación de servicios a la ciudadanía suficiente y adecuada; la cualificación de los equipos de trabajo; y la articulación interinstitucional para el mejoramiento de los canales de servicio a la ciudadanía. Y entre las líneas transversales se encuentran: la investigación y conocimiento; el uso Intensivo de las TIC; el seguimiento y evaluación y el mejoramiento continuo.

Bogotá cuenta con una amplia oferta en materia de trámites y servicios para sus ciudadanos, como capital del país, gestiona un alto volumen de trámites a través de sus diversas entidades distritales, atendiendo diariamente a miles de ciudadanos que requieren servicios en áreas como movilidad, salud, educación, vivienda y desarrollo económico, entre otras.

De acuerdo con los datos oficiales del Catálogo de Datos de Servicios de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, el total de la oferta distrital se encuentra distribuido en 54 entidades, que disponen de 996 trámites y servicios. Derivado del Sistema Único de Información de Trámites (SUIT), con corte a enero de 2025, se reporta que existen 573 trámites disponibles para la ciudadanía. De estos:

- **294 trámites se encuentran parcialmente en línea**, lo que implica que algunos pasos pueden realizarse digitalmente, pero requieren gestiones presenciales.

- **206 trámites están totalmente en línea,** permitiendo su gestión completa de manera digital sin necesidad de acudir a una entidad.

- **73 trámites continúan siendo presenciales**, demandando la asistencia del ciudadano a oficinas o puntos de atención.

En cuanto a los servicios se adelanta un proceso de verificación sobre su disponibilidad presencial y/o en línea, por lo que la cifra de servicios puede ser creciente.

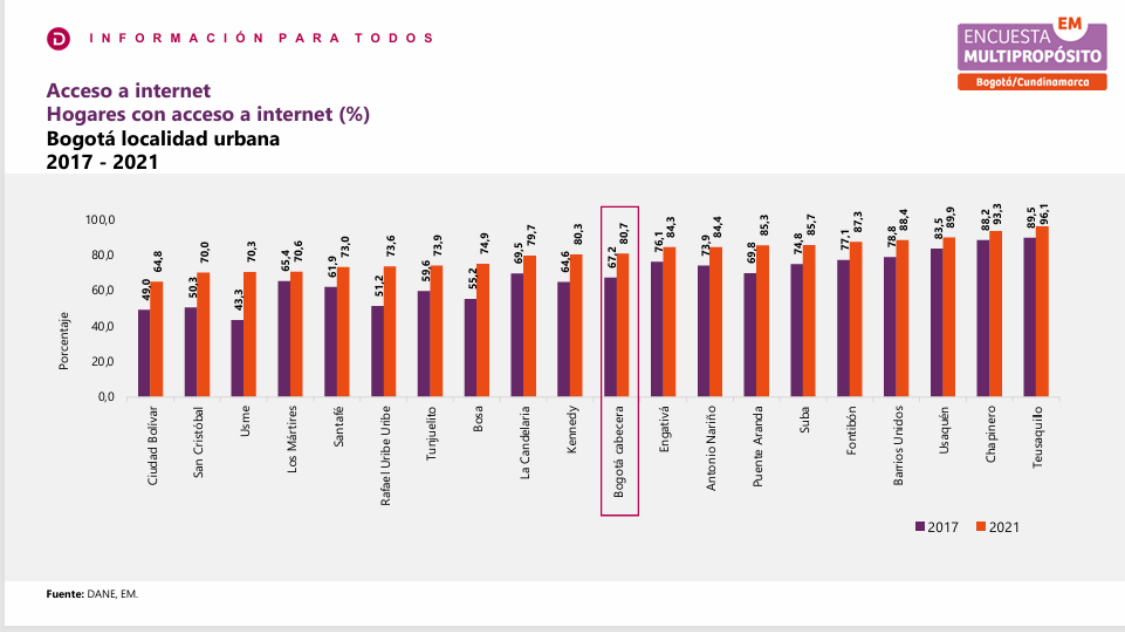
Estos datos reflejan el avance en la digitalización de servicios y la necesidad de seguir fortaleciendo la interoperabilidad y automatización a través del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Los sectores con mayor número de solicitudes de operación, de acuerdo con el Sistema Único de Información de Trámites (SUIT) de Función Pública, durante 2024 fueron:

- **Hacienda**, con aproximadamente 11.449.450 solicitudes
- **Salud**, con 9.973.145 solicitudes
- **Movilidad**, con 6.193.443 solicitudes
- **Hábitat**, con 1.290.614 solicitudes

Frente al tema del acceso y uso internet por los ciudadanos de Bogotá, la Encuesta Multipropósito (EM) del DANE, es una herramienta clave para medir la evolución de las condiciones de vida de la población en el ámbito territorial, debido a que tiene como objetivo obtener información sobre aspectos sociales, económicos y del entorno de los hogares y habitantes de Bogotá y la región. Según esta encuesta, para el año 2021 el 80,7% de los hogares en la cabecera de Bogotá tenía acceso a internet.

Ilustración 1. Porcentaje de hogares con acceso a internet. Total, distrital y por localidades



Fuente: Encuesta multipropósito 2021

Adicionalmente, en el año 2023, bajo el documento CONPES 29 de 2023[2], Bogotá presentó su política pública denominada "Bogotá Territorio Inteligente". Uno de los desafíos estratégicos identificados en esta política, está relacionado a la prestación más eficiente de trámites y servicios. Se destaca la oferta limitada o nula de la dispositivos, equipos y soluciones tecnológicas que puedan descentralizar, acelerar o facilitar los trámites y servicios. Adicionalmente, se menciona que el registro y la administración de la información ciudadana están dispersos entre varias entidades y plataformas, sin la posibilidad de ser integradas en un sistema unificado, lo que subraya la necesidad de una visión más integrada en los servicios al ciudadano.

1.1.2. Uso y demanda de servicios digitales en Bogotá

Las entidades distritales cuentan con sus propios canales de atención, para lo cual, gozan de autonomía para su creación, ajustes y se regulan mediante la normatividad vigente. Según datos de un informe de diagnóstico realizado por la Subsecretaría de Servicio al Ciudadano, que indagó generalidades sobre los canales existentes y las ventanillas de autenticación, se identificó lo siguiente:

- Entre las 20 entidades que, con corte a diciembre de 2024, respondieron al instrumento creado, se encuentra que existen más de 9 millones de ciudadanos autenticados a través de los diferentes sistemas de información de Distrito. Esto supone que un ciudadano puede estar registrado en más de una ventanilla y tener en cada una de ellas diferentes credenciales de acceso. Se relacionan en la siguiente tabla los rangos identificados en los sistemas existentes.

Tabla *1*. Rango de autenticados por entidad

Entidad	Rango de usuarios autenticados
Secretaría Distrital de Ambiente	Menor a 100.000
Secretaría Distrital de Hábitat	Menor a 100.000
Secretaría Distrital de Hacienda	Entre 3.000.000 y 4.000.000

[2] Política Pública Bogotá Território Inteligente. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/doc_conpes_29_pp_bti.pdf

Secretaría Distrital de Movilidad	Entre 2.000.000 y 3.000.000
Secretaria General (GAB- BTE)	Mayor a 500.000
Instituto para la Investigación Educativa y Desarrollo Pedagógico - IDEP	Menor a 100.000
Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal - IDPAC	Mayor a 500.000
Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud - IDIPRON	Mayor a 100.000
Departamento Administrativo del Servicio Civil Distrital.	Mayor a 500.000
ATENEA	Mayor a 100.000
Universidad Distrital	Mayor a 100.000

Fuente: Elaboración propia.

- En cuanto a canales existen: 54 líneas telefónicas de atención general; 7 líneas telefónicas especializadas; 5 chatbots; 9 servicios de videollamada; 27 chats con asesor y 20 líneas de atención por WhatsApp.

Tabla *2*. Canales de atención en el Distrito

Entidad	Cantidad	Descripción
Ventanillas	6	• Hacienda • Movilidad • Salud • Ambiente • Hábitat • Universidad Distrital
Líneas telefónicas especializadas	7	• 195, Secretaría General • 143, Personaría • 106, Secretaría de Salud • 123, Línea de emergencia • 018000112137, Línea Púrpura • 018000423614, Línea Calma

		• 3012761197 / 01 8000 112439, Línea Psicoactiva
Chatbots	5	• Chatico • Candelaria • Hacienda • Educación • Movilidad
Chats con asesor	27	
Apps	4	• Gobierno Abierto GAB • Visit Bogotá, IDT • Agéndate con Bogotá, IDECA • TransMi App, Transmilenio
Servicio videollamada	9	
Atención WhatsApp	20	
Líneas telefónicas de atención a la ciudadanía	54	
Correos de atención al ciudadano	51	

Fuente: Elaboración propia

1.1.3. Proyectos precedentes de la Secretaría General

Durante los últimos años, la Secretaría General de Alcaldía Mayor de Bogotá ha ejecutado proyectos para establecer y mejorar los mecanismos de agregación de oferta e interacción entre la ciudadanía y el gobierno distrital. Estos esfuerzos han mejorado la entrega de la información, la personalización de la atención y la comunicación bidireccional, permitiendo a los ciudadanos expresar sus opiniones, quejas, sugerencias, así como recibir respuestas oportunas y claras. Entre estos mecanismos se destacan: "Bogotá Te Escucha – BTE", la línea 195, el Sistema de Asignación de Turnos - SAT, Chatico, y las ventanillas únicas de las entidades, entre otros.

A continuación, se detallan las interacciones de los canales existentes, seguido de una breve descripción de las funcionalidades.

Tabla 3: Interacciones por canal

CANAL/FUENTE DE INFORMACIÓN	TIPO DE DESARROLLO	INTERACCIONES 2024	USUARIOS ÚNICOS
Guía de trámites	Propio	24 millones	8 millones
Chatbot Chatico	Proveedor	4.112.605	929.105
Bogotá Te Escucha	Propio	519.688	228.049
Red CADE	Propio	2.594.899	1.169.643
Línea 195	Proveedor	277.367	175.339

Fuente: Elaboración propia

- **Bogotá te Escucha:** Es un sistema de información implementado por la Alcaldía Mayor de Bogotá, con el propósito de establecer un canal bidireccional de comunicación entre los ciudadanos y la administración distrital para la gestión de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias, denuncias y felicitaciones (PQRS). Allí, los ciudadanos pueden registrar sus solicitudes en la página web o la aplicación móvil, indicando su petición y la entidad a la que va dirigida según la Ley 1755 de 2015.

  Este sistema interopera con las 63 entidades distritales y las solicitudes son asignadas a las entidades correspondientes, las cuales tienen un plazo determinado para dar respuesta. Además, permite al ciudadano hacer seguimiento a su petición y conocer el estado de su trámite.

  Buena parte de los organismos y las entidades distritales adoptan como único sistema de peticiones ciudadanas a "Bogotá Te Escucha", de conformidad con los lineamientos dados por la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

- **Línea 195:** Es un servicio telefónico implementado por la Alcaldía Mayor de Bogotá, con el objetivo principal de establecer una comunicación directa y eficaz entre los ciudadanos y la administración distrital. Este canal, que funciona las 24 horas del día, los 7 días de la semana, ha sido un pilar fundamental en la atención a las necesidades y solicitudes de los bogotanos desde su creación. Con el tiempo la Línea 195 ha evolucionado significativamente, incorporando nuevas tecnologías y ampliando su oferta de servicios:

  - Orientación sobre trámites y servicios: Los ciudadanos pueden obtener información sobre cómo realizar trámites, los requisitos necesarios y los plazos de respuesta.

- Atención a quejas y reclamos: La línea recibe y gestiona las quejas y reclamos de los ciudadanos, dando seguimiento a su solución.

- Información sobre eventos y campañas: Se difunden eventos y campañas de interés para la ciudadanía, como ferias de servicios, jornadas de vacunación, etc.

- Atención a emergencias: En algunos casos, la Línea 195 puede canalizar las llamadas a los organismos de emergencia correspondientes.

- **Centros Administrativos Distritales de Atención Especializada CADES y SuperCADES:** Son puntos de atención presencial donde las entidades públicas del orden distrital y nacional, las empresas de servicios públicos domiciliarios y algunas entidades privadas, se articulan para prestar un servicio integral a la ciudadanía, brindando información, asesoría y gestión de trámites.

  En estos puntos cuentan con un sistema web de asignación de turnos (SAT), una solución tecnológica 100% web, diseñada para garantizar alta disponibilidad y continuidad operativa en cualquier entorno. Su interoperabilidad permite una conexión eficiente con sistemas clave, como la Registraduría Nacional de Estado Civil (RNEC), Registro Único Empresarial y Social (RUES), IDECA y las agendas de citas gestionadas desde la línea 195, con la proyección de integrarse al Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, al del servicio a la ciudadanía.

  Además, el sistema ofrece reportes detallados e indicadores respaldados por un *dashboard* en Power BI, que permite el monitoreo y análisis en tiempo real. Su diseño centralizado simplifica el mantenimiento y control, mientras que su accesibilidad desde cualquier dispositivo facilita una gestión de turnos de manera ágil y eficiente. El SAT tiene capacidad omnicanal y su arquitectura es escalable y actualizable. A futuro, se implementará una funcionalidad que permitirá a los ciudadanos gestionar y asignar sus propias citas, asegurando un flujo de información completamente integrado.

- **Chatico:** Es el agente virtual del Distrito Capital, desarrollado como parte del proyecto de Gobierno Abierto Bogotá (disponible en ambiente web en www.bogota.gov.co, y en +57 316 0231524). El chatbot, de nombre Chatico, se encuentra soportado en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural, brinda atención 7/24 sobre trámites, servicios y, en general, información estratégica de la ciudad. Su base de conocimiento se actualiza semanalmente a partir del entrenamiento continuo y de las solicitudes realizadas por los usuarios en sus interacciones.

Si bien Chatico es un Bot de ciudad, este cuenta con un componente de integración y conexión a otros canales, incluidos agentes humanos, y hace uso de tecnologías emergentes como Inteligencia Artificial (AI) y aprendizaje automático (Machine Learning, ML). Esta solución ha venido evolucionando a través del tiempo, ampliando su alcance ciudadano e integrándose con otros canales tanto de la Secretaría General como de otras entidades distritales, su gestión depende de la Consejería Distrital de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

2. DENOMINACIÓN DEL SERVICIO

2.1. Objeto

Diseñar, desarrollar e implementar el portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, como el agregador de la oferta e integración de la demanda de los servicios distritales, que facilite el acceso ágil y sencillo de la ciudadanía a la oferta institucional.

2.1. Alcance

Este proyecto busca desarrollar una plataforma integradora que centralice y facilite el acceso a los trámites y servicios de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Su alcance incluye el diseño, desarrollo y escalamiento de soluciones tecnológicas, con un enfoque centrado en el ciudadano, orientado a responder a sus necesidades mediante un modelo de servicios predictivo que garantice un sistema de servicios cada vez más eficiente, usable y accesible.

En este sentido, se establecen cuatro líneas de trabajo:

- **Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura:** Definir la arquitectura y los requisitos técnicos y funcionales de la solución tecnológica, basándose en un diagnóstico previo de los servicios distritales, con un enfoque en una arquitectura de microservicios para su escalabilidad y mantenimiento; incluyendo, la implementación de lineamientos técnicos en interoperabilidad, autenticación, ciberseguridad y gestión de datos.

- **Línea de Trabajo 2 - Autenticador**: Implementar un sistema de autenticación y autorización a través del uso de ID digital federada y de credenciales descentralizadas

(billetera digital); que permita verificar la identidad de los ciudadanos con una única validación y facilite el acceso a los trámites y servicios distritales. Este sistema ofrecerá diversos métodos de autenticación, permitiendo al ciudadano seleccionar el mecanismo de su preferencia y garantizando una interacción segura con los servicios del distrito.

- **Línea de Trabajo 3 – Desarrollo, implementación y escalamiento** contempla el desarrollo e implementación del front-end y back-end del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía, incluyendo un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), implementación de modelos de analítica y el fortalecimiento del Producto Mínimo Viable que, entre otros, integre canales y sistemas de las entidades del distrito; la creación de soluciones digitales compartidas para digitalizar trámites y servicios; y una bolsa de horas para la evolución, integración y escalamiento, asegurando sostenibilidad y alineación institucional.

- **Línea de Trabajo 4 - Interoperabilidad e integración de servicios:** Establecer un ecosistema unificado de interoperabilidad que facilite el intercambio seguro y eficiente de información entre las entidades distritales, mediante el uso de arquitecturas modulares, microservicios y estándares nacionales e internacionales, garantizando escalabilidad, seguridad y compatibilidad con sistemas existentes y emergentes.

Además, se establecen **componentes transversales** que se deben tener en cuenta para la correcta operación de la solución tecnológica, como son: la infraestructura, la seguridad, el licenciamiento, la garantía y soporte de la solución, el equipo de trabajo, la metodología, el diseño centrado en el ciudadano, el uso y apropiación, y la transferencia de conocimiento.

3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC, V.14.080)

Tabla 4: Códigos UNSPSC

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43232100 Software de edición y creación de contenidos	-
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43232300 Software de consultas y gestión de datos	-
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43233500 Software de intercambio de información	-
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43232700 Software de aplicaciones de red	-
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43232400 Programas de Desarrollo	-
43000000 Difusión de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones	43230000 Software	43231500 Software funcional específico de la empresa	-
80000000 Servicios de Gestión, Servicios Prof. de Empresa y Servicios Administrativos	80100000 Servicios de asesoría de gestión	80101600 Gerencia de proyectos	-
81000000 Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81112100 Servicios de Internet	-

81000000 Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81111500 Ingeniería de software o hardware	-
81000000Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81160000 Servicios de correo electrónico y mensajería	81161600 Servicios de correo electrónico y mensajería	-
81000000Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81112200 Mantenimiento y soporte de software	-
81000000Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81112000 Servicios de datos	-
81000000 Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81111700 Sistemas de manejo de información MIS	-
81000000 Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	81110000 Servicios informáticos	81111800 Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas	-

Fuente: Elaboración propia

4. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL PORTAL TRANSACCIONAL DE SERVICIO A LA CIUDADANÍA

4.1. Aspectos Generales

El "Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá" se establece como una iniciativa clave dentro del Plan Distrital de Desarrollo 2024-2027 "Bogotá Camina Segura", alineándose específicamente al objetivo cinco (5) "Bogotá Confía en su Gobierno", que busca promover la confianza en el gobierno distrital a través de una gestión transparente, confiable y eficiente y el programa 39. Este proyecto responde al compromiso

del gobierno distrital de mejorar la calidad de los servicios distritales, generando un acceso más ágil, sencillo y moderno para la ciudadanía.

El “portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá” ofrecerá una experiencia de usuario unificada y consistente, independientemente del servicio o canal agregador de oferta distrital involucrado o digital disponible. Esto significa que el diseño del portal estará centrado en el ciudadano (DCU), garantizando una interacción intuitiva y accesible para todos los usuarios.

La necesidad de este proyecto surge de una evaluación detallada de los servicios que la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá ofrece a través de una amplia gama de canales de atención al ciudadano, tanto presenciales como virtuales, los cuales fueron detallados en el numeral *Proyectos precedentes de la Secretaría General*.

A continuación, se detallan los desafíos claves identificados:

- **Fragmentación de servicios:** Los ciudadanos deben navegar por múltiples canales o ventanillas para acceder a los diferentes servicios, afectando la eficiencia y satisfacción.

- **Discrepancia en la calidad del servicio según el canal:** La experiencia varía según el canal utilizado, afectando la experiencia del ciudadano por la falta de alineación, fluidez y continuidad en su interacción. Aunque algunas entidades ya cuentan con trámites digitalizados, la falta de un modelo único y centralizado dificulta el acceso y la gestión para la ciudadanía, generando inconsistencias en la experiencia de usuario y duplicidad de esfuerzos entre las entidades

- **Falta de integración entre entidades:** La oferta distrital carece de interoperabilidad, cada entidad trabaja de manera independiente y se encuentran en diferentes niveles de desarrollo; es decir, hace falta la homogeneización del servicio distrital. Actualmente, la Guía de Trámites y Servicios se encuentra disponible de carácter informativo y no transaccional.

- **Ausencia de un portal centrado en el usuario:** No existe una ventanilla o portal distrital que tenga un enfoque en los grupos poblacionales, adaptativo a las necesidades únicas y cambiantes de cada grupo, con características como: accesibilidad, inclusión y soporte multilingüe, entre otros.

- **Pocos servicios digitales a disposición del ciudadano:** Las ventanillas de las diferentes entidades distritales ofertan pocos trámites y servicios digitalizados o automatizados, por lo que es necesario establecer una metodología y una herramienta que agilice su automatización y disponibilidad en un portal único.

- **Procedimientos disponibles para el pago de algunos trámites y servicios:** Hasta octubre de 2024, buena parte de conceptos de pagos no tributarios se realizaban de manera presencial. La administración distrital cuenta desde la mencionada fecha con la posibilidad de realizar el pago también de manera virtual; sin embargo, es necesario realizar un proceso de sensibilización al ciudadano, así como una mejora en la experiencia de usuario al presentar esta información en canales digitales (tanto nuevos como existentes).

Para superar estos retos, se propone el diseño e implementación de una plataforma integradora. Esta solución aborda directamente los desafíos mencionados al orquestar los servicios y facilitar el acceso a los canales en un único punto de acceso, mejorando significativamente la eficiencia y la gestión de recursos. Además, garantizará una coherencia elevada en la calidad del servicio a lo largo de todos los puntos de contacto con el ciudadano.

Además, aprovechará los desarrollos y recursos tecnológicos ya existentes, incrementando la eficiencia, accesibilidad, seguridad y modernización de la administración distrital. De esta manera, se ofrecerá una experiencia centrada en el ciudadano, elevando significativamente los estándares de calidad y la confianza en los servicios distritales.

Esta solución tecnológica se alinea con lo establecido en la Política de Gobierno Digital del Ministerio de las Tecnologías de Información y las comunicaciones (MinTIC); y propende por la transformación digital pública, buscando fortalecer la relación Ciudadanía - Estado, mejorando la prestación de servicios por parte de las entidades, y generando confianza en las instituciones que conforman la administración pública, a través del uso y aprovechamiento de las TIC[3].

De igual manera y con el fin de definir el proyecto, se han revisado experiencias exitosas tanto nacionales como internacionales, relacionadas con portales únicos de servicios de gobierno, estrategias de digitalización y organismos multilaterales, entre los que se destacan:

[3] Decreto 767 de 2022. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-210461_recurso_1.pdf

- Portal de la CDMX:[4] Es una plataforma digital diseñada para facilitar la interacción de los ciudadanos con el gobierno de la ciudad de México, donde pueden acceder a una amplia gama de servicios públicos de manera rápida y sencilla, que surgió como una respuesta a la necesidad de modernizar los servicios públicos y mejorar la interacción entre el gobierno y los ciudadanos.

- Borger.dk[5] - Dinamarca: Es el portal ciudadano de Dinamarca que ofrece a los ciudadanos un acceso unificado y sencillo a una amplia gama de servicios públicos. Es una oficina gubernamental en línea, donde se pueden realizar trámites, obtener información y acceder a datos personales de manera fácil y segura.

- Buenos Aires.gob.ar:[6] Este es el portal oficial del gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, en donde se encuentra información disponible las 24 horas del día, los 365 días del año, sobre trámites, servicios, noticias, eventos, entre otros.

- ChileAtiende:[7] Es una plataforma digital y red de servicios del Estado de Chile que busca acercar los trámites y beneficios del gobierno a las personas de una manera más simple y eficiente.

- Trámites a Distancia[8]: Es una plataforma digital que permite realizar diversos procedimientos administrativos con el Estado argentino sin necesidad de ir a una oficina.

Adicionalmente, se han realizado por parte del Laboratorio de Innovación de Bogotá – iBO acciones estratégicas para analizar medios y tipos de interacción del ciudadano con la oferta de trámites y servicios de Bogotá. Las actividades realizadas han permitido evaluar el servicio

[4] https://www.cdmx.gob.mx/. Enlace tomado 13/10/2024

[5] https://www.borger.dk/. Enlace tomado 13/10/2024

[6] https://buenosaires.gob.ar/. Enlace tomado 13/10/2024

[7] https://www.chileatiende.gob.cl/ Enlace tomado 13/10/2024

[8] https://tramitesadistancia.gob.ar/ Enlace tomado 13/10/2024

y las ventajas de las ventanillas existentes; analizar portales de otros países; investigar prácticas y tendencias en atención al cliente y recopilar percepciones de los usuarios.

Como resultado de este ejercicio se plantearon nueve (9) “mandamientos” para tener en cuenta en el diseño, desarrollo, implementación y seguimiento a la plataforma integradora, que junto con detalles de la investigación se encuentran consignados en el “Informe de Investigación preliminar Red Cade e Integrador de Servicios” [9]

El “Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, tiene como objetivo principal acercar a Bogotá con la ciudadanía mediante la integración, simplificación y acceso a los diversos canales y servicios que ofrece el distrito, facilitando la gestión de trámites, servicios, pagos y solicitudes, e incorporando componentes de innovación que respondan a las necesidades específicas de los diversos grupos poblacionales.

Este proyecto integrará diversas funcionalidades diseñadas para mejorar la interacción entre los ciudadanos y el gobierno distrital, estas son:

- **Diseño centrado en el ciudadano:** Se implementará un enfoque de diseño que asegure la accesibilidad y facilidad de uso de todos los servicios, adaptándose continuamente a las necesidades cambiantes de los ciudadanos.

- **Sistema de autenticación:** Se emplearán mecanismos de autenticación existentes (federación) y métodos de identidad digital descentralizada, permitiendo al ciudadano seleccionar el método que mejor se adapte a sus necesidades.

- **Gestión avanzada de datos:** Se incorporarán capacidades analíticas para realizar análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo, mejorando la toma de decisiones y la personalización de los servicios.

- **Tecnologías emergentes:** Se incorporará inteligencia artificial, aprendizaje automático e identidad digital descentralizada, para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa.

[9] Proyectos TI SSC - Informe de investigación preliminar RED Cade e Integrador de servicios.pdf - Todos los documentos (sharepoint.com)

Con la implementación del proyecto portal transaccional de servicio a la ciudadanía se espera generar beneficios concretos tanto para el Distrito como para la ciudadanía, redefiniendo la interacción entre la administración pública y los ciudadanos. Algunos de los principales beneficios incluyen:

- Para las entidades que integren servicios:
    - **Simplificación de la interacción:** Reducción de la complejidad en la interacción del ciudadano con el Distrito.
    - **Seguimiento y trazabilidad:** Mejora de la capacidad de seguimiento y trazabilidad de las solicitudes.
    - **Mejora de la experiencia del usuario:** Incremento de la satisfacción del usuario a través de servicios más integrados y accesibles.
    - **Aumento de la eficiencia:** Automatización de procesos para mejorar la eficiencia operativa.
    - **Promoción de la transparencia:** Fortalecimiento de la transparencia en la gestión de los servicios.
- Para la ciudadanía:
    - **Reducción de tiempo y esfuerzo:** Optimización de los procesos administrativos para un acceso más rápido y eficiente.
    - **Anticiparse a las necesidades del ciudadano:** Disposición de información clara y actualizada y activación de la oferta según caracterización disponible a través de un modelo de servicios predictivos que responda a las necesidades de cada persona.
    - **Mayor transparencia:** Posibilidad para los ciudadanos de conocer el estado de sus trámites y solicitudes en tiempo real.
    - **Comodidad incrementada:** Facilidad para realizar trámites desde cualquier lugar y en cualquier momento, adaptándose a las necesidades de movilidad y tiempo de los ciudadanos.

- **Seguridad**: Fortalecimiento de la seguridad ciudadana mediante el uso de tecnologías avanzadas como inteligencia artificial, autenticación robusta y análisis predictivo de datos. Estas herramientas permitirán anticipar riesgos, mejorar la vigilancia y promover una comunicación más eficiente entre los ciudadanos y las autoridades locales. Además, el enfoque en la interoperabilidad y la protección de datos permite que la información sensible de los usuarios sea gestionada de manera segura y transparente, fortaleciendo la confianza en el gobierno distrital.

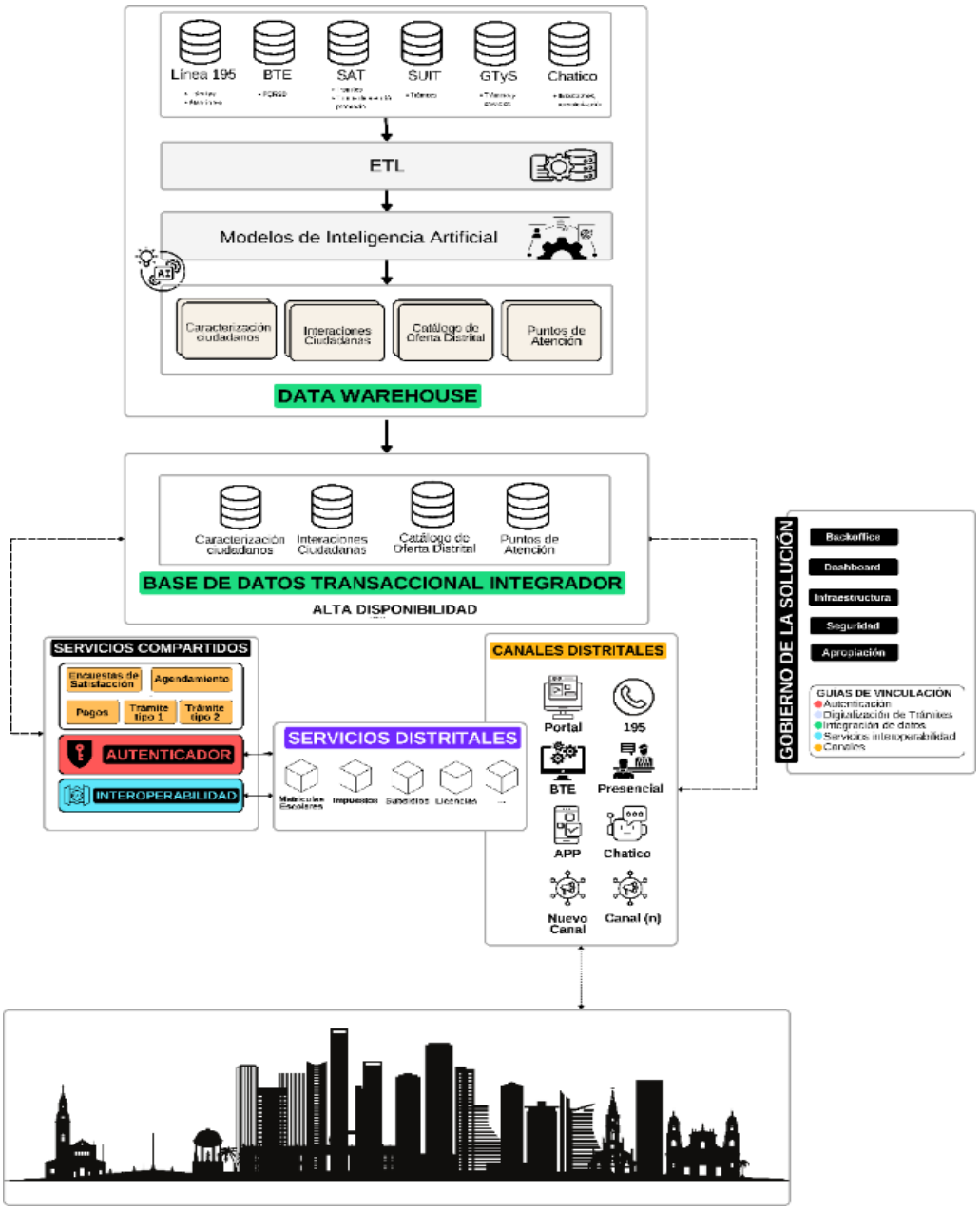
- **Identidad digital:** Disponibilidad de diversos métodos de autenticación para que el ciudadano seleccione el de su preferencia, permitiéndole interactuar con los servicios del distrito de manera segura.

Finalmente, este proyecto no solo busca atender las necesidades actuales, sino que también anticipa las demandas futuras de una ciudad en constante evolución como Bogotá. Al centrarse en la integración, la simplificación y el acceso, el proyecto “Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá” establece un nuevo estándar en la administración pública, garantizando que Bogotá se posicione como líder en innovación y eficiencia en la gestión pública. Esta iniciativa marca un hito crucial en el compromiso con una Bogotá más accesible y enfocada en su ciudadanía.

4.2. Arquitectura de alto nivel

A continuación, se presenta la arquitectura de alto nivel para la implementación del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Es importante aclarar que, durante el ejercicio de detalle de la arquitectura de alto nivel, se deberán realizar los ajustes y validaciones que se requieran para garantizar el cumplimiento del objeto contractual. Estos ajustes podrían modificar la arquitectura propuesta, y se deberá describir por capas la arquitectura donde se soporta la solución.

Ilustración 2. Solución Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá



Fuente: Elaboración propia

En el anterior diagrama, se presenta el alcance de la solución tecnológica que la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá visualiza para la implementación del portal transaccional de servicio a la ciudadanía, el cual tiene como objetivo lograr de manera escalonada integrar canales y servicios, con las diferentes soluciones de trámites que requiere la ciudadanía.

Asimismo, se deberá contar con un sistema de autenticación, según se determine en la línea de trabajo 1 – Diseño de la solución y arquitectura (4.3.1), que permita el acceso a través de las cuentas que el ciudadano previamente tenga con algunas de las entidades distritales más importantes (entidades que más registros tienen y que tienen los accesos más fuertes) de acuerdo con la arquitectura detallada que se defina en la mencionada línea de trabajo.

El Data Warehouse (DWH) de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D. C. - SGAB - consolidará la información de la oferta distrital de trámites y servicios, puntos de atención, ciudadanos e iteraciones; sin embargo, esta deberá intercambiar datos con fuentes de información de entidades distritales según se requiera.

Así mismo, el portal transaccional se deberá diseñar para interactuar con el Data Warehouse (DWH) de la SGAB de manera eficiente y escalable. Dado que el Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios concurrentes y operaciones con baja latencia, se requiere diseñar una solución que incluya una capa intermedia. Esta capa actuará como puente entre el portal transaccional y el Data Warehouse (DWH), permitiendo un manejo eficiente de las solicitudes y garantizando un rendimiento óptimo para los usuarios finales.

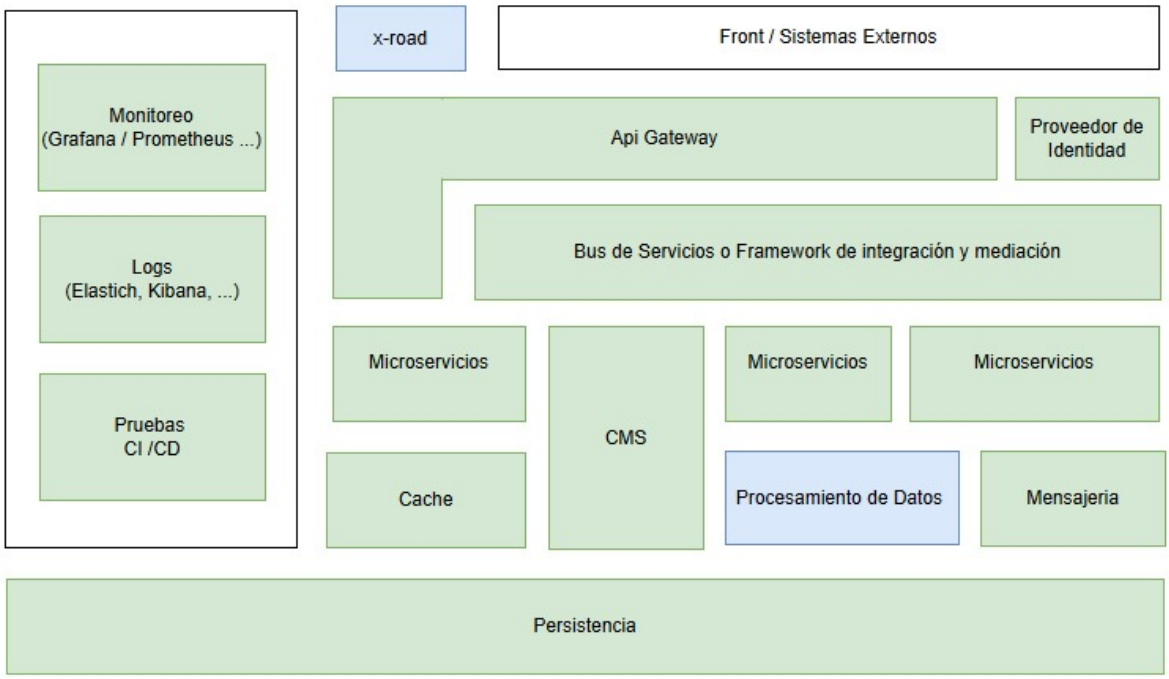
El diseño de la solución debe tener la capacidad de hasta 60 millones de interacciones al año y picos de hasta 25.000 interacciones de manera simultánea. La volumetría mencionada, se deriva de los datos transaccionales de los canales de la SGAB y de tres de los sectores administrativos con mayor transaccionalidad.

4.2.1. Arquitectura del producto mínimo viable del portal transaccional

El Producto Mínimo Viable (PMV) del portal transaccional de la Alcaldía Mayor de Bogotá, es la versión inicial de la solución, desarrollada por la SGAB y en funcionamiento en la página web del Portal Bogota.gov.co, que inicia con las funcionalidades básicas y la integración de canales y servicios de la Secretaria General de la Alcaldía Mayor, así como con componentes de consumo de servicios, SEO, entre otros y que busca probar las funcionalidades disponibles

y recopilar datos para futuras mejoras como un prototipo funcional que facilite el escalamiento de la solución y el fortalecimiento del mismo, este PMV servirá como insumo al futuro contratista para el desarrollo del objeto.

Ilustración 3. Arquitectura del mínimo viable del portal transaccional



Fuente: Elaboración propia

Estos componentes deben diseñarse en función de las necesidades de escalabilidad, seguridad, integración y procesamiento de datos del portal transaccional, tomando como base la arquitectura del mínimo viable. Esta arquitectura deberá ser evaluada y optimizada por el contratista para garantizar el cumplimiento del alcance contractual.

Los componentes mínimos que integran la solución son:

1. Interfaz de Usuario (Frontend)

- React: Biblioteca de JavaScript para la construcción de interfaces de usuario dinámicas y eficientes.

2. Gestión de Contenidos y Backend

- Liferay: Portal de gestión de contenidos de código abierto basado en Java.

3. Integración y Comunicación

- API Gateway: Gestión centralizada de peticiones, autenticación, autorización, balanceo de carga y seguridad antes de redirigir a los servicios backend. Recomendado para arquitecturas con múltiples microservicios.
- Bus de Servicios o Frameworks de Integración (WSO2 Integrator, Apache Camel, etc.): Middleware que desacopla servicios y facilita la integración entre sistemas heterogéneos. Permite manejar transformaciones de datos, enrutar mensajes y centralizar reglas de negocio. Ideal en arquitecturas con alta interoperabilidad y orquestación de múltiples aplicaciones.
- Backend basado en Microservicios: Independientemente de la tecnología utilizada (Spring Boot, Node.js, etc.), el backend debe diseñarse con una arquitectura modular y desacoplada, donde cada microservicio opere de forma autónoma y escalable.

4. Seguridad y Autenticación

- Proveedor de Identidad (Keycloak u otro IAM): Implementación de autenticación y autorización mediante OAuth2/OpenID Connect para la gestión de usuarios y permisos en sistemas con múltiples aplicaciones y servicios.
- X-Road: Servidor de seguridad que garantiza una interoperabilidad segura entre sistemas, proporcionando autenticación mutua, cifrado de extremo a extremo y auditoría centralizada de transacciones. Recomendado para la integración con múltiples entidades gubernamentales, privadas o sistemas externos.

5. Comunicación Asíncrona y Mensajería

- Mensajería (Ejemplo: Apache Kafka, RabbitMQ): Mecanismo basado en colas o flujos de mensajes para desacoplar productores y consumidores. Es útil en sistemas con alta concurrencia, procesamiento de eventos en tiempo real y arquitecturas distribuidas.

6. Almacenamiento y Procesamiento de Datos

- Almacenamiento y Caché (Redis, Bases de Datos SQL/NoSQL, etc.): Redis para caching y optimización del rendimiento; bases de datos SQL/NoSQL según los requerimientos transaccionales y de escalabilidad.

- Bases de datos de catálogos maestros (persistencia): Contienen información sobre la oferta distrital de trámites y servicios, puntos de atención, registros de ciudadanos e interacciones generadas a partir de los procesos de transformación y la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial del Data Warehouse de la SGAB.
- Procesamiento de Datos (Apache Spark, entre otros): Tecnologías orientadas al procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos en tiempo real (streaming) o en modo por lotes (batch), utilizadas en análisis de datos, ETL y machine learning.

7. Orquestación y Automatización

- Orquestación de Jobs y Sincronización de Datos (Apache Airflow, entre otros): Herramientas para la definición, programación y monitoreo de flujos de trabajo (workflows). Se utilizan para procesos ETL, sincronización de datos y coordinación de tareas dependientes de forma automatizada y controlada.

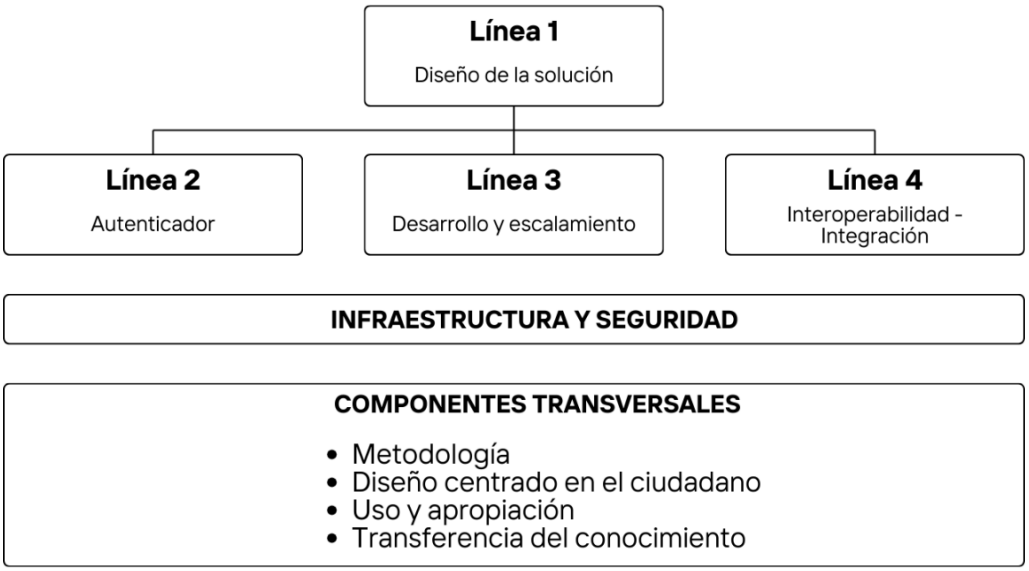
8. Monitoreo y Observabilidad

- Monitoreo y Logs (Ejemplo: Prometheus, Grafana, Zipkin): Herramientas necesarias para la supervisión del sistema, detección de fallos y análisis de trazabilidad en arquitecturas de alta disponibilidad.

4.3. Especificaciones Técnicas

Este proyecto se enfoca en desarrollar una plataforma que orqueste y simplifique el acceso a los tramites y servicios ofrecidos por las entidades de la Alcaldía Mayor de Bogotá. A continuación, se presentan las líneas de trabajo que se ejecutarán en el transcurso del proyecto.

Ilustración 4: Líneas de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Nota: Las líneas de trabajo 2, 3 y 4 no son consecutivas; es decir, pueden ejecutarse de manera paralela.

4.3.1. Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura

En esta línea de trabajo se deben analizar los resultados del informe preliminar de ventanillas únicas de servicio al ciudadano y otros mecanismos de autenticación de las entidades distritales; asimismo, se requiere identificar y definir el detalle de los componentes necesarios para la solución, así como afinar los requerimientos técnicos, funcionales, no funcionales y la arquitectura de detalle de la misma para los artefactos de software, datos e interoperabilidad, que permitan su implementación y buen desempeño bajo la infraestructura tecnológica de la entidad.

En esta línea de trabajo se debe contemplar y desarrollar lo siguiente:

- El planteamiento e implementación de una arquitectura basada en microservicios, con el objetivo de garantizar escalabilidad, flexibilidad, mantenibilidad y resiliencia de la solución tecnológica. Es decir, cada servicio debe ser independiente y escalar de forma

autónoma, siguiendo principios de desacoplamiento y modularidad, el desarrollo deberá alinearse con los principios de GovStack, que define los componentes técnicos y procesos necesarios para asegurar una gestión robusta, interoperable y reutilizable.

- Evaluar los desarrollos requeridos para interoperar con las entidades distritales teniendo en cuenta el diagnóstico de interoperabilidad de la SGAB, desarrollado por la Consejería Distrital TIC, así como lo instrumentos desarrollados por la Subsecretaría de Servicio al Ciudadano para tal fin.

- La generación de documentos como: guías, catálogos, estándares y protocolos técnicos sobre aspectos clave, incluyendo firma digital, autenticación, interoperabilidad, ciberseguridad, gestión de datos maestros, entre otros. Así como, los documentos base para la planeación de la ejecución del contrato; entendimiento y validación de la arquitectura de alto nivel, arquitectura de negocio y arquitectura de información.

- Realizar la arquitectura empresarial detallada del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, estableciendo la base para que, en fases posteriores, los proyectos de construcción e implementación de las soluciones de software requeridas, así como la gestión integral del proyecto, se desarrollen mediante la modalidad de fábrica de software.

- Identificar y priorizar la integración con las diferentes soluciones de trámites y servicios de las entidades distritales que gobierna la Alcaldía Mayor de Bogotá, así como las empresas de servicios públicos privadas, y otras que se consideren relevantes para la misionalidad de la solución tecnológica; permitiendo que se integren los trámites y servicios que requieren la ciudadanía, personas naturales y jurídicas desde un único punto. Así mismo, los canales dispuestos por la Secretaría General tendrán especial relevancia en esta línea de trabajo, ya que se integrarán en un primer momento: BTE, la Guía de Trámites y Servicios, Línea 195, SAT y Chatico. Posteriormente, se continuará con la integración progresiva de los canales y servicios digitales de las entidades distritales.

- Para el desarrollo de nuevas soluciones se prioriza el uso de tecnología abierta, siempre que sea posible, sin desconocer que puede haber software propietario cuando se generen eficiencias en términos de costo beneficio para la entidad. Debe cumplir con el numeral 4.3.3.4. “Lineamientos para el diseño, desarrollo e implementación” y deberá aprobarse previamente por la supervisión.

- Desarrollar los componentes de interoperabilidad, autenticación que habilitarán la integración de trámites y servicios distritales, los canales de atención, así como la posibilidad de usar servicios compartidos para un uso común y/o crear los que se requieran.

- Contemplar el BackOffice para la administración del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, y el desarrollo de tableros de control (dashboard) que presenten la analítica de datos y consolidación de indicadores definidos para la toma de decisiones, así como la infraestructura tecnológica y de seguridad necesaria para su optima operación.

- Contemplar un componente de integración y generación de guías de vinculación que facilite a las entidades distritales su integración y/o uso de los componentes de la solución tecnológica.

- Priorizar la usabilidad, accesibilidad y satisfacción del usuario mediante un diseño centrado en el ciudadano (DCU), donde la identidad digital descentralizada juega un papel fundamental.

- Identificar los niveles de validación de identidad implementados en cada una de las soluciones de autenticación de las entidades distritales, con el fin de contar con un sistema de autenticación que permita el acceso a través de las cuentas que la ciudadanía ya tenga en las principales entidades distritales, priorizando aquellas con mayor número de registros y mecanismos de seguridad más robustos, de acuerdo con la arquitectura detallada establecida en esta línea de trabajo. Este componente de autenticación permitirá al ciudadano una vez identificado y con el acceso concedido, realizar las gestiones que requiera al interior del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, donde además contará con su huella digital a través de los registros de uso que previamente haya tenido al interior de portal para alguna gestión con una entidad distrital. Esta información facilitará la navegación de los ciudadanos y, al mismo tiempo, permitirá mejorar la toma de decisiones a través de la analítica de datos (descriptiva, diagnóstico, predictiva y prescriptiva). Así mismo, la herramienta mejorará de manera escalable su experiencia de usuario al sugerir, con ayuda de la inteligencia artificial, los servicios o información que requiera el ciudadano y que puede tramitar al interior de la solución.

- Disponer en cualquier parte del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, la solución de “Chatico”, para facilitar al ciudadano la búsqueda de información o servicios, ayudas, quejas y/o reclamos, entre otros.

- Alojar la solución en la infraestructura de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, y dimensionar las capacidades necesarias para el óptimo funcionamiento del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, garantizando la eficiencia y escalabilidad en el tiempo, en función de los requerimientos identificados

A continuación, se detallan las actividades a desarrollar en esta fase 1 de trabajo:

Planeación de la ejecución del contrato

Consiste en definir el plan de trabajo para la ejecución del contrato, adelantando la planeación y organización de las actividades que el contratista debe realizar para atender de manera oportuna y con las condiciones de calidad requeridas, los compromisos adquiridos en la presente contratación; así como, adelantar la preparación del modelo operativo, procedimientos, instrumentos y herramientas que facilitarán la ejecución del contrato. Durante la etapa de planeación se deberán adelantar las siguientes acciones:

- Realizar la revisión, entendimiento y complemento de los acuerdos metodológicos para la planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre de las actividades resultantes de la ejecución del contrato.

- Estructurar el gobierno del proyecto y coordinar el equipo de trabajo dispuesto.

- Establecer el protocolo y los mecanismos de comunicación entre las partes.

- Fijar los criterios de aceptación de los entregables requeridos en el proyecto.

- Definir los estándares para el proyecto, tales como estándares de nomenclatura, presentación y en general aquellos que apliquen.

- Elaborar el plan de gestión de proyecto, incluyendo como mínimo el Project Charter, la estructura de descomposición del trabajo (WBS), el cronograma, el plan de gestión de riesgos, el plan de gestión de grupos de interés, y plan de aseguramiento de calidad.

Entendimiento y validación de la arquitectura de alto nivel

Se deberá analizar la documentación proporcionada por la SGAB al inicio del contrato (informe de resultados del diagnóstico de ventanillas únicas de servicio al ciudadano y otros mecanismos de autenticación de las entidades distritales, informe diagnóstico de canales de atención de servicio al ciudadano, documento diagnóstico de interoperabilidad de la Secretaría General desarrollado por la Consejería Distrital TIC, normatividad existente, entre otros) y adelantar las mesas de trabajo presenciales o virtuales que se requieran para entender, validar y acordar los ajustes a la arquitectura de referencia propuesta.

En el marco del modelo del "Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá", el contratista deberá realizar su arquitectura de negocio, teniendo en cuenta los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial 3.0 de MinTIC, y el ejercicio de Arquitectura Empresarial de la SGAB, para los siguientes componentes:

Modelo de Gobierno

Suministrar a la SGAB una propuesta para el establecimiento de comités para la toma de decisiones en los tres niveles de gestión (estratégico, táctico y operativo), incluyendo el detalle de las responsabilidades, las decisiones que pueden tomar y todos aquellos aspectos necesarios para operativizar todos los comités propuestos, con el fin de garantizar la gobernanza del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Además, deberá identificar en detalle las capacidades y estructura organizacional de la SGAB para el cumplimiento de las tareas como articulador del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, así como proponer los ajustes institucionales que se requieran, e identificar y explicar las funciones y responsabilidades de cada uno de los roles involucrados.

Modelo Operativo

Establecer los procesos que soportan los servicios del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, y realizar una descripción detallada, así como detallar el modelo de atención y de prestación del servicio, incluyendo los Acuerdos de Niveles de Servicio - ANS y Acuerdo de Nivel Operacional - OLA, indicadores y métricas.

El sistema de códigos únicos que identifica cada uno de los servicios, trámites, casos, solicitudes, etc, debe estar alineado con lo dispuesto por SGAB en sus bases maestras, con el fin de facilitar la huella digital, permitiendo que el ciudadano consulte su información en su perfil dentro del portal.

Diseñar el modelo de capacidad del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por la Oficina de Tecnologías de la Información OTIC de la SGAB o quien haga sus veces.

Cuando sea pertinente, generar recomendaciones que permitan a la SGAB establecer lineamientos para que las entidades distritales ajusten sus procesos y apliquen las mejores prácticas para su integración y gestión del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Modelo de diseño centrado en la ciudadanía

Entregar documento de modelo de diseño centrado en la ciudadanía omnicanal, tomando como punto de partida los documentos precedentes provistos por la SGAB. Este modelo de diseño debe tener en cuenta las diferentes características de los grupos de interés, los principales aspectos de los diferentes canales y las métricas existentes en la SGAB sobre relacionamiento de la ciudadanía para trámites, servicios, información y PQRSD.

Propuesta de guías y lineamientos para intercambio de información y autenticación

Liderar, en coordinación con la SGAB, el ejercicio de conceptualización de estándares, guías y normatividad para la interoperabilidad, autenticación y otros componentes existentes, requeridos para la implementación de la solución en las entidades distritales.

Así mismo, se deberán desarrollar guías de vinculación y documentación técnica para facilitar la integración de nuevas entidades, canales y servicios; teniendo en cuenta los términos y alcance para la definición de convenios para el intercambio de información.

Arquitectura de Sistemas de Información / Aplicaciones Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá

Diseñar la arquitectura de los sistemas de información que se implementarán y evolucionarán de forma escalonada en el Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Para ello, se deberá tomar como punto de partida los avances realizados por la SGAB en el Portal Bogotá www.bogota.gov.co. Adicionalmente, se deberán realizar como mínimo las siguientes acciones:

- Documentar los requerimientos funcionales y no funcionales de la solución.
- Evaluar y/o mejorar el diseño de la arquitectura de referencia y la arquitectura de solución de manera detallada.
- Definir los proyectos de construcción/parametrización e implementación; entendidos como los paquetes de trabajo que se desprenden del diseño arquitectónico detallado y que conformarán el mapa de ruta de cada iteración durante las siguientes líneas de trabajo.
- Organizar los paquetes de trabajo que se asignarán a las diferentes líneas de trabajo, de acuerdo con lo definido como prioridad por la SGAB. Asimismo, definir la hoja de ruta para su liberación, estableciendo los criterios de aceptación para la entrega de productos durante la vigencia del contrato.
- Coordinar, articular y monitorear el trabajo, asegurando la entrega satisfactoria de los paquetes de trabajo aprobados para su construcción.

Por otro lado, deberá contemplarse el diseño de una estrategia de transición entre el PMV y la solución del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía, que garantice un proceso integral, transparente y sin disrupciones. Esta transición deberá asegurar, entre otros aspectos, la preservación del posicionamiento en buscadores (SEO) y una experiencia continua para el ciudadano, evitando afectaciones en la navegación o el acceso a los servicios digitales.

Arquitectura de Información

Dentro de la arquitectura de información del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, se deberá definir el modelo de datos unificados, incluyendo:

- Definición de ontologías.

- Definición del modelo entidad relación de los datos que soportarán las operaciones del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, alineado a lo dispuesto por la SGAB en sus bases maestras.

- Definición detallada de la arquitectura analítica del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Arquitectura de Infraestructura Tecnológica

Realizar el dimensionamiento de la operación de la solución tecnológica a implementar, considerando la demanda de servicios y el crecimiento de usuarios, con el objetivo de determinar la capacidad óptima de la infraestructura tecnológica. Así mismo, plantear, diseñar e implementar la infraestructura que soportará los servicios del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, y la plataforma de autenticación e interoperabilidad. Para esto, se deberán definir los diferentes componentes de infraestructura necesarios para habilitar las aplicaciones y garantizar el funcionamiento de la solución.

Presentar y justificar ante la SGAB, los diseños de la arquitectura de tecnología, incluyendo todos los componentes requeridos, teniendo en cuenta que la infraestructura base disponible en la SGAB se encuentra en la nube pública de Azure. Así como, los mecanismos que aseguren la continuidad y disponibilidad del servicio, la capacidad de atención y la resolución de incidentes, garantizando la operación ininterrumpida de la solución.

Arquitectura de Autenticación

Diseñar la arquitectura del sistema unificado de autenticación y autorización para satisfacer los requerimientos funcionales y no funcionales que darán origen a la 'Línea de Trabajo 2 – Autenticador', que permita verificar la identidad digital de los ciudadanos con una única validación, conforme a lo especificado en los componentes transversales y la arquitectura de referencia de la SGAB, así como en los lineamientos establecidos por MinTIC y los marcos de referencia aplicables.

Arquitectura de Interoperabilidad

Diseñar la arquitectura de interoperabilidad que habilite la comunicación y el intercambio seguro de datos entre los diferentes sistemas y plataformas del Distrito, con el Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, de conformidad con los lineamientos establecidos por la SGAB, el MinTIC y demás normatividad aplicable. Este diseño debe contemplar la definición de servicios, protocolos de integración, modelos de datos compartidos y estándares de mensajería que garanticen la compatibilidad y escalabilidad de la solución, promoviendo la reutilización de componentes y servicios ya desplegados en la administración distrital.

Como punto de partida se deberá elaborar un análisis técnico de los mecanismos de interoperabilidad existentes, que permita priorizar trámites o servicios a integrar a partir del análisis técnico y del estado actual de la interoperabilidad en el distrito.

Lo anterior deberá resultar en un Informe de soporte, escalamiento, mantenimiento y fortalecimiento de los mecanismos necesarios para integrar los servicios del Portal Transaccional de Servicio a la ciudadanía.

La arquitectura de interoperabilidad deberá incorporar mecanismos de control y monitoreo que permitan supervisar el correcto funcionamiento de las integraciones, así como la gestión de eventos y la trazabilidad de las transacciones, a fin de asegurar la continuidad de la operación y la protección de la información intercambiada.

Arquitectura de Seguridad

Diseñar la arquitectura de seguridad del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, alineada e integrada a la infraestructura tecnológica y a la Arquitectura Empresarial de la SGAB, incluyendo los diversos artefactos, los sistemas de información, los datos e información relacionada.

Repositorio de Arquitectura Empresarial

El contratista deberá cargar toda la documentación, modelos, artefactos y demás componentes actualizados resultantes de este proyecto en la herramienta de Arquitectura

Empresarial de la Entidad, organizándolos en una estructura de carpetas acorde con los dominios.

Modelo de continuidad y sostenibilidad

Definir el modelo de continuidad y sostenibilidad de toda la solución, incluyendo la estructuración del soporte, la estrategia y el plan de recuperación, así como la proyección de costos del ambiente de producción hasta tres años después de su entrada en operación, en concordancia con el modelo de operación y la planificación de capacidad definida.

4.3.1.1. Entregables Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura

En esta línea de trabajo se han definido todos los requisitos que el contratista debe cumplir, así como los entregables a suministrar, además de los siguientes productos clave:

- Plan de trabajo y cronograma de los entregables de la línea “Diseño de la solución y arquitectura” Documento de identificación y caracterización de trámites disponibles para determinar su prioridad de integración al portal transaccional y categorización en términos de volumetría, interoperabilidad, a fin de facilitar el proceso de priorización.

- Documento de identificación de soluciones compartidas a desarrollar, a partir del análisis de los trámites disponibles en el catálogo de datos maestros de la Secretaría General. - trámites tipo. Soluciones compartidas a partir de la tipificación de trámites. y servicios.

- Relevamiento exhaustivo de los niveles de validación de identidad implementados en cada una de las soluciones de autenticación de las entidades distritales (documento diagnóstico de identidades digitales)

- Documento con análisis de mecanismos de interoperabilidad existentes y priorización de trámites tipo o servicios a integrar a partir de análisis técnico.

- Documento de plan de gestión de proyecto.

- Documento de arquitectura de negocio

- Documento de modelo de gobierno
- Documento de modelo operativo
- Documento de modelo de diseño centrado en el ciudadano
- Documento de arquitectura de sistemas de información y aplicaciones
- Documento de arquitectura de información
- Documento de arquitectura analítica
- Documento de arquitectura de infraestructura tecnológica
- Documento de arquitectura de autenticación
- Documento de arquitectura de interoperabilidad
- Informe de soporte, escalamiento, mantenimiento y fortalecimiento de los mecanismos necesarios para integrar los servicios del Portal Transaccional de Servicio a la ciudadanía.
- Documento de arquitectura de seguridad
- Modelo de continuidad y sostenibilidad, incluyendo capacidades tecnológicas de infraestructura y costos de sostenibilidad.
- Informe de diseño de la transición entre el PMV y la solución del portal transaccional de la ciudadanía.

Producto sujeto a consumo:

- Instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, tanto por entidades como por ciudadanos (relacionado en numeral 4.3.5.3. Uso y Apropiación) previamente aprobados por la supervisión. Pagos parciales de acuerdo con el consumo de la bolsa de instrumentos cotizada.

Nota: Tanto el plan de trabajo como el cronograma podrá someterse a ajustes durante la ejecución del contrato previa aprobación de la supervisión del contrato sin que resulte necesario suscribir modificaciones al contrato en tanto no se modifiquen las condiciones contractualmente establecidas.

4.3.2. Línea de Trabajo 2 – Autenticador

En esta línea de trabajo se realizará la implementación del sistema unificado de autenticación y autorización del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá, a través del uso de ID digital federada y de credenciales descentralizadas (billetera digital); que permita verificar la identidad de los ciudadanos con una única validación y facilite el acceso a los trámites y servicios distritales. Este desarrollo se hará de acuerdo con la arquitectura definida en la "Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura" y alineada con los niveles de validación de identidad utilizados en cada una de las soluciones de autenticación de las entidades distritales.

Para priorizar estas cuentas de acceso, es fundamental identificar qué entidades tienen el mayor número de registros y cuáles ofrecen los accesos más seguros, en función de las validaciones realizadas para concederlos. Por ejemplo, aquellas que requieran una validación previa con la Registraduría Nacional de Colombia (RNEC) o una verificación presencial del ciudadano.

La identificación de los niveles de validación utilizados en las diferentes entidades distritales es clave para clasificar la seguridad de cada método y, posteriormente, definir los niveles de validación de identidad del Portal. Lo anterior, considerando que la gestión de los tramites y servicios distritales requiere diferentes niveles de autenticación según el tipo de transaccionalidad. Por ejemplo:

Nivel de Validación 1 (Baja): Entidades que solo validan la identidad mediante correo electrónico.

Nivel de Validación 2 (Media): Entidades que validan la identidad con la Registraduría Nacional de Colombia (RNEC).

Nivel de Validación 3 (Alta): Entidades que validan la identidad mediante biometría o presencia física del ciudadano.

Esta clasificación permitirá al Portal determinar el nivel de confianza asociado a cada tipo de autenticación.

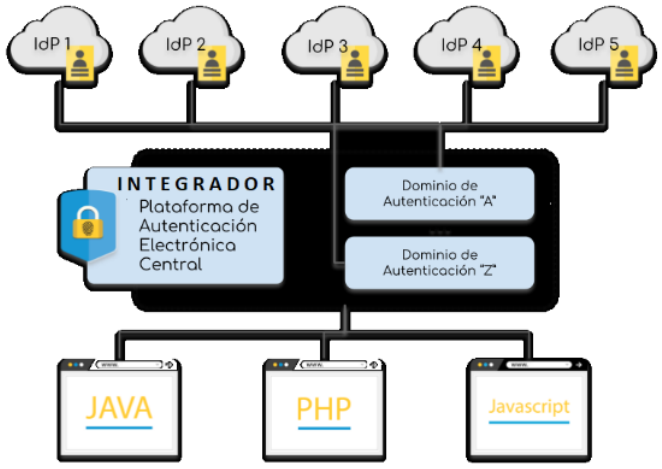
A partir del resultado del proceso de identificación de los niveles de validación de identidad de las entidades distritales, se deberán integrar las autenticaciones que acrediten niveles de validación altos. Para ello, el portal se conectará con una plataforma de autenticación electrónica central, que a su vez se conectará a proveedores de identidad (IdP) con aplicaciones cliente a partir de dominios de autenticación. Esta configuración completamente flexible deberá permitir determinar distintos mecanismos de autenticación combinando proveedores de autenticación según conjunciones (“Y”) o alternativas (“O”).

Además, el Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá deberá adoptar de forma incremental la identidad digital descentralizada, permitiendo a los ciudadanos gestionar sus credenciales de manera autónoma y segura, utilizando estándares internacionales como los Identificadores Descentralizados (DID) y Credenciales Verificables (W3C). Este enfoque eliminará de forma paulatina la dependencia de una autoridad central, mejorando la privacidad y la seguridad en cada interacción; así mismo, facilitará la interoperabilidad con otras plataformas. La transición hacia la identidad digital descentralizada otorga a los ciudadanos el control total sobre sus credenciales, lo que disminuirá la necesidad de intermediarios centralizados y fortalecerá la seguridad en el acceso a los servicios distritales.

Entre los proveedores de identidad, se debe tener en cuenta el existente en la nación a través del proyecto GOV.CO, descrito en el documento **“Guía para la Vinculación y Uso de los Servicios Ciudadanos Digitales”**[10]

[10] Guía para la Vinculación y Uso de los Servicios Ciudadanos Digitales

Ilustración 5. Autenticador central electrónico



Fuente: Elaboración propia

Esta experiencia permitirá además repensar y analizar nuevos conceptos, como el de Identidad Descentralizada en cadena de bloques, la aproximación a un Identificador Único para el ciudadano digital, la Identidad Interoperable como el reconocimiento y confianza mutua en identidades digitales de otros organismos públicos y privados, entre otras.

Finalmente, este enfoque no solo refuerza la confianza ciudadana en el sistema, sino que también reduce riesgos como el fraude y el robo de identidad, contribuyendo a la transformación digital segura de Bogotá.

Esta línea de trabajo se articula directamente con el Módulo de digitalización de trámites y servicios, ya que el sistema unificado de autenticación y autorización provee los mecanismos fundamentales de validación de identidad requeridos para acceder de forma segura a las soluciones compartidas ofrecidas a las entidades por el portal. Su implementación garantiza una experiencia unificada para el ciudadano y permite aplicar controles de acceso según el nivel de autenticación requerido por cada trámite o servicio automatizado.

A continuación, se describen los componentes del sistema unificado de autenticación y autorización del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá:

4.3.2.1. Autenticación federada

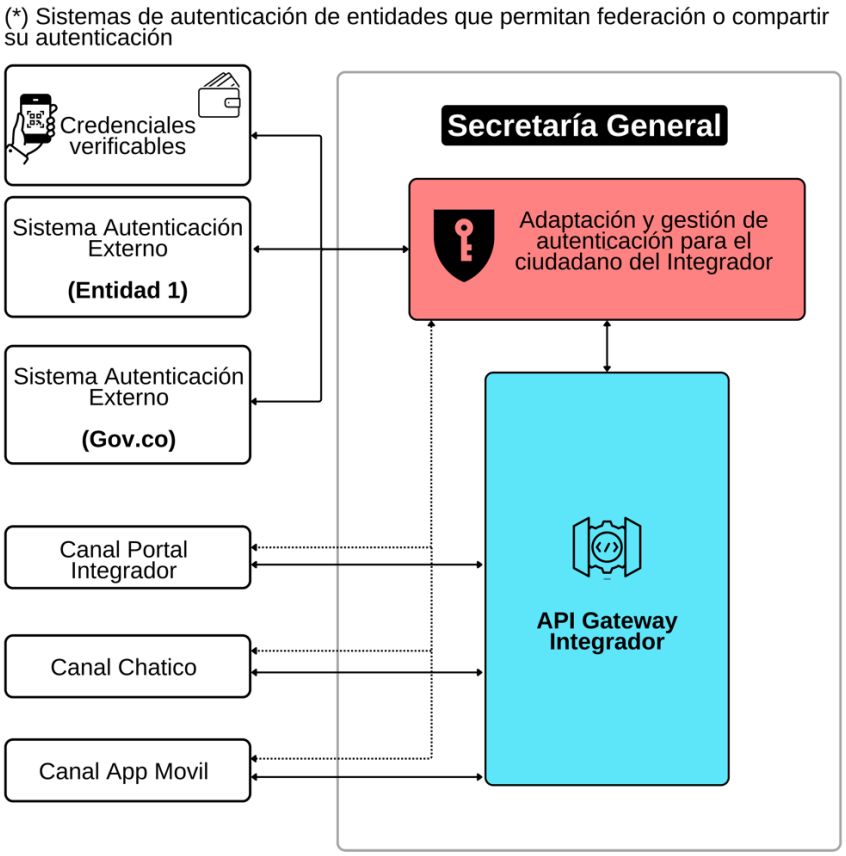
Se deberá desarrollar un mecanismo que, a través de una pasarela de autenticación, simplifique y unifique el acceso a los diferentes servicios digitales existentes. La integración de estos servicios se realizará según la prioridad definida por SGAB, la viabilidad técnica de cada entidad y el análisis de las ventanillas existentes. Este proceso deberá permitir lo siguiente:

- Autenticación: Todos los procesos de inicio de sesión, verificación de identidad, etc. deberán ser gestionados desde un solo lugar centralizado en la solución contratada.
- Interoperabilidad: El usuario se podrá conectar con múltiples sistemas, aplicaciones o servicios, sin necesidad de autenticarse repetidamente.
- Seguridad: Contar con protocolos como OAuth, SAML, o OpenID Connect que garanticen la protección de los datos de acceso y la identidad de los usuarios.
- Experiencia unificada: Los usuarios contaran con una experiencia de inicio de sesión fluida (por ejemplo, con un sistema de inicio de sesión único o SSO - *Single Sign-On*).
- Escalabilidad: Puede manejar una gran cantidad de usuarios y aplicaciones, adaptándose a las necesidades de empresas o instituciones.
- Encriptación de datos: Todos los datos sensibles, incluidas las credenciales y los tokens de acceso, deberán cifrarse en tránsito y en reposo.
- Autenticación Multifactor (MFA): Contar con MFA para agregar una capa adicional de seguridad al requerir múltiples formas de verificación, como contraseñas, tokens de hardware o biometría.
- Niveles de Validación: Las alternativas de autenticación deberán clasificarse en distintos niveles, donde el nivel 1 representa el nivel más bajo, el nivel 2 es intermedio y el nivel 3 corresponde al más alto.
- Alternativas de autenticación: El usuario podrá escoger con cual autenticación quiere ingresar al sistema.

- Administración del sistema de integración de autenticación: Permitirá agregar actualizar y asignar niveles de autenticación para cada sistema de autenticación que se quiera incorporar a la oferta de trámites y servicios.

Como se evidencia en la siguiente ilustración “diagrama componentes autenticación”, el componte de autenticación brinda la adaptación o federación para las alternativas de autenticación que se configuren, como la de GOV.CO o demás que se puedan agregar desde las entidades. Los canales y/o los flujos de interacción específicos pueden optar por el mecanismo que les convenga y el nivel de autenticación que requieran para para consumir los servicios administrados por el API gateway.

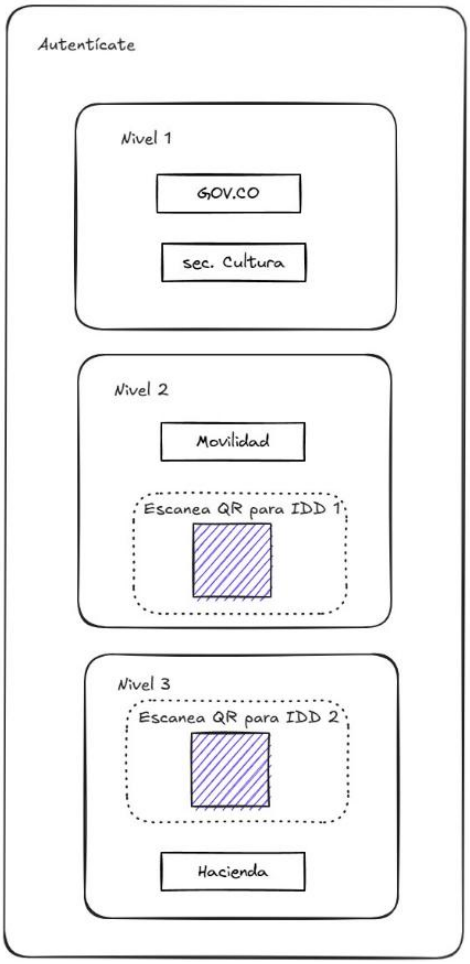
Ilustración 6. Diagrama componentes Autenticación



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la siguiente ilustración muestra una interfaz de ingreso brindado por el sistema de autenticación, en la que se han incorporado distintos mecanismos a modo de ejemplo para demostrar una posible configuración que el sistema deberá soportar.

Ilustración 7. Ejemplo de autenticación federada por niveles



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.2. Autenticación descentralizada y protocolos de credenciales verificables

Se deberá utilizar Identificadores Descentralizados (DID), los cuales, según el estándar definido por el W3C, constituyen un componente clave para garantizar la **identidad digital** en el Portal. Estos identificadores permitirán a los ciudadanos mantener el control sobre sus credenciales digitales, eliminando la dependencia de una autoridad centralizada para validar su identidad en cada interacción.

Este enfoque garantiza que los usuarios puedan autenticarse en el sistema sin exponer datos sensibles, ya que las verificaciones se realizan mediante credenciales verificables (*Verifiable Credentials*), que aseguran la privacidad y seguridad en cada interacción. El uso de DID[11] también mejora la interoperabilidad del sistema, facilitando la integración con otras plataformas nacionales e internacionales que adopten este estándar. Este proceso deberá permitir lo siguiente:

- Encriptación de datos: Todos los datos sensibles, incluidas las credenciales y los tokens de acceso, deben cifrarse en tránsito y en reposo. Se deberá utilizar cifrado en tránsito mediante **TLS 1.3** y en reposo con **AES-256**, evaluando escenarios en los que puedan requerirse mecanismos de cifrado adicionales o métodos de refuerzo de seguridad para una mayor protección de la información.

- Autenticación Multifactor (MFA): Contar con MFA para agregar una capa adicional de seguridad al requerir múltiples formas de verificación, como contraseñas, tokens de hardware o biometría.

- Protocolos Seguros: Utilizar protocolos de autenticación robustos y bien establecidos como OAuth 2.0 y OpenID Connect, y Verifiable Credentials (W3C), asegurando su compatibilidad con la infraestructura tecnológica existente en la SGAB, mediante pruebas de integración y viabilidad técnica.

- Gestión de Tokens Robustos: Implementar mecanismos para revocar tokens comprometidos y establecer políticas de caducidad.

- Control de Acceso Basado en Roles (RBAC): Asignar permisos específicos a los usuarios y grupos, limitando su acceso a los recursos necesarios.

[11] Identificadores descentralizados

- Monitoreo y Detección de Intrusos: Implementar sistemas de monitoreo continuo para detectar actividades sospechosas y responder rápidamente a incidentes de seguridad.
- Pruebas de Penetración: Realizar pruebas de penetración semestrales para identificar vulnerabilidades en el sistema.
- Actualizaciones de Seguridad: Mantener todos los sistemas y software actualizados con los últimos parches de seguridad.
- Monitoreo: El sistema deberá permitir el seguimiento en tiempo real, así como el monitoreo de logs y la gestión de incidentes.
- Credenciales Verificables: Deberá permitir la expedición y administración del ciclo de vida de las credenciales verificables.
- Documentación: Deberá contar con la documentación necesaria, incluyendo ejemplos de solicitudes y validaciones de credenciales.
- Mecanismos de API: El sistema deberá proporcionar una API que permita a terceros verificar la validez de una credencial emitida, si así lo requieren. Además, deberá ofrecer mecanismos seguros, a través de APIs, para el enrolamiento de nuevos usuarios y la emisión de credenciales verificables.
- Procesamiento de Datos: Se deberá utilizar procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos en tiempo real o en procesos batch.
- Sincronización de Datos: Permitir la gestión de procesos programados e integración de datos desde múltiples fuentes.
- Mensajería: Se deberá contar con arquitecturas de alta concurrencia y eventos en tiempo real.
- Almacenamiento y Cache: Se deberás gestionar la optimización de rendimiento según los requerimientos transaccionales y de escalabilidad.

4.3.2.3. Protocolos de credenciales verificables (W3C Verifiable Credentials)

El sistema de autenticación deberá implementar el protocolo de credenciales verificables (Verifiable Credentials) para garantizar:

- Privacidad del usuario: Los datos personales solo se compartirán cuando sea estrictamente necesario y con el consentimiento expreso del ciudadano, el cual deberá ser previamente informado y almacenado.

- Interoperabilidad: Las credenciales pueden ser verificadas por cualquier entidad que cumpla con los estándares del W3C, siempre que cuente con el consentimiento del ciudadano y cumpla con la normatividad vigente aplicable a nivel distrital y nacional.

- Escalabilidad: Este enfoque permite la expansión del sistema hacia futuros servicios digitales sin necesidad de rediseñar el modelo de autenticación.

La **billetera digital (wallet)** es un componente estratégico que debe integrarse en el Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá para mejorar la experiencia del usuario, simplificar procesos y fortalecer la seguridad en la autenticación y gestión de identidades. A continuación, se describe cómo incorporar esta funcionalidad y su impacto en el proyecto:

Necesidades mínimas con las que debe contar la billetera digital (wallet)

1. Autenticación segura y descentralizada

    a. La billetera digital (wallet) deberá permitir a los ciudadanos almacenar credenciales digitales verificadas (como identificación, certificados o permisos) de manera segura en sus dispositivos personales.

    b. Usar tecnologías como blockchain o criptografía avanzada para garantizar que los datos sean inviolables y únicos, lo que reduce el riesgo de suplantación de identidad.

    c. Permitir la autenticación en el portal sin necesidad de recordar múltiples usuarios y contraseñas, utilizando métodos como biometría (huella dactilar, reconocimiento facial) o claves de acceso únicas.

2. Gestión de identidad digital

    a. La billetera deberá actuar como un repositorio personal de información verificada, emitida por entidades confiables (por ejemplo, la Registraduría, Secretaría de Hacienda, entre otras).

b. Permitir a los ciudadanos compartir únicamente la información necesaria para cada trámite, respetando el principio de minimización de datos y protegiendo su privacidad.

3. Facilitación de Trámites y Pagos

    a. La billetera deberá integrarse con los sistemas de pago digital, permitiendo a los ciudadanos realizar transacciones seguras directamente desde el portal (por ejemplo, pagos de impuestos, multas o servicios públicos).

    b. Almacenar comprobantes de pago y documentos digitales, lo que facilite su consulta y descarga en cualquier momento.

4. Interoperabilidad con otras plataformas

    a. La billetera digital deberá ser compatible con estándares internacionales como, W3C Verifiable Credentials, permitiendo su uso en otros servicios públicos o privados, tanto a nivel nacional como internacional.

    b. Permitir la portabilidad de la identidad digital y la integración con iniciativas de gobierno digital en distintos niveles (nacional o local).

Las credenciales verificables generadas deben cumplir con los estándares de la industria y permitir a los ciudadanos almacenarlas en diversas opciones disponibles para Android e iOS. Además, se deberá proporcionar una aplicación para gestionar la billetera digital (wallet) compatible con estas credenciales y/o una librería que pueda integrarse en una aplicación existente de la SGAB o la Alcaldía Mayor de Bogotá.

4.3.2.4. Entregables Línea de trabajo 2 – Autenticador

En esta línea de trabajo se han definido todos los requisitos que el contratista debe cumplir, así como los entregables a suministrar, además de los siguientes productos clave:

- Solución de identidad federada, desplegada en ambiente productivo, que dé cuenta de su implementación en el portal transaccional de servicio a la ciudadanía y su correspondiente documentación técnica y funcional previamente aprobada por el supervisor del contrato.

Este producto deberá contener un informe técnico y gerencial en la implementación de la identidad federada.

- Solución de credenciales descentralizadas (billetera digital - wallet), desplegada en ambiente productivo, y su correspondiente documentación técnica y funcional previamente aprobada por el supervisor del contrato.

  Este producto deberá contener un informe técnico y gerencial en la implementación de IDD (billetera digital - wallet).

- Librerías con los ejemplos de integración a componente de autenticación federada para el portal transaccional de servicio a la ciudadanía.

- Librerías con los ejemplos de integración a componente de autenticación descentralizada para el portal transaccional de servicio a la ciudadanía.

- Documentación asociada a la instalación, configuración, implementación, mantenimiento y mejora de la solución de identidad federada, de acuerdo con los lineamientos de la SGAB.

- Documentación asociada a la instalación, configuración, implementación, mantenimiento y mejora de la solución de identidad descentralizada, de acuerdo con los lineamientos de la SGAB.

Producto sujeto a consumo:

- Instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, tanto por entidades como por ciudadanos (relacionado en numeral 4.3.5.3. Uso y Apropiación) previamente aprobados por la supervisión. Pagos parciales de acuerdo con el consumo de la bolsa de instrumentos cotizada.

4.3.3. Línea de Trabajo 3 – Desarrollo y escalamiento

Esta línea de trabajo contempla el desarrollo e implementación del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía, que incluya: a). un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) y la evolución del Producto Mínimo Viable, b) el desarrollo de soluciones digitales compartidas,

orientados a facilitar la digitalización de trámites y servicios para las entidades distritales y la integración de las soluciones y canales existentes de las entidades del Distrito dentro del portal, promoviendo la estandarización, interoperabilidad y reutilización y c) una bolsa de horas destinada al mantenimiento, integración y escalamiento de las soluciones implementadas, con el fin de garantizar su sostenibilidad, evolución y alineación con los requerimientos institucionales.

En esta línea de trabajo se llevará a cabo el diseño, desarrollo, pruebas, capacitación y puesta en producción de los proyectos de construcción e implementación descritos a continuación y alineados con resultante de la Línea de Trabajo 1, siempre que hayan sido aprobados previamente por la SGAB.

El desarrollo e implementación de estos paquetes de trabajo deberá realizarse de forma incremental y en ciclos cortos, aplicando metodologías ágiles acordadas en la reunión kick-off. Esto garantizará entregas iterativas y de valor, permitiendo que la SGAB reciba productos intermedios en producción, priorizados según la definición del backlog, la hoja de ruta y las estrategias de arquitectura definidas en la Línea de Trabajo 1.

Los productos podrán ser desarrollados desde cero o implementados a través de la parametrización de herramientas de mercado, asegurando siempre el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y escalabilidad establecidos y tomando como referencia la metodología de GovStack.

4.3.3.1. Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) y la evolución del Producto Mínimo Viable

El Portal Transaccional deberá ofrecer una experiencia de usuario coherente, accesible e intuitiva, adaptada a las necesidades de la ciudadanía. Asimismo, deberá integrarse con otras plataformas y canales digitales del Distrito, garantizando la interoperabilidad y la uniformidad en la presentación de la información y la prestación de los servicios.

El producto mínimo viable PMV desarrollado en la SGAB ha incorporado diversas funcionalidades que mejoran la interacción ciudadana y la eficiencia en la prestación de servicios por el Distrito. El objetivo es fortalecer y potencializar las funcionalidades del PMV e integrar los diferentes canales y sistemas distritales. Algunas funcionalidades incluyen:

- Buscador de Servicios: Esta herramienta permite a los ciudadanos encontrar de manera rápida y eficiente los servicios disponibles, utilizando datos actualizados del

DWH de la SGAB. Al centralizar la información, se reduce el tiempo de búsqueda y se mejora la experiencia del usuario. La página de resultados debe permitir realizar filtros por grupo población, momento de vida, entidad entre otros que se definan que sean de utilidad para el ciudadano.

- Botón de Pagos Bogotá: Habilita la realización de pagos en línea para servicios no tributarios, eliminando la necesidad de acudir a puntos físicos y agilizando los procesos administrativos.
- Agendamiento Web: Permite a los ciudadanos programar citas para diversos servicios, evitando filas y tiempos de espera, y mejorando la eficiencia en la atención. Debe integrar autenticación y el uso de los datos del ciudadano para completar información en los formularios.
- Clic to Call con la Línea 195: Facilita el contacto directo con la línea de atención ciudadana, permitiendo resolver inquietudes o recibir asistencia de manera inmediata, usando los datos disponibles del ciudadano en la autenticación elimina la solicitud repetitiva de los mismos.
- PQRS: Integración con BTE para la creación de PQRS, ofreciendo un canal estructurado y eficiente para la gestión de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, fortaleciendo la transparencia y la participación ciudadana. Debe integrar autenticación y el uso de los datos del ciudadano para completar información en los formularios.
- Novedades de la RedCADE: permite al ciudadano visualizar los eventos o novedades que las entidades Distritales confirman en la prestación de servicios para los puntos de atención de la RedCADE.
- Rutas de atención: permite al ciudadano conocer los pasos de forma organizada para una atención integral según sus necesidades, por ejemplo, la ruta de atención de empleo agrupa los tramites y/o servicios relacionados e información complementaria.
- Tramites y servicios más consultados: esta sección presenta los trámites y servicios con mayor consulta y/o uso.
- Parrilla de trámites y servicios: permite visualizar en forma de tarjeta los tramites y servicios, paginando su visualización y permitiendo al cuidando usar filtros como grupo poblacional y momento de vida.
- Botones flotantes: visualización y uso de la barra de accesibilidad y de Chatico web.

***4.3.3.1.1* Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) - BackOffice**

Debe permitir la administración de todos los componentes del Portal Transaccional mencionados en el numeral anterior y los que se definan en la línea de trabajo 1, para garantizar el funcionamiento eficiente del sistema, la integración de entidades distritales en

sus canales y servicios que contengan la oferta institucional y la optimización de la experiencia del usuario. El Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) - BackOffice, debe incluir funcionalidades para la creación, edición y publicación de contenidos, control de versiones, flujos de aprobación, gestión de usuarios y permisos, así como módulos específicos para el manejo del catálogo de trámites y servicios, novedades en la red CADE, rutas de atención, enlaces y etiquetas. La solución debe ser modular, escalable, trazable y alineada con principios de GovStack. Tiene como propósito brindar flexibilidad al manejo de la solución en sus distintos componentes y realizar ajustes desde el equipo de trabajo de la SGAB, según permisos asignados y coyunturas específicas.

Algunas funcionalidades deberán esta alineadas con:

- Implementar uso de IA y procesos de automatización para la parametrización, gestión de contenidos, notificaciones, flujos de proceso, analítica y visualización de datos.
- Gestión y visualización de indicadores clave de desempeño (KPI) con métricas sobre tiempos de respuesta, eficiencia del sistema, usabilidad, integración de servicios, uso por parte de ciudadanos, entre otros que se definan.
- Generación de reportes dinámicos y exportables en formatos PDF, Excel y JSON, con filtros avanzados por entidad, tipo de trámite y tiempos de atención. La interfaz debe ser intuitiva y accesible para usuarios con distintos niveles técnicos
- Monitoreo en tiempo real del uso del portal, con alertas sobre fallos, tiempos de carga elevados y problemas de integración.
- Configuración de alertas para notificar sobre anomalías, como caídas en la cantidad de transacciones, aumento en los tiempos de procesamiento, o fallos repetidos.
- UX/UI. El portal debe seguir los parámetros definidos en la línea transversal sobre usabilidad, interfaz gráfica y diseño (4.3.5.2. Diseño centrado en el ciudadano).
- Entre otros asociados a las buenas prácticas para la gestión del Portal Transaccional.

El componente de administración deberá permitir la gestión de los siguientes ítems como mínimo y los demás que se identifiquen en términos de usabilidad, accesibilidad y buenas prácticas que se acuerden previamente entre la SGAB y el contratista.

- **Gobernanza**: Permite la administración de usuarios, asignación de roles, gestión de permisos, auditoría de acciones administrativas, definición de jerarquías y validación de flujos administrativos.

  En este componente se puede utilizar como referente el Bloque de Identidad (https://govstack.gitbook.io/bb-identity/2-description), el cual permite gestionar

autenticación, control de acceso y autorización granular basada en roles. En el CMS del Portal se pueden hacer uso como referencia el subbloque interno “Registro de identidad”, el cual almacena y gestiona las identidades. Se puede usar para gestionar privilegios diferenciados por ejemplo entre SGAB, entidades, canales y gestionar sesiones de administración del sistema.

- **Gestión de Contenidos Generales**: Administra textos, menús, secciones, imágenes, enlaces, documentos y mensajes informativos del Portal, incluyendo contenidos de secciones, estructura para visualización de contenidos para tramites, rutas de atención, novedades, preguntas frecuentes, y contenido informativo general, parámetros de filtros, entre otros que se requieran.

  Parametrización del Portal: Gestión de variables de configuración, idiomas, logos, enlaces externos, etiquetas, categorías, opciones visibles, rutas de navegación, y enlaces rápidos. Soporte a configuraciones por canal o tipo de servicio.

- **Gestión de Trámites y Servicios (Catálogo de Oferta Distrital)**: Gestión estructurada y dinámica del catálogo de trámites, servicios, puntos de atención, horarios, canales y entidades responsables. Permite la actualización constante de la oferta digital y física.

  Este deberá indexar la información existente en la base de datos maestros de la oferta distrital, incluidas las tablas relacionales existentes y necesarias para facilitar la búsqueda, acceso, agregación y transacción de la ciudadanía, aprovechando las tecnologías emergentes; consultas y alimentación de información multicanal y propiciando mecanismos de actualización de la oferta de trámites, servicios, OPAs y CAIP por parte de las entidades.

  Se puede utilizar como referente el bloque de Registro, el cual proporciona servicios para almacenar, buscar y administrar datos identificables como registros de forma única, lo que permite estructurar y gestionar la información de trámites y servicios con atributos, estados, versiones y trazabilidad. Facilita la interoperabilidad de datos con el Catálogo de Oferta de la DWH. Tomar de referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-registration

- **Gestión de Novedades en la Red CADE**: Permite registrar, aprobar, actualizar y publicar novedades sobre puntos de atención (cierres temporales, cambios de horario, disponibilidad de trámites, campañas especiales).

  Se puede utilizar como referente el Bloque de Flujo de Trabajo, el cual proporciona capacidades para el diseño, modelado, automatización y orquestación de procesos de negocio, basados en flujos de trabajo, monitoreo y descubrimiento. Las novedades ingresan como un contenido categorizado y debe pasar por flujo de revisión y aprobación. Se publica en tiempo real o programado. Tomar de referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-workflow

- **Gestión de Rutas de Atención**: Permite definir, configurar y actualizar la información y tramites asociados a las rutas de atención ciudadana. Incluye parametrización de condiciones por canal, población, momentos de vida, entre otros parámetros.

  Se puede utilizar como referente el bloque Programador, el cual permite que componentes de software pueden activarse en función de una fecha y hora específicas para orquestar una secuencia de pasos dentro de un flujo de trabajo automatizado. Para las rutas de atención se requiere organizar y exponer las mismas con base en su disponibilidad, criterios territoriales o condiciones específicas. Tomar de referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-scheduler

- **Dashboard de analítica y toma de decisiones:** Uso de datos de interacción, operación y transacción, para identificar y visualizar tiempos de respuesta, cuellos de botella, demanda por canal y eficiencia de trámites, así como inclusión de funcionalidades avanzadas para el análisis de datos, con cuadros de mando y posibilidad de 100% de datos procesables, usando la información consolidada desde el DWH y generando alertas predictivas, integrando datos para generar la huella digital ciudadana para el análisis de comportamiento y personalización del Portal.

  La capacidad del bloque de Registro mencionado anteriormente, para administrar datos de los ciudadanos, su relación con tramites, servicios, canales, sería relevante para alimentar este componente de analítica. Comprender mejor el comportamiento ciudadano, permite construir a partir de los datos y su análisis, la huella y un perfil digitales único para personalizar la experiencia. Tomar de referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-registration

- **Huella digital:** Este componente permitirá registrar, a través de un usuario autenticado, las interacciones realizadas a través de los distintos canales, integrando y centralizando la información. Las interacciones son clave para analizar y anticipar la relación del ciudadano con el distrito, incluso cuando algunas acciones sean gestionadas a través de canales presenciales. Por ejemplo, al solicitar un turno para atención mediante la solución digital, se podrá identificar su participación en el ecosistema de servicios.

  El portal transaccional deberá proporcionar tanto al administrador de la solución como al ciudadano una visión completa de su actividad digital. Cada búsqueda, navegación, interacción en redes sociales y transacción contribuirá a la construcción de su perfil digital único, permitiendo personalizar su experiencia y optimizar su relación con la Alcaldía Mayor de Bogotá.

  El seguimiento continuo de esta huella digital será fundamental para evaluar la satisfacción ciudadana, medir los tiempos de respuesta y mejorar la eficiencia de los procesos. Para ello, se deberán generar métricas que permitan el análisis de los KPI definidos que respalden la toma de decisiones orientadas a la mejora de la interacción, la calidad de la gestión, la satisfacción ciudadana, la transparencia y la promoción de la participación ciudadana.
  Se deberá realizar la implementación de IA para personalizar el comportamiento del portal según las necesidades de los ciudadanos, por ejemplo: temporada escolar, de pago de impuestos, eventos de la ciudad, etc.

  Como referencia en este componente se puede integrar el uso de los bloques: Flujo de Trabajo, Registro, Programador, Identificador, Intermediador, Mensajería, entre otros. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-information-mediator

- **Auditoria:** Auditoría y trazabilidad para registrar cambios en la configuración del portal y garantizar control sobre modificaciones en los flujos de trabajo. Asimismo, el registro relacionado con la autorización del uso de datos personales, autenticación de usuarios y en general sobre seguridad del Portal Transaccional.

  Como referencia en este componente se puede usar el bloque de Consentimiento, el cual proporciona que los servicios permitan a las personas aprobar el uso de sus Datos Personales mediante la definición de los principios, las funciones y la arquitectura de un sistema de información. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-consent

4.3.3.1.2 Evolución del Producto Mínimo Viable PMV

Evolucionar el PMV implica consolidar las capacidades descritas anteriormente, ampliar las integraciones de servicios y canales de atención de entidades Distritales, aplicando tecnologías emergentes como inteligencia artificial, automatización, analítica avanzada, entre otras; mientras se mejora la experiencia de usuario a través del diseño centrado en el ciudadano (DCU), accesibilidad universal y personalización. Asimismo, mantener y escalar infraestructura común mínima requerida. Lo anterior permite aumentar la eficiencia operativa y habilitar una gestión digital más robusta y compartida entre entidades del Distrito.

La automatización es fundamental para agilizar trámites y servicios, por lo que se busca establecer una metodología y una herramienta que acelere la automatización de trámites y su disponibilidad en el portal para que las entidades puedan hacer uso de el con el objetivo de racionalizar usando servicios compartidos. Asimismo, el portal facilitará la migración de trámites de las entidades a través de la herramienta de digitalización, automatización y mejora continua.

La mejora de la experiencia de usuario (UX) y usabilidad, parte del diseño centrado en el ciudadano, el cual es un componente transversal fundamental del proyecto. El objetivo es ofrecer una experiencia de usuario unificada y consistente, intuitiva y accesible para todos. Se espera como mínimo evolucionar en:

- Análisis predictivos de navegación y ajustes a su interfaz.
- Facilidad de navegación con organización lógica de información y accesos rápidos a funciones principales.
- Autocompletado y sugerencias para simplificar el llenado de formularios.
- Minimización de errores del usuario mediante validaciones en tiempo real.
- Diseño de formularios optimizados que recopilen solo la información necesaria.
- Optimización para dispositivos móviles en orden de garantizar una experiencia óptima en smartphones y tablets.
- Uso de lenguaje claro, sencillo y accesible.

La incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (Machine Learning, ML) es un componente estratégico para:

- Optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa.

- Personalizar la interacción ciudadana, por ejemplo, adaptando el comportamiento del portal según eventos de la ciudad o temporadas.
- Optimizar la búsqueda de trámites, interpretando búsquedas abiertas y respondiendo de manera contextualizada.
- Permitir análisis predictivo y prescriptivo para mejorar la toma de decisiones y la personalización de servicios. Se usarán plataformas de Machine Learning para anticipar tendencias, volúmenes de transacciones, anticipando necesidades y activando la oferta según la caracterización disponible del ciudadano.

Asimismo, un componente de analítica de datos descriptiva, de diagnóstico, predictivo y prescriptivos, con modelos que permitan tomar decisiones respecto con los servicios prestados a la ciudadanía y que represente en mejoras continuas al Portal transaccional de Servicio a la Ciudadanía. Este módulo deberá estar alineado con la estrategia de medición de calidad que se encuentre vigente desde la Dirección Distrital de Calidad del Servicio de la Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía e incluir lo siguiente:

- Usar plataformas para construir modelos de *Machine Learning* que anticipen tendencias, como patrones de incumplimiento y/o volúmenes de transacciones futuras.
- Segmentación de usuarios en grupos basados en comportamiento para la implementación de estrategias personalizadas.

A continuación, se presentan las aplicaciones mínimas identificadas en los módulos o funcionalidades que deben ser implementadas y fortalecidas del Producto Mínimo Viable (PMV) para el Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía:

Buscador de Servicios

- Implementar un motor de búsqueda inteligente con procesamiento de lenguaje natural (NLP) para interpretar preguntas del ciudadano más complejas estructuradas.
- Usando automatización y datos generados en la huella del ciudadano, generar sugerencias de servicios, rutas de atención, obligaciones tributarias, tramites complementarios, entre otros.
- Como mejora de usabilidad y experiencia de usuario, se puede implementar autocompletado predictivo, filtros personalizables, resultados ordenados por relevancia ciudadana.

Rutas de Atención

- Mediante el uso de los datos y la inteligencia artificial IA, como mínimo generar rutas personalizadas según el tipo de solicitud, ubicación del ciudadano, temporalidad y disponibilidad del canal.
- Uso de Sistemas de Información Geoespacial SIG, integrando fuentes oficiales de capas de información, que permitan al ciudadano la ubicación en tiempo real y/o búsqueda de la oferta distrital, rutas, puntos de atención, entre otros, en un mapa interactivo y accesible desde dispositivos móviles.

Botón de Pagos Bogotá

- Incorporar funcionalidades e integración con la Secretaria Distrital de Hacienda unificando la experiencia del ciudadano.
- Validación automática de valores según el trámite, con alerta de inconsistencias.
- Mejoras en la usabilidad realizando un resumen claro del trámite, valor a pagar, medios disponibles y confirmación inmediata, así como la emisión automática de paz y salvo o comprobantes una vez finalizado el proceso de pago. Así como cualquier otra funcionalidad que se considere en la identificación.

Agendamiento Web

- Usar IA como mínimo para sugerir horarios óptimos según comportamiento de demanda y/o perfil del ciudadano.
- Automatizar confirmación y recordatorios automáticos por correo, SMS o WhatsApp.
- Integraciones con los sistemas de agendamiento de entidades distritales.
- Validación y completitud de datos con Registraduría Nacional del Servicio Civil, el data warehouse DWH de la Secretaría General, y los otros que sean requeridos.
- Mejoras en la experiencia de usuario, simplificando los pasos para el agendamiento, mejorando la interfaz gráfica para el calendario, filtros por tipo de trámite y disponibilidad, opción de reprogramación, entre otros.

Botón de **“**Clic to Call**”** de la Línea 195

- Integración con asistentes virtuales del Distrito, Chatico y Portal Transaccional para trazabilidad omnicanal.
- Uso de datos disponibles en la data warehouse DWH y en la autenticación del ciudadano para la completar información en formularios de devolución de llamada, y uso la huella ciudadana en la atención a las solicitudes.

Integración con BTE para PQRS

- Análisis, clasificación y redirección automática de PQRS con el uso de IA, a las entidades responsables. Así mismo análisis de sentimiento y predictivo que permita la toma de decisiones para la mejora continua del servicio a la ciudadanía.
- Generación de respuestas tipo automáticas para casos frecuentes, alertas por vencimiento y otros que aplican.
- Integraciones con sistemas de entidades distritales y línea 195 para continuidad de atención (omnicanalidad).
- Mejoras en usabilidad que permitan visibilizar al ciudadano en tiempo real el estado de su solicitud, aportar información y anexos solicitados, y la canalización automática por canal preferido (correo, SMS, WhatsApp) para sus notificaciones.

Otras mejoras:

- Automatizar la actualización automática de novedades (cierres, cambios de horario) integrando datos del backoffice de entidades.
- Implementar Agentes de Procesos Automatizados capaces de ejecutar tareas repetitivas, estructuradas o semi-estructuradas, relacionadas con la atención a ciudadanos y la operación de trámites. Por ejemplo, para validar automáticamente información ingresada en formularios, realizar seguimiento del estado de trámites consultando múltiples bases de datos o APIs, generar respuestas automáticas personalizadas desde canales como la Línea 195, Chatico, o redes sociales, disparar flujos de trabajo para agendar una cita, hacer una solicitud o consultar el estado de un trámite, entre otros requerimientos que se identifiquen.
- Las Progressive Web Apps (PWA) son una tecnología emergente para mejorar la accesibilidad, experiencia de usuario y disponibilidad del Portal Transaccional, sin

incurrir en los costos ni complejidades de desarrollar aplicaciones móviles nativas por separado. Una PWA es una aplicación web que se comporta como una app móvil, pero se accede desde el navegador. Puede instalarse en el dispositivo del usuario (como si fuera una app), funciona offline o con conectividad intermitente, y ofrece una experiencia rápida, responsiva y segura, con un enfoque de desarrollo y diseño Mobile first. Se basa en tecnologías como:

  - Service Workers (para cache y funcionamiento offline).
  - Manifiesto Web App (para que el sistema la reconozca como app).
  - HTTPS (para seguridad y confianza).
  - APIs del navegador (para notificaciones, geolocalización, etc.).

- Algunos usos aplicables identificados para el Portal son:
  - Los ciudadanos pueden instalar el portal en su celular como un acceso directo desde en su pantalla.
  - Permite consultar trámites, rutas de atención o novedades sin conexión, especialmente útil en zonas con baja cobertura.
  - Mejora la percepción de velocidad, con contenidos precargados en la memoria del dispositivo.
  - Se pueden enviar alertas de trámites, novedades, recordatorios de citas, actualizaciones en PQRS o pagos pendientes.
  - Solo se actualiza la información nueva, ideal para usuarios con conectividad limitada.
  - El ciudadano accede al portal desde plataformas Android, iOS y navegador web.

4.3.3.2. Soluciones compartidas para integración de canales y automatización de trámites y servicios

Para garantizar la oferta distrital de manera ágil y homogénea en el portal transaccional de acuerdo con las entidades que la componen y se vincularan (ver porcentaje en la línea 4), se requiere habilitar la integración de canales y servicios existentes, así como la automatización y digitalización de trámites distritales, cuando aplique. Esto deberá realizarse mediante

soluciones digitales comunes[12] que puedan ser implementadas, escaladas y reutilizadas por las entidades, promoviendo la estandarización de procesos, evitando la duplicación de esfuerzos y reduciendo costos. Además, asegurara la interoperabilidad de trámites y servicios con el Portal.

Para avanzar en este propósito se debe:

- Identificar, desarrollar e implementar servicios digitales comunes iniciando con la realización de un documento diagnóstico de las soluciones compartidas a desarrollar, a partir del análisis de los trámites disponibles en el catálogo de datos maestros de Secretaría General. El diagnóstico debe incluir variables como impacto y alcance del servicio compartido y tiempo esperado en desarrollar cada solución identificada.
- Garantizar el mapeo, modelado, estandarización y automatización de trámites y servicios distritales, así como la integración de canales distritales de entidades (con sus canales y servicios, llegando al mínimo establecido en la línea 4).
- Desarrollar soluciones adaptables, en acuerdo con la SGAB, utilizando estándares abiertos, datos abiertos, código abierto y metodologías de diseño centrado en el usuario, para aquellas que estén documentadas y sea pertinente siguiendo los principios de diseño y especificaciones transversales de la metodología de Govstack.
- Documentar los desarrollos generados.
- Disponer los desarrollos en los repositorios indicados por la SGAB para generar ecosistemas de colaboración en torno a los servicios digitales comunes para el servicio al ciudadano.

Para la modelación e integración de trámites, servicios y canales, así como para garantizar el correcto funcionamiento del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía, deberán incorporarse, desarrollarse e implementarse, como mínimo, los elementos ya identificados a continuación, sin que ello limite la inclusión de otros componentes adicionales que resulten necesarios:

- **Bloque gestión de integraciones y APIs:** Se debe permitir la gestión de integraciones con sistemas externos, como bases de datos gubernamentales y portales de terceros, así como la monitorización y el control de acceso a las APIs de la plataforma. Para ello,

[12] Se entiende por una solución compartida, aquel componente reutilizable de infraestructura digital que puede ser utilizado por múltiples aplicaciones, entidades o sistemas y que faciliten la integración de canales y servicios

se deberán emplear plataformas de gestión de APIs, como Kong, Apigee, WSO2 API Manager o API Gateway, que permitan monitorear, regular y proteger el acceso a las APIs, además de facilitar la interoperabilidad entre entidades gubernamentales.

- **Bloque encuesta de Satisfacción y de medición de la calidad del servicio:** Boque que permite medir la calidad del servicio y la satisfacción de la ciudadanía, de manera que se identifiquen áreas de mejora y oportunidades de acción. Este componente de evaluación deberá estar alineado con la metodología establecida por la Dirección Distrital de Calidad del Servicio para la evaluación de la calidad en la prestación de servicios.

- **Bloque de consentimiento:** El bloque de consentimiento permite que los servicios soliciten a los ciudadanos aprobar el uso de sus datos personales mediante la definición de reglas, principios, funciones y la arquitectura del sistema de información. Proporciona la capacidad de conocer la voluntad de la persona y procesar legítimamente sus datos. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-consent/2-description

- **Bloque registros digitales:** El bloque de construcción de registros digitales proporciona servicios a otros bloques de construcción y a sistemas externos para almacenar y gestionar datos/reclamos sobre cualquier entidad (personas, lugares y cosas) en forma de registros identificables de forma única en una base de datos. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-digital-registries/2-description

- **Bloque de firma electrónica:** El bloque de firma electrónica proporciona las funcionalidades necesarias para dar soporte a la firma electrónica y hablita dar fe o aceptación de un documento digital por un ciudadano, de la misma manera que funciona una firma manuscrita en un documento físico. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-esignature/2-description

- **Bloque de sistema de información geográfico:** El bloque SIG (servicios de información geográfica) habilita diversas aplicaciones con funcionalidades basadas en la ubicación. El bloque permite integrar una amplia gama de datos espaciales, como mapas, imágenes y servicios basados en la ubicación. Habilita que los usuarios pueden acceder y procesar datos geoespaciales de diferentes fuentes y vincular ubicaciones

geográficas con diversos objetos dentro de un entorno de tecnología de la información abierto. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-gis/2-description

- **Bloque de mensajería:** El bloque de mensajería proporciona un canal de comunicación estandarizado y seguro entre la solución y los clientes finales (ciudadanos). Es un cliente/gateway/proxy de mensajería (que incluye todas las modalidades posibles: correo electrónico, SMS, etc.), pero también puede facilitar conexiones con proveedores de servicios de mensajería externos. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-messaging/2-description

- **Bloque de pagos:** El bloque de pagos permite rastrear, evaluar, iniciar, validar, procesar, registrar, comparar y verificar los pagos financieros digitales. Debe proveer, a todas las funcionalidades de la solución que lo requieran, acceso a los mecanismos de pagos provistos por la Secretaria Distrital de Hacienda, u otros proveedores que requieran interactuar con la solución. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-payments/2-description

- **Bloque registro:** El bloque registro da soporte a uno de los procesos más comunes en la interacción con el gobierno, descrito como proceso mediante el cual un solicitante obtiene información en un registro y recibe un comprobante de registro, a cambio de proporcionar información, puede tener o no costo. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-registration/1-description

- **Bloque programación (agendamiento, tareas programadas):** Diferentes actividades de las soluciones utilizadas en el sector público requieren activarse en función de una fecha y hora específicas para orquestar una secuencia de pasos dentro de un flujo de trabajo automatizado. En lugar de replicar la lógica que necesita cada componente para programar, rastrear, activar y coordinar sus actividades con otros bloques y aplicaciones, este bloque permite la coordinación agregada de actividades temporales dentro y entre bloques mediante el envío de mensajes de alerta a los bloques correspondientes según un cronograma predefinido. Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-scheduler/2-description

- **Bloque flujo de trabajo (workflow):** El bloque flujo de trabajo proporciona capacidades de automatización y orquestación para procesos de negocio dentro y entre los bloques de construcción. Este bloque proporciona mapeo y modelado de

procesos de negocio basado en estándares abiertos consolidados como BPMN y facilita la ejecución de los flujos de trabajo implementados para orquestarlos desde su inicio hasta su finalización. Como referencia: Tomar como referencia: https://govstack.gitbook.io/bb-workflow/2-description

Si se identifican nuevas funcionalidades o requerimientos no cubiertos por los bloques anteriores, los nuevos que se diseñen y desarrollen deberán seguir los lineamientos de la sección 4.3.3.4. Lineamiento para el diseño, desarrollo e implementación.

4.3.3.3. Bolsa de horas – evolutivas/adicionales

La bolsa de horas tendrá como objetivo el escalamiento y evolución de los componentes de software del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía, tales como la incorporación gradual de nuevas funcionalidades, mejoras de experiencia de usuario, optimización de flujos de trámites, y adaptación a las necesidades emergentes del ecosistema digital distrital. Estas acciones deberán ser identificadas conjuntamente entre la SGAB y el contratista, y contar con la aprobación previa de la SGAB.

Para la gestión de la bolsa de horas, deberá atenderse el método de estimación de esfuerzo aprobado por la SGAB.
Dentro del alcance de esta bolsa de horas se deberán considerar, entre otros:

- La incorporación gradual de tecnologías emergentes en respuesta a necesidades adicionales no especificadas en las líneas de trabajo.
- Mejoras continúas basadas en analítica de uso, retroalimentación ciudadana y actualización normativa, tanto local como internacional.
- Evolución funcional y técnica de los módulos existentes, en concordancia con los objetivos estratégicos del portal.

Método de estimación esfuerzo

Por cada una de las necesidades de implementación con la bolsa de horas, se deberá realizar por parte del contratista la estimación de esfuerzo, utilizando el método COSMIC (Common Software Measurement International Consortium) o similar que acepte la SGAB e incorpore todos los roles que se requirieran. El contratista analizará los requerimientos y después de

realizar el levantamiento detallado de estos, documentará el esfuerzo, perfiles y número de horas requeridas. Se entiende que en la estimación de esfuerzos debe discriminarse el tiempo y la dedicación que se requiere para ejecutarlo, así como los insumos a suministrar por parte de la SGAB, si a ello hubiere lugar, e incorporar todos los planes detallados de trabajo y ajustes a cronogramas.

Esta estimación deberá ser revisada y aprobada por la SGAB y se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. El contratista debe realizar la descripción detallada de los requerimientos de acuerdo con la priorización acordada previamente con la SGAB, las historias de usuario/casos de uso y sus correspondientes requerimientos no funcionales para entregar a la SGAB.
2. Luego de la revisión y visto bueno del supervisor, la SGAB aprobará las historias de usuario/casos de uso que conformarán cada una de las iteraciones o paquetes de trabajo requeridos y sus correspondientes requerimientos no funcionales.
3. El contratista tomará un máximo de tres (3) días hábiles para realizar los ajustes y profundizaciones requeridas en el entendimiento de las historias de usuario/ casos de uso y lo remitirá a la SGAB. Los tiempos requeridos para el proceso de ajustes no se deben incluir dentro de los costos del producto.
4. Una vez aprobadas las historias de usuario, el contratista deberá entregar los prototipos e interfaces que permitan dar claridad sobre la integración de las historias de usuario y los componentes a desarrollar.
5. En ningún caso el servicio puede durar más de lo estipulado en la estimación aprobada; en el evento en que se presenten situaciones sobrevinientes que impacten la estimación efectuada, se deberá hacer una revisión conjunta y autorización por parte de la SGAB para permitir el desarrollo del servicio. La SGAB no realizará pagos que excedan la estimación de esfuerzos sino se cumple el procedimiento descrito, por lo cual no habrá reclamaciones por este aspecto.
6. La SGAB solo pagará las horas/hombre hasta el agotamiento del número de horas proyectadas para el proyecto. Para cada entregable finalizado se cancelarán las horas estimadas, validadas y aprobadas por la SGAB y efectivamente ejecutadas por el contratista. Las horas serán canceladas a la tarifa de valor de hora integral propuesta por el contratista e incluida en el contrato.
7. El contratista no procederá con el desarrollo hasta que la SGAB avale la estimación de esfuerzo.
8. El contratista deberá elaborar el plan de trabajo para la construcción, parametrización e implementación, especificando los entregables, hitos y criterios de aceptación asociados a cada etapa del proyecto.

9. El contratista deberá efectuar el diseño detallado de los componentes de la solución, considerando principios de modularidad, reutilización y diseño orientado a servicios (SOA).
10. El contratista llevará a cabo la construcción/parametrización de los componentes de la solución, utilizando técnicas de desarrollo de código seguro.
11. El contratista ejecutará pruebas funcionales, no funcionales, de seguridad, rendimiento y otras necesarias para garantizar el correcto funcionamiento en el ambiente de producción. Adicionalmente, se deberán realizar pruebas integrales de la arquitectura para asegurar la interoperabilidad y estabilidad de los sistemas.
12. El contratista deberá realizar el paso al ambiente de pruebas de aceptación de los componentes, soluciones y/o piezas de software implementados, garantizando el correcto funcionamiento de estos; así como su integración con los desarrollos o implementaciones previamente entregados y aceptados.
13. El contratista deberá estabilizar las soluciones implementadas, llevando a cabo monitoreo proactivo, solución de problemas y ajustes necesarios para garantizar el desempeño óptimo de las mismas.
14. El contratista deberá cumplir con el ciclo de calidad en el proceso de desarrollo de software que incluya su planeación, control y aseguramiento con el fin de dar cumplimiento a los ANS definidos en estos términos de referencia.
15. El contratista deberá realizar la operación, mantenimiento, actualización y soporte de las soluciones o componentes de las soluciones desarrolladas en la medida que se vayan liberando en producción.
16. El contratista deberá elaborar los manuales técnicos de administración, mantenimiento, de instalación de la solución y de usuario.
17. El contratista deberá documentar la implementación de las soluciones, incluyendo controles de versionamiento mediante el sistema Git que disponga la SGAB y conforme a los estándares definidos por la entidad.
18. El contratista deberá generar e implementar una estrategia de uso y apropiación de las soluciones desarrolladas. Asimismo, deberá tener en cuenta en la estrategia propuesta, el tipo de usuario a capacitar (funcional, técnico).
19. Se entenderá como producto recibido el desarrollo (iteración o paquete de trabajo) que está sin ningún incidente por resolver. Una vez finalizada la instalación en el ambiente de producción, la SGAB hará las verificaciones requeridas para generar el acta de recibo a satisfacción.

4.3.3.4. Lineamiento para el diseño, desarrollo e implementación

Los siguientes lineamientos deberán cumplirse en el diseño, desarrollo e implementación de las soluciones:

1. Generales

Para los componentes de software utilizados (ya sean desarrollados o librerías o middleware) que integren la solución se favorecerá siempre:

- El uso de tecnología abierta, lo que puede reducir costos y evitar la dependencia de un proveedor.
- Despliegue en la nube utilizando una arquitectura basada en contenedores (Docker, Docker Compose, OCI) que facilite el empaquetado, despliegue y portabilidad de las aplicaciones. Esta solución deberá garantizar que los componentes sean fácilmente escalables, resilientes ante fallos y aptos para entornos de nube modernos.
- Implementación de actualizaciones planificadas mediante liberaciones periódicas (releases), asegurando la continuidad operativa del Portal y evitando impactos en sus funciones críticas.
- Los componentes de software utilizados cuenten con un esquema previsible de mantenimiento, que incluya actualizaciones periódicas, parches de seguridad y soporte a largo plazo, garantizando su estabilidad, compatibilidad y continuidad técnica dentro del Portal Transaccional.
- Cuente con un esquema de mantenimiento evolutivo, orientado a la sostenibilidad funcional y modernización progresiva del Portal Transaccional de Servicio a la Ciudadanía.
- Cuente con una clara definición de responsabilidades con acoplamiento únicamente por APIs
- Cuente con mecanismos de auditoría, incluyendo registro de logs operativos y gestión de excepciones, que faciliten el diagnóstico, la trazabilidad de errores y los procesos de auditoría.
- Cuente con soporte y utilización de comunicaciones asíncronas y esquemas de suscriptor y publicación cuando sea posible; adicionalmente el uso de mecanismos de coherencia eventual para manejo de datos en los sistemas distribuidos.
- Asegure con la infraestructura y condiciones de seguridad para el ambiente de pruebas, además de los permisos requeridos por la SGAB.
- El cumplimiento de lo establecido en los procedimientos y lineamientos de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (OTIC), como, por ejemplo: la

"Guía metodológica para el desarrollo y mantenimiento de soluciones de software", la “Guía de Arquitectura de Software para Soluciones Tecnológica”, entre otras.

2. Diseño e Infraestructura

Para el proceso de desarrollo y escalamiento se deben contemplar las capacidades en diseño e infraestructura, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Escalamiento dinámico de infraestructura y aplicaciones: Se deberá garantizar la capacidad de respuesta ante volúmenes crecientes de usuarios, transacciones y servicios, mediante el uso de modelos de infraestructura en la nube con elasticidad dinámica. Esto implica la provisión automática de recursos (cómputo, red, almacenamiento) según la demanda, asegurando alta disponibilidad, estabilidad y eficiencia operativa en entornos de producción.
- Bases de datos híbridas: Usar una combinación de bases de datos relacionales para transacciones críticas y bases de datos no relacionales para datos no estructurados y análisis en tiempo real.
- Escalabilidad horizontal: Implementar técnicas como partición de datos y réplicas distribuidas para garantizar un rendimiento óptimo en escenarios de alta demanda y carga concurrente.
- Alta disponibilidad: Configurar réplicas automáticas y mecanismos de *failover* para minimizar tiempos de inactividad en caso de fallos.
- Optimización de consultas: aplicar estrategias de indexación y optimización de consultas en las bases de datos, con el fin de asegurar tiempos de respuesta eficientes en operaciones complejas y de alto volumen.

3. Ambientes para desarrollo, pruebas, certificación y producción

El contratista deberá configurar los ambientes de desarrollo y pruebas en su infraestructura, y los ambientes de certificación y producción en la infraestructura tecnológica de la SGAB.

Para el desarrollo y las pruebas de la solución, se debe considerar el entorno y las herramientas requeridas, así como un ambiente similar al de certificación y producción de la SGAB. Esto garantizará una transición fluida durante el despliegue. Además, el proceso deberá seguir el procedimiento de gestión de cambios establecido por la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la SGAB.

4. Pruebas

Para la ejecución de las pruebas el contratista deberá contar con un equipo de pruebas distinto al equipo desarrollador.

Se deberán contemplar como mínimo las siguientes pruebas:

- **Pruebas unitarias o de componentes:** El desarrollo estará orientado por objetos, considerando como unidad básica de código el método. Se deberá demostrar y evidenciar su correcto funcionamiento y eficiencia. Para ello, el contratista deberá diseñar, implementar y ejecutar pruebas unitarias en su propia infraestructura, utilizando herramientas libres o aquellas de su disposición. Además, deberá certificar los resultados aportando las evidencias correspondientes.
- **Análisis estático de código:** El objetivo de este análisis es garantizar que el equipo de desarrollo cumpla con los estándares definidos por la SGAB. El contratista deberá especificar las técnicas o herramientas que utilizará para esta tarea.
- **Pruebas de sistema:** Este proceso consiste en probar un sistema integrado en su totalidad para verificar el correcto funcionamiento de cada uno de sus módulos. Se evaluará el cumplimiento de los requisitos funcionales y no funcionales establecidos.
- **Pruebas funcionales:** Las pruebas funcionales estarán alineadas con los requerimientos y el diseño del sistema, considerando los siguientes aspectos:
  - Integración con otros aplicativos.
  - Interfaces o plataformas (validaciones con usuarios, de acuerdo con lo establecido en la línea 1)
  - Validaciones de usabilidad. (validaciones con usuarios, de acuerdo con lo establecido en la línea 1)
  - Validación de reglas del negocio.
  - Validaciones de accesibilidad.

  En los escenarios definidos conjuntamente entre el contratista y la SGAB, se requerirá la automatización de pruebas. Estas deberán ser completas, repetibles, reutilizables e independientes. Asimismo, se garantizará la transferencia de conocimiento sobre el uso de la herramienta seleccionada, especialmente para pruebas de regresión, preferiblemente bajo herramientas libres.

- **Pruebas no funcionales:** Para todos los proyectos, el contratista deberá garantizar el desempeño del software de manera independiente. El diseño de las pruebas no funcionales deberá considerar la estimación del crecimiento de datos, usuarios y transacciones a largo plazo, así como los diferentes escenarios de despliegue en la

arquitectura física. En este sentido, el contratista deberá diseñar, implementar y ejecutar pruebas de carga y estrés en la infraestructura de la SGAB, utilizando herramientas libres.

Durante la ejecución de estas pruebas, el contratista deberá involucrar activamente a la SGAB con el fin de explicar los procedimientos, el uso de las herramientas aplicadas (cuando corresponda) y evidenciar la calidad y los resultados satisfactorios de las pruebas. La aprobación de estas pruebas será un requisito fundamental para la aceptación del producto.

- **Pruebas de seguridad:** Todo proyecto de desarrollo de software deberá cumplir con las políticas y lineamientos de seguridad establecidos por la SGAB. Para ello, se ejecutarán pruebas específicas como:
  - Evaluación de configuraciones de seguridad en APIs.
  - Auditorías de código seguro.
  - Revisión de accesos privilegiados.

Una vez instalada la versión desarrollada del software en el ambiente de certificación de la SGAB, el equipo de seguridad de la entidad realizará un escaneo y análisis de seguridad, cuyos resultados serán informados al contratista. Se recomienda realizar esta actividad en paralelo con las pruebas internas para detectar vulnerabilidades de manera temprana. Si el escaneo de seguridad revela vulnerabilidades, el contratista deberá realizar las correcciones necesarias y entregar nuevamente el sistema con las mejoras implementadas.

5. Transición a Ambiente de certificación

Una vez finalizada la etapa de desarrollo y pruebas por el contratista, se procederá con la entrega a la SGAB de los requisitos completados, junto con:

1. Entrega los códigos fuente y compilados, archivos de configuración y demás elementos que se requieran para ser desplegados en producción (de forma standard) en la versión de tecnología n-1 liberada y estable del fabricante de la solución.
2. Suministro de los componentes de datos de la aplicación (scripts de creación, índices, procesos almacenados, consideraciones de almacenamiento e infraestructura y documentación detallada de la instalación).
3. Entrega de los manuales de la aplicación, incluyendo, como mínimo, los manuales de instalación, configuración, uso (tanto funcional como de administración),

administración de la plataforma y/o base de datos, mantenimiento, guías, procedimientos y monitoreo. Esta documentación deberá contar con la aprobación de la SGAB para su aceptación final.

4. Diligenciamiento de los formatos para el despliegue y gestión de los cambios desarrollados, donde deben quedar identificados los errores evidenciados durante la actividad de acuerdo con los formatos definidos por la SGAB.
5. Acompañamiento técnico y la documentación requerida para la instalación de la solución en el ambiente de certificación y producción de la SGAB.

Posteriormente, se planificará el alistamiento necesario y se coordinarán las actividades requeridas para su instalación en el ambiente de certificación, donde se efectuarán las pruebas y validaciones por parte de la SGAB de acuerdo con el plan previsto, con el personal responsable de la aprobación, obteniendo los resultados del ejercicio, para las acciones y continuidad en desarrollo de la metodología. La SGAB revisará que la funcionalidad o funcionalidades sean las aprobadas en la solicitud de historias de usuario, lo cual debe estar registrado en el acta correspondiente con las pruebas realizadas y el resultado de estas. Para ello el contratista deberá:

1. Proporcionar el soporte durante la actividad de despliegue a fin de garantizar el correcto funcionamiento de los desarrollos entregados.
2. Preparar y verificar las herramientas de prueba, así como el alistamiento de los datos de prueba previstos.
3. Realizar el alistamiento y verificación del plan de pruebas aprobado.
4. Ejecutar el plan de pruebas.
5. Elaborar el informe de despliegue en el ambiente de certificación.
6. Elaborar el informe de las pruebas realizadas.

Adicionalmente, el contratista deberá gestionar y realizar lo pertinente, en relación con la actualización en el repositorio dispuesto por la SGAB.

6. Integración Continua / Despliegue Continuo

Para garantizar un proceso eficiente de integración y despliegue del software, se deberán seguir las siguientes prácticas:

- Uso de un repositorio centralizado: Utilizar las herramientas Git dispuesta por la SGAB para gestionar un único origen de código accesible a todos los involucrados.
- Automatización de pruebas unitarias: Implementar pruebas automáticas para verificar cada cambio antes de integrarlo al código principal.

- Configuración de un pipeline de CI/CD: Utilizar herramientas dispuestas por la SGAB, como por ejemplo Jenkins, GitLab CI/CD o GitHub Actions para automatizar la integración y el despliegue.
- Integración de pequeños cambios frecuentes: Evitar acumulaciones grandes de código para reducir conflictos y mejorar la estabilidad.
- Monitoreo de resultados: Revisar constantemente los reportes generados por el pipeline para detectar posibles mejoras.
- Establecimiento de métricas de calidad: Implementar indicadores clave como cobertura de pruebas, tiempo de integración y frecuencia de errores detectados.

4.3.3.5. Entregables Línea de Trabajo 3 – Desarrollo y escalamiento

En esta línea de trabajo se han definido todos los requisitos que el contratista debe cumplir, así como los entregables a suministrar, además de los siguientes productos clave:

- Configuración, actualización y mantenimiento de CMS partiendo de lo disponible en el Producto Mínimo Viable desplegado sobre portal Bogotá y su fortalecimiento.

- Soluciones compartidas para la integración de camales y automatización de trámites y servicios

- Informe trimestral de espacios de capacitación y transferencia del conocimiento

- Los documentos y entregables descritos en el desarrollo de esta línea, así como los códigos fuentes de los desarrollos realizados.

Productos sujetos a consumo:

- Instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, tanto por entidades como por ciudadanos (relacionado en numeral 4.3.5.3. Uso y Apropiación) previamente aprobados por la supervisión. Pagos parciales de acuerdo con el consumo.

- Ejecución de 2000 horas de desarrollo para el escalamiento y evolución de la solución admitidas para el paso a producción y que hayan sido aprobadas por la supervisión del contrato. Pagos parciales de acuerdo con el consumo de la bolsa de horas cotizada.

  Este deberá incluir un Informe trimestral de acciones implementadas y documentos asociados a los desarrollos realizados

4.3.4. Línea de Trabajo 4 - Interoperabilidad e integración de servicios

Mediante esta línea de trabajo se realiza el diseño, desarrollo, pruebas, capacitación y puesta en producción de la interoperabilidad de servicios entre entidades, las cuales se reciben de la línea de trabajo de arquitectura detallada establecida en “Línea de Trabajo 1 - Diseño de la solución y arquitectura”, y que sean aprobados previamente por la SGAB.

La interoperabilidad entre entidades y sistemas del Distrito se regirá por principios de gobernanza abierta, basados en estándares internacionales y prácticas recomendadas en marcos como GovStack, siempre que sea viable.

El portal transaccional deberá facilitar la comunicación en tiempo real entre sistemas actuales y futuros mediante APIs, Web Services u otras tecnologías de integración web que garanticen el uso de protocolos seguros de acuerdo con la normatividad colombiana vigente, para lo cual se contempla en esta línea la definición de arquitecturas, estándares y protocolos técnicos. En esta etapa, se deberán contemplar los métodos de interoperabilidad promovidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), tales como la plataforma X-Road, junto con otras opciones de integración como APIs, Web Services, conexiones VPN y canales cifrados.

El objetivo es garantizar compatibilidad y alineación con los lineamientos nacionales, permitiendo que las entidades distritales logren intercambiar información de forma ágil y segura, tanto con sus sistemas internos como con plataformas externas. La interoperabilidad debe garantizar la conexión con sistemas legacy mediante adaptadores y soportar un modelo híbrido que combine servicios en la nube para escalabilidad y soluciones on-premise para funciones críticas. La solución debe brindar distintas alternativas de adaptadores de software que no requieran licencias y sean auditables por los equipos de TI de las entidades, por ejemplo, software libre, proxys para implementar mTLS, etc., para que se puedan compartir o integrar de manera segura los servicios WEB al portal transaccional. Adicionalmente, se deberá brindar un mecanismo de alarmas e identificación rápida de degradación del servicio

de integración que relacione los responsables específicos para cada integración o servicio de cada identidad, y un manejo consistente de mensajes al perfil administrador de la solución en caso de problemas con un servicio de acuerdo con la gestión de SLAs definida con las entidades integradas.

La arquitectura debe estar compuesta con enfoque modular que permita añadir nuevos componentes. Se deberán aplicar los principios de diseño desacoplado, reutilización de componentes y separación de capas funcionales para garantizar una evolución progresiva y sostenible del sistema de integración. Adicionalmente, se deberá exigir que el sistema, basado en una arquitectura de microservicios, adopte un plan de madurez progresivo en materia de interoperabilidad, en el cual se contemplen indicadores y métricas que evalúen el avance en los aspectos político-legales, organizacionales, semánticos y técnicos (conforme al Marco de Interoperabilidad). Estos indicadores permitirán identificar brechas, priorizar inversiones y establecer hitos de cumplimiento que garanticen la evolución continua de la solución y evaluar el cumplimiento incremental de capacidades técnicas clave, sin afectar la estructura principal, que habilite la escalabilidad automática y balanceadores de carga para una distribución eficiente del tráfico. Cada uno de estos componentes deben ser encargados de una funcionalidad específica y comunicándose a través de APIs Web Services u otras tecnologías de integración de integración web. Esto permite que cada componente se pueda desarrollar, desplegar y actualizar de forma aislada, lo que facilita el mantenimiento y la escalabilidad del sistema. Es decir, que el portal se basará en una arquitectura de microservicios, lo cual asegura que sea escalable y fácil de mantener. Esta arquitectura permite desarrollar, probar y desplegar componentes de forma independiente, facilitando la flexibilidad y la adaptación a nuevas necesidades

Para garantizar una integración fluida entre los componentes, es esencial establecer una gestión centralizada de APIs (API Management). Dentro de esta gestión centralizada de APIs, se deberá incluir un mecanismo robusto de seguridad y monitoreo que incorpore prácticas como mTLS, cifrado de datos en tránsito y repositorios de logs auditable. Se recomienda la adopción de un sistema de gestión de alarmas y notificaciones que, en caso de falla o degradación de un servicio, avise a los responsables correspondientes y active los planes de contingencia contemplados en los acuerdos de nivel de servicio (SLAs). Asimismo, se deben definir protocolos de escalabilidad y balanceo de carga para asegurar la disponibilidad continua de los servicios y la herramienta adecuada dependerá de la arquitectura detallada que se defina en la línea de trabajo 1. Esto permite exponer, monitorear y controlar el acceso a los servicios de manera segura y eficiente.

La interoperabilidad requiere que todos los componentes del sistema sigan estándares y protocolos comunes para formalizar la adopción del Marco de Interoperabilidad, deberá

especificar la presentación de un plan de implementación que detalle cómo se cumplirán los aspectos político-legales, organizacionales, semánticos y técnicos en cada fase del proyecto. Este plan debe incluir la referencia explícita a la normativa colombiana en protección de datos (Ley 1581 de 2012), la implementación de estándares internacionales de seguridad (p. ej., ISO 27001), así como la definición de formatos y semánticas de datos unificados (ej. JSON, XML). También se exigirán guías y manuales de configuración que permitan a las entidades distritales mantener y evolucionar sus sistemas de integración de manera independiente para garantizar una comunicación uniforme y eficiente. Es necesario basarse en los diagnósticos actuales de interoperabilidad de las entidades distritales y en el “Informe de soporte, escalamiento, mantenimiento y fortalecimiento de los mecanismos necesarios para integrar los servicios del Portal Transaccional de Servicio a la ciudadanía” resultado de la línea de trabajo 1. Estos diagnósticos proporcionan información valiosa sobre:

- Sistemas Existentes:
    - Identificar las plataformas y tecnologías que actualmente utilizan las entidades.
    - Evaluar las capacidades de integración y las limitaciones técnicas de estos sistemas.
- Puntos de Integración:
    - Determinar qué procesos y datos requieren intercambio entre entidades.
    - Identificar los sistemas legacy que necesitan adaptadores o migración a nuevas tecnologías.
- Brechas y Necesidades:
    - Identificar brechas de interoperabilidad que dificultan la comunicación entre entidades.
    - Priorizar las áreas donde se necesita mayor inversión en infraestructura o desarrollo de nuevos componentes.
- Recomendaciones del Diagnóstico:
    - Utilizar el diagnóstico como base para establecer una hoja de ruta que incluya:
        - Mejores prácticas para la integración.

- Priorización de servicios a interoperar.
- Establecimiento de métricas para medir el éxito de la interoperabilidad previamente definidos y aprobados por la SGAB.

4.3.4.1. Interoperabilidad

El portal transaccional de servicio a la ciudadanía busca que todas las entidades distritales trabajen en un ecosistema que permita:

- Comunicación fluida y eficiente: Los sistemas deben ser capaces de compartir información sin fricciones.
- Interacción en tiempo real: Cada servicio debe ser accesible y sin retrasos que comprometan la experiencia del usuario.
    - Seguridad y trazabilidad: Contar con un entorno seguro con trazabilidad de los mensajes y autenticación a nivel de origen y destino
- Protección de la información: La solución debe garantizar una comunicación segura mediante protocolos de seguridad como HTTPS, OAuth 2.0, JWT y TLS 1.3 para proteger los datos en tránsito.

Dada la existencia de un ecosistema diverso de aplicaciones en el Distrito, con este componente se busca facilitar la interoperabilidad, es decir, que los componentes de software (sistemas de información, aplicaciones, API) empleados actualmente por las entidades y los que se requerirían construir en un futuro, puedan comunicarse e intercambiar datos de manera transaccional y automática tanto con el Front de Servicios Compartidos, como con componentes de software de las entidades distritales y según la necesidad, con entidades nacionales.

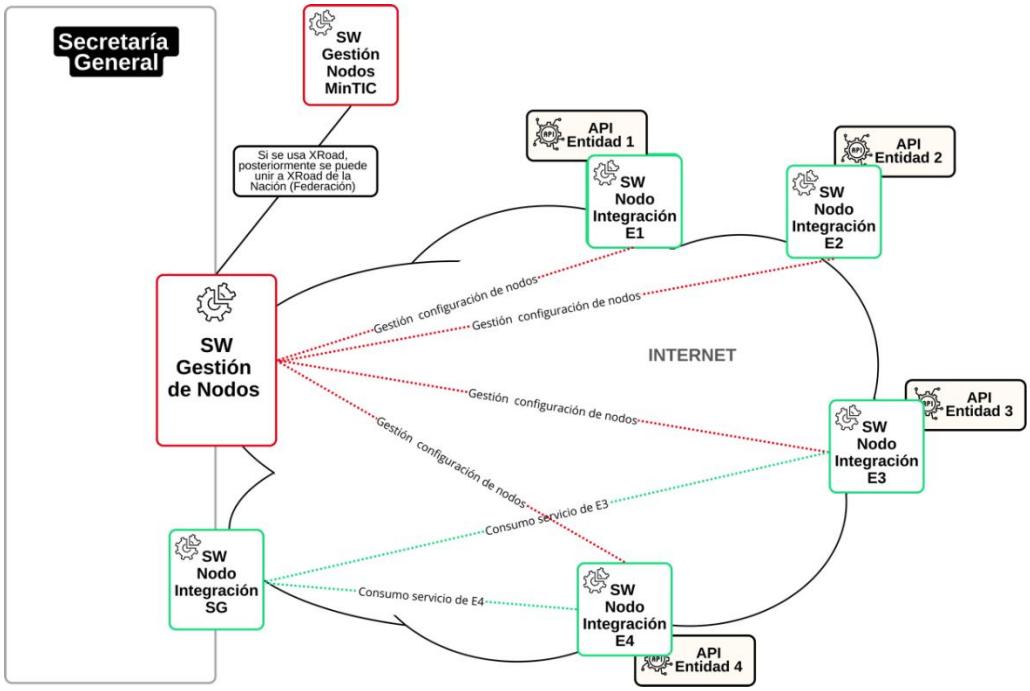
El contratista deberá habilitar los mecanismos y tecnologías de interoperabilidad que se ajusten al entorno tecnológico de las entidades distritales, sin restringirse a una tecnología específica, con el fin de lograr la integración del mayor número posible de entidades y cumplir con los productos definidos en esta línea de trabajo, alcanzando como mínimo el 40% de las entidades con oferta distrital

La SGAB cuenta con un sistema de integración BUS, WSO2 Enterprise Service Bus (ESB) - versión 6.6 y un Apache Camel versión 4.10.2. Estos realizan las funciones de transformación

y orquestación de mensajes. El contratista deberá fortalecer las capacidades del BUS o la infraestructura de la solución que realice dichas funciones de transformación, integración y orquestación; que se requieran para su uso en el portal transaccional de servicio a la ciudadanía.

Para lograr esta interoperabilidad de manera eficiente, segura y trazable, se crea la necesidad de establecer formatos comunes, protocolos y en general normatividad técnica en aspectos tales como: firma digital, autenticación digital, datos maestros, documentos (formato, metadatos), expediente digital (formatos, metadatos), microservicios, ciberseguridad, entre otros.

Ilustración 8: Modelo de interoperabilidad de referencia.



Fuente: elaboración propia

En el diagrama “Modelo de interoperabilidad de referencia” se presenta un esquema de red segura de participantes en el cual se cuenta con un nodo administrador de la red segura y nodos instalados en cada fuente de información para permitir la comunicación entre los nodos.

Esta línea de trabajo debe cumplir con las normativas locales e internacionales en materia de seguridad, adoptando los mecanismos de autenticación descritos en la Línea de Trabajo 2 y

autorización robustos como OAuth 2.0 y OpenID Connect. Además, debe incorporar cifrado de extremo a extremo, certificaciones SSL y monitoreo constante para garantizar la integridad de los datos. Así mismo, el sistema de estar en la capacidad de integrar Identificadores Descentralizados (DID) y credenciales verificables para mejorar la portabilidad y trazabilidad de la información, alineándose con estándares del W3C y otros modelos de referencia.

Se deberá diseñar un enfoque modular que permita la escalabilidad automática mediante herramientas como Kubernetes u otras que se adapten a la realidad de interoperabilidad e integración de servicios distritales, junto con balanceadores de carga para distribuir eficientemente el tráfico. Cada entidad distrital debe tener acceso a servicios centralizados que reduzcan duplicidades, optimicen procesos y mejoren la experiencia del usuario. El sistema debe incluir el uso de un bus de servicios (ESB) para gestionar la integración y monitorear transacciones en tiempo real, asegurando así una interoperabilidad confiable y efectiva en todo el ecosistema distrital. Por lo tanto, se sugiere:

- Enfoque en Arquitectura modular: Diseñar un sistema que permita la incorporación de nuevos módulos sin afectar la estructura principal es crucial para garantizar la escalabilidad, flexibilidad y sostenibilidad del Portal Transaccional. Este enfoque modular reduce riesgos durante las actualizaciones y facilita el crecimiento del sistema a largo plazo. Implementar esta capacidad permite que el sistema sea no solo funcional, sino también adaptable, escalable y sostenible en el tiempo, garantizando que cumpla con las necesidades dinámicas del ecosistema distrital de servicios.

    - Gestión de APIs (API Management): Es un componente esencial para garantizar que los servicios del Portal Transaccional sean accesibles, seguros y escalables. Este sistema debe permitir la exposición, administración, monitoreo y control de las APIs que conectan las entidades distritales, promoviendo la interoperabilidad y optimizando el intercambio de datos. La integración con sistemas transaccionales vía Web Services o APIs con entidades internas y/o externas a la alcaldía (entidades distritales existentes) debe seguir las recomendaciones técnicas y normativas que se encuentran en los lineamientos, circulares y orientaciones de la Consejería Distrital de TIC.

    - Soporte para credenciales verificables: Los estándares como W3C Verifiable Credentials, o QuarkID o tecnologías similares, para credenciales verificables, añade un nivel avanzado de seguridad, trazabilidad y eficiencia al intercambio de datos entre entidades y usuario. Este estándar permite a las entidades emisoras generar credenciales verificables asociadas a usuarios, como certificados, permisos, o registros oficiales. Estas credenciales están respaldadas

criptográficamente para garantizar su autenticidad e integridad. A los ciudadanos les permitirá por ejemplo almacenar sus credenciales en billeteras digitales compatibles y presentarlas cuando sea necesario, eliminando la dependencia de sistemas centralizados.

- Estándares de datos: Definir y adoptar los protocolos comunes para firma digital, datos maestros, documentos electrónicos, y microservicios.

4.3.4.2. Interoperabilidad de servicios

Deberá permitir que los artefactos de software, como aplicaciones, portales web, APIs y sistemas de información, puedan intercambiar información y funcionalidades de manera eficiente y segura entre las entidades distritales, es crucial para mejorar la experiencia en la gestión de trámites, servicios, y procedimientos administrativos o de consulta por parte de los ciudadanos. El portal transaccional debe facilitar esta interoperabilidad, garantizando que los servicios existentes, nuevos y/o requeridos para tramites del distrito puedan intercambiar información y flujos de trabajo que lleven al resultado necesario para el ciudadano.

Para lograr esta transformación, es necesario adoptar una arquitectura de microservicios, que permita desarrollar componentes independientes, desplegables y escalables de forma autónoma, pero que trabajen en conjunto mediante interfaces bien definidas.

Cada servicio debe exponer su funcionalidad a través de APIs estandarizadas que utilicen protocolos como REST o SOAP y formatos de datos comunes como JSON o XML, las cuales deben estar debidamente documentadas, como por ejemplo en OpenAPI. Estas APIs permiten que las aplicaciones de diferentes entidades puedan consumir servicios de manera eficiente, ya sea para validar información de un trámite, consultar el estado de un procedimiento, o actualizar registros en tiempo real. La gestión centralizada de estas APIs (API Management) es esencial para controlar el acceso, aplicar políticas de seguridad, monitorear el uso y asegurar que los servicios estén disponibles y funcionen correctamente. Este enfoque permite que los ciudadanos puedan acceder a distintos servicios a través de una plataforma unificada sin necesidad de interactuar con múltiples sistemas desconectados.

La interoperabilidad de servicios también implica el uso de un Bus de Servicios Empresarial (ESB) para orquestar el intercambio de datos entre los diferentes sistemas y gestionar flujos de trabajo complejos. El ESB actúa como un intermediario que facilita el enrutamiento de solicitudes, la transformación de datos, y la aplicación de reglas de negocio sin que los sistemas finales necesiten conocer los detalles internos de otros servicios. Esto asegura una

mayor flexibilidad y reduce la dependencia entre sistemas, permitiendo que las actualizaciones o cambios en un servicio no afecten a otros. Además, el uso del ESB facilita la integración con sistemas legacy mediante adaptadores que permiten que estos sistemas antiguos puedan seguir operando y comunicándose con nuevas tecnologías.

En definitiva, los servicios interoperables permiten ofrecer una experiencia más ágil y eficiente a los ciudadanos, facilitando el acceso a trámites y consultas a través de una plataforma integrada y transparente al usuario final.

4.3.4.3. Interoperabilidad datos

La interoperabilidad de datos en el portal transaccional es fundamental para garantizar el intercambio eficiente y seguro de información entre las diferentes entidades distritales. Utilizando la base de datos de catálogos maestros producto del Data Warehouse de la SGAB, se facilita una centralización de los datos maestros, permitiendo que estos sean accesibles de manera unificada para todas las entidades como por el portal transaccional de Servicios. Esto implica que los sistemas de información puedan consumir y actualizar datos en tiempo real, evitando duplicidad, asegurando consistencia y reduciendo los esfuerzos administrativos. El Data Warehouse deberá ser el repositorio central para consolidar datos estructurados y no estructurados, lo que permitirá una vista integral de la información para la toma de decisiones interinstitucionales.

Para lograr una interoperabilidad efectiva, los datos deben seguir estándares y protocolos comunes, garantizando que todos los sistemas involucrados utilicen formatos homogéneos y metadatos consistentes. Las entidades distritales deben implementar APIs y servicios web que permitan acceder a la base de datos de catálogos maestros producto del Data Warehouse de manera segura y eficiente. Además, se deben establecer políticas de cifrado y seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de los datos durante su transmisión.

El uso del Data Warehouse también facilitará la implementación de análisis avanzados y generación de reportes consolidados en tiempo real, para ello se deberá disponer de cuadro de mando o similar que facilite su visualización, análisis y exportación. Gracias a la centralización de la información, es posible realizar análisis predictivos y prescriptivos que ayuden al distrito a identificar tendencias y optimizar procesos. La interoperabilidad en el componente de datos debe ser flexible y escalable, permitiendo la incorporación de nuevos datos y servicios sin afectar la estructura existente. Esto asegura que, a medida que se integren más entidades y servicios, el sistema pueda adaptarse a las necesidades dinámicas del ecosistema distrital, optimizando la eficiencia operativa y mejorando la experiencia del

usuario. Para ellos es necesario hacer uso de la información y reglas de negocio disponibles en el Data Warehouse de la SGAB como insumo primario del seguimiento a acciones ciudadanas en el Portal Transaccional.

4.3.4.4. Entregables Línea de Trabajo 4 - Interoperabilidad e integración de servicios

En esta línea de trabajo se han definido todos los requisitos que el contratista debe cumplir, así como los entregables a suministrar, además de los siguientes productos clave:

- Bus de servicios para la interoperabilidad de servicios entre entidades distritales configurado, actualizado, implementado y operando.

- Mecanismos de interoperabilidad operativos con al menos el 40% de las entidades con oferta distrital (entregas parciales de 20% y 20%, hasta llegar al 40%), donde el contratista deberá realizar el acompañamiento técnico y funcional requerido para lograr su operación.

  Nota: Para el cálculo de las entidades con mecanismo de interoperabilidad operativo de acuerdo con los porcentajes estipulados, se aproximará al número mayor.

- Documento técnico de configuración, actualización, administración y operación de los mecanismos de intercambio de información.

- Catálogo de servicios de interoperabilidad distritales, guías de implementación, códigos fuentes y documentación técnica asociada al desarrollo e integración de los servicios; así como la administración de estos catálogos.

- Transferencia de conocimiento técnico sobre la administración y operación del de los mecanismos de intercambio de información.

Producto sujeto a consumo:

- Instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, tanto por entidades como por ciudadanos (relacionado en numeral 4.3.5.3. Uso y Apropiación) previamente aprobados por la supervisión. Pagos parciales de acuerdo con el consumo de la bolsa de instrumentos cotizada.

4.3.5. Componentes transversales

Las líneas de trabajo descritas anteriormente deberán cumplir con los lineamientos establecidos en los componentes transversales, que son los siguientes:

4.3.5.1. Metodología

El contrato se debe gestionar siguiendo las mejores prácticas internacionales en dirección de proyectos, tales como las establecidas por el PMI o la que se determine en la reunión de *kickoff*. Además, se deberán aplicar metodologías ágiles a través de iteraciones, tanto para detallar la arquitectura empresarial (TOGAF con enfoque ágil) como para desarrollar, probar y entregar los componentes del portal transaccional dentro del marco de la arquitectura diseñada.

La metodología de desarrollo de software deberá ajustarse al tamaño del paquete de trabajo a construir, priorizando el uso de metodologías ágiles, con el fin de garantizar la entrega de componentes de software en funcionamiento en plazos cortos, para mantener una dinámica constante de obtención de resultados, asegurando el interés y la satisfacción de los involucrados.

Durante la operación del proyecto, se deben aplicar las mejores prácticas definidas en COBIT e ITIL y dar cumplimiento a los lineamientos establecidos por MinTIC y los estándares internacionales que apliquen a la presente contratación. Además, toda la información de procesos deberá ser documentada en notación BPMN 2.0.

En el diseño de la solución se deben surtir las fases de la metodología de innovación del Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá- iBO, a saber: entendimiento; ideación y prototipado; implementación y seguimiento; e iteración y mejora continua.

Durante la ejecución de todo el proyecto y garantía, los tiempos de respuesta y/o retroalimentación para la aceptación de productos es de 5 días.

Para la implementación de la metodología, al finalizar la Línea de Trabajo 1, el contratista y SGAB determinarán conjuntamente su aplicación a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

4.3.5.2. Diseño centrado en el ciudadano

Se enfoca en el diseño de un modelo flexible y de intervención centrado en el ciudadano, que responda a las necesidades del mercado y de la población bogotana. Para ello, deberá contemplarse la realización de sesiones de validación de funcionalidades con ciudadanos, bajo las modalidades virtual y presencial, de manera que se pueda construir los requerimientos de la mano con usuarios reales y comprobar si los productos y servicios responden efectivamente a las necesidades identificadas.

Para ello, se establecen los siguientes lineamientos:

- Espacios de validación con usuarios presenciales: Corresponden a talleres, sesiones piloto, pruebas de usabilidad u otros espacios participativos con usuarios reales, cuyo objetivo es validar funcionalidades, flujos, accesibilidad y experiencia de uso del portal transaccional.

  Los espacios podrán ser públicos, privados o institucionales, siempre que:

  - Garanticen condiciones adecuadas de participación.
  - Cumplan con criterios de accesibilidad universal.
  - Estén ubicados en zonas acordes al público objetivo y logística del proyecto.

- Espacios de validación con usuarios virtuales: Se entiende como espacio virtual de validación toda sesión participativa, metodológica o técnica en modalidad digital, orientada a obtener retroalimentación de ciudadanos, funcionarios o actores institucionales sobre el diseño, flujos, funcionalidades o experiencia del Portal Transaccional.

  Podrán utilizarse herramientas como Zoom, Teams, Meet, plataformas interactivas, prototipos navegables, entornos de prueba o encuestas virtuales, entre otros, suministrados por el proveedor.

- Número de participantes por sesión: No se establece un mínimo obligatorio. El contratista deberá definirlo conforme a su metodología de validación, garantizando diversidad de perfiles ciudadanos y pertinencia según el objetivo de cada sesión.

- Actividades esperadas: Pruebas funcionales, validación de prototipos, sesiones de cocreación, encuestas estructuradas, entre otras.

- Entregables requeridos: Informes de retroalimentación, listados de participantes, actas, evidencias audiovisuales o resultados sistematizados, según el tipo de validación.

- Duración de las sesiones: No se fija una duración estándar. Deberá establecerse en el plan de trabajo y ajustarse en coordinación con la supervisión, según el tipo de validación y la complejidad del entregable.

- Distribución: Los espacios deben desarrollarse a lo largo de todo el ciclo del proyecto, desde el diseño hasta la puesta en marcha, y no concentrarse en una sola fase.

- Responsabilidad logística: Toda la logística (espacios físicos, equipos, conectividad, materiales, personal de apoyo, refrigerios o transporte si aplica) debe ser asumida por el contratista, sin costo adicional para la entidad.

- Normatividad: El Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá debe responder a la normatividad vigente en Colombia, específicamente con la Resolución 1519 de 2020, Anexo 1. Estándares de publicación y divulgación de información.

- Interfaz limpia, navegación y diseño visual claro: Se debe utilizar una paleta de colores y diseño consistente que sea intuitivo y facilite la lectura. Los botones y campos interactivos deben ser evidentes y fáciles de identificar, en cumplimiento del Manual de Comunicación de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

- Diseño centrado en el ciudadano: El portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá se enfoca en las necesidades del ciudadano, garantizando la accesibilidad, usabilidad y la seguridad de la identidad digital, permitiendo la implementación de Identificadores Descentralizados (DID) y Credenciales Verificables.

Usabilidad:

Los requerimientos mínimos de usabilidad a tener en cuenta son:

- Facilidad de navegación: Organiza la información en secciones lógicas ("Iniciar Sesión", "Preguntas frecuentes/Ayuda", "Perfil de usuario", etc.), con accesos rápidos a las funciones principales desde la pantalla de inicio.

- Autocompletado y sugerencias: Simplifica el llenado de formularios con autocompletado (por ejemplo, direcciones o datos de usuario), buscadores en listas extensas y sugerencias basadas en los datos previamente ingresados o guardados.

- Minimización de errores del usuario: Validaciones en tiempo real en los formularios para evitar errores antes de que el usuario envíe el formulario.

- Diseño de formularios optimizado: Formularios claros que recopilan solo la información necesaria, usando componentes de datos para complementar información.

- Optimización para dispositivos móviles: Experiencia óptima tanto en escritorio como en dispositivos móviles, considerando a los usuarios que acceden desde smartphones y tablets, adaptando el diseño a pantallas pequeñas y gestos táctiles.

- Lenguaje claro: Uso de un lenguaje sencillo, simple y accesible, evitando términos técnicos o administrativos que puedan dificultar la compresión.

Accesibilidad:

Los requerimientos mínimos de accesibilidad a tener en cuenta son:

- Compatibilidad con lectores de pantalla: Los elementos interactivos (botones, enlaces, campos de entrada) son accesibles para lectores de pantalla adoptados en Colombia, incluyendo las descripciones alternativas (alt text) a las imágenes y demás elementos HTML, así como el uso de etiquetas claras en los formularios.

- Navegación por teclado: Desplazamiento por el sitio solo con el teclado (sin *mouse*), asegurando la accesibilidad para personas con discapacidades motoras, y estableciendo un orden de tabulación lógico y resaltado en los elementos de foco.

- Contraste de color: Utiliza combinaciones de colores con suficiente contraste para que el texto sea legible para personas con deficiencias visuales

- Textos ampliables: Permite que los textos se puedan agrandar sin que el diseño se vea afectado.

SEO y lineamientos de Comunicaciones:

Es necesaria la implementación de buenas prácticas de SEO para mejorar el posicionamiento y visibilidad en los motores de búsqueda, facilitando que la ciudadanía encuentre la información tanto en la web consultada como en el Portal Bogotá. En este sentido, los requerimientos mínimos a tener en cuenta son:

- Formato Responsive: Estructurar el contenido para que se adapte a pantallas pequeñas, evitando el desplazamiento horizontal y manteniendo una navegación fluida.

- Indexar el sitio web y configurar el archivo robots.txt: Este archivo indica a los motores de búsqueda que se quiere indexar la página web en el buscador y qué no ha de indexar.

- Estructurar el archivo .htaccess: Es el encargado de dar instrucciones a los servidores para que realicen acciones tales como: redirecciones 301, páginas de error 404, urls amigables, etc.

- Velocidad de carga: Optimización de contenidos y entrega de la información para evitar ser penalizados por los motores de búsqueda.

- Sitio optimizado para móviles o response: Cargue y visualización del contenido sin importar el dispositivo o tamaño de la pantalla que use el usuario, utilizando formatos y diseños coherentes y funcionales

- Jerarquía de información y uso de encabezados:

    - H1: Se usa únicamente para el título principal de la página.

    - H2-H3: Los subtítulos se usan para dividir el contenido en secciones lógicas y legibles para mantener una estructura clara.

- Etiqueta ALT - Texto alternativo: Este atributo permite a los motores de búsqueda indexar correctamente las imágenes, ya que proporciona una descripción textual de su contenido. Es un elemento clave que debe estar siempre presente en el CMS.

  El texto alternativo es básicamente una descripción en texto para cada imagen que define claramente lo que muestra, por eso es tan importante que sea un fragmento con contexto y no solo una palabra clave.

4.3.5.3. Uso y Apropiación

La implementación de nuevas tecnologías para la gestión de los trámites y servicios del distrito involucra cambios en la forma de realizar los procesos y requiere la apropiación y el fortalecimiento de la cultura digital. Por lo anterior, se requiere la elaboración e implementación de la estrategia de uso y apropiación y el plan de gestión de cambio para las diferentes partes interesadas (ciudadanos, funcionarios, administradores, etc.), con el objetivo de facilitar la transición hacia los nuevos procesos y prácticas definidos en las diferentes líneas de trabajo, en coordinación con el equipo de la SGAB.

El componente transversal de uso y apropiación debe contemplar, entre otras, las siguientes actividades:

- Estrategia de sensibilización y difusión, que incluya la generación de instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, tanto por entidades como ciudadanos; por ejemplo, campañas en diversos canales (redes sociales, medios digitales, boletines, SMS, radio, etc.), contenido promocional (videos, infografías, testimonios, etc.) y/o eventos de lanzamiento y socialización. Estas acciones estarán dirigidas a la ciudadanía y/o entidades para dar a conocer el portal, fomentar su apropiación y masificar su uso.

  Estos instrumentos se pagarán de acuerdo con el consumo de la bolsa de instrumentos cotizada que funcionara para todas las líneas de trabajo, previa aprobación de la SGAB.

- De apropiación continúa alineada con la liberación de desarrollos, que, a través de recursos de comunicación, explique las nuevas funcionalidades y fomente la retroalimentación

- Estrategias de evaluación del uso y mejora continua del portal, como la generación de métricas y analítica de la web, encuestas de satisfacción y usabilidad, entre otros.

- Elaboración de guías de vinculación y documentación técnica para facilitar la integración de nuevas entidades y servicios.

Nota. Se deberán considerar las guías de uso y apropiación, dispuestas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) en su Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE), versión 3.0.

4.3.5.4. Transferencia de Conocimiento

El componente de transferencia debe garantizar que los administradores, equipo técnico y usuarios clave comprendan el funcionamiento, mantenimiento y mejora de la solución. Lo cual debe incluir:

- Plan de transferencia de conocimiento que contemple la capacitación en modalidad virtual y/o presencial, a través de sesiones y/o cursos de entrenamiento enfocados en el mantenimiento de la solución, resolución de problemas y actualización de componentes. Además, deberá incluir entrenamientos funcionales dirigidos a los usuarios clave para el uso adecuado de la plataforma y la generación de reportes, con el objetivo de garantizar su correcta operación y aprovechamiento. Las sesiones, el contenido, intensidad y los horarios serán acordados entre las partes.

- Transferencia de conocimiento sobre el manejo técnico y funcional de la solución, dirigida a los administradores, equipo técnico y usuarios clave, incluyendo sesiones periódicas sobre las líneas de trabajo establecidas en el presente anexo técnico.

- Entrega del contenido y el material didáctico utilizado en las sesiones de transferencia de conocimiento en formato digital.

- Documentación técnica y funcional, como guías y manuales detallados sobre la arquitectura, funcionalidades y operación del portal; código fuente y API para facilitar futuras integraciones y modificaciones; esquemas de bases de datos y flujos de procesos que expliquen la estructura del portal.

- Definir y mantener un sistema de gestión y base de conocimiento.

5. INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD DEL PORTAL TRANSACCIONAL DE SERVICIO A LA CIUDADANÍA

La infraestructura tecnológica de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá es hibrida, combinando de capacidades tecnológicas en la nube publica de Azure y entorno *on-premise*, lo que proporciona flexibilidad y escalabilidad. Además, la seguridad perimetral está garantizada mediante soluciones del mercado que protegen la entidad contra amenazas externas.

Para garantizar la operatividad del portal transaccional, la infraestructura debe ofrecer alta disponibilidad, escalabilidad, disponibilidad, eficiencia y redundancia. Por ello, se requiere que los componentes tecnológicos permitan su configuración en entornos en la nube. Así mismo, el aprovisionamiento, configuración e implementación de los ambientes de certificación y producción que estarán alojados en la infraestructura de la SGAB, así como su administración, deberá ser efectuado por el contratista, cumpliendo con la línea tecnológica de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la SGAB.

Los servicios en la nube deben proporcionar procesamiento dinámico, análisis en tiempo real y medidas de recuperación ante desastres, asegurando continuidad operativa y mejorando la capacidad de respuesta ante problemas e incidentes. La infraestructura de red también desempeña un papel crítico, proporcionando redundancia, balanceo de carga y seguridad avanzada para garantizar una conectividad segura y eficiente.

Además, es imprescindible contar con herramientas robustas para monitoreo y análisis en tiempo real, que generen alertas proactivas y tableros de control (dashboards) personalizables para facilitar la toma de decisiones.

Se requiere también infraestructura para análisis avanzado que soporte big data e inteligencia artificial, incluyendo clusters de procesamiento y entornos optimizados para machine learning. Estas capacidades deberán permitir la extracción de los datos generados y consultas a la base de datos transaccional que contiene el catálogo de maestras, la identificación de patrones y la anticipación a posibles fallos, optimizando la gestión del sistema.

En cuanto a la seguridad, la infraestructura debe cumplir con altos estándares, incluyendo el cifrado de datos en tránsito (TLS 1.3) y en reposo (AES-256), lo que es esencial para proteger la información sensible durante la transmisión y el almacenamiento. También se deben incluir protocolos robustos como OAuth 2.0 y OpenID Connect, así como mecanismos para revocar tokens o credenciales comprometidas.

Adicionalmente, se necesita contar con un sistema de respaldo que garantice la integridad de los datos, asegurando que la información pueda ser recuperada en caso de pérdida o corrupción, protegiendo así la continuidad operativa y la disponibilidad de los servicios. Este sistema debe incluir respaldos completos, incrementales y diferenciales, con opciones de almacenamiento on-site y off-site, incluyendo cold storage para respaldos históricos. Los respaldos deben ser automatizados y monitoreados, asegurando su funcionalidad mediante pruebas regulares.

A continuación, se detallan los aspectos clave:

- BUS de Servicios

La infraestructura aprovisionada para la solución deberá contemplar el sistema de integración (bus de servicios), el cual es esencial para garantizar una comunicación eficiente, resiliente y escalable entre todos los componentes, incluyendo bases de datos, servicios externos y módulos internos.

Actualmente, se cuenta con WSO2 ESB, bajo referencia WSO2 Identity Server (IS) - versión 5.10 y WSO2 Enterprise Service Bus (ESB) - versión 6.6, además cuenta con un Apache Camel versión 4.10.2, el cual debe permitir a los desarrolladores integrar servicios y aplicaciones de manera sencilla, eficiente y productiva. Además, el contratista deberá encargarse de la configuración, mantenimiento y actualización del sistema, asegurando su óptimo funcionamiento y alineación con las necesidades de la solución.

- Espacio en nube (Cloud)

Actualmente, se cuenta con servicios de infraestructura en la nube que permiten gestionar datos críticos y respaldos históricos con altos niveles de disponibilidad y seguridad. Con base en esta infraestructura, es necesario diseñar un sistema de almacenamiento flexible que garantice el manejo eficiente de datos transaccionales, asegurando su integridad y accesibilidad inmediata.

Asimismo, es fundamental implementar una solución optimizada para el almacenamiento a largo plazo, que cumpla con las normativas de retención de información y optimice los costos. Esta solución debe adaptarse dinámicamente al crecimiento del portal transaccional, proporcionando la capacidad necesaria para gestionar el aumento de usuarios y transacciones sin interrupciones.

- Servicios en nube (Cloud)

Con los servicios de infraestructura en la nube actualmente disponibles, se cuenta con una base tecnológica capaz de soportar escalabilidad dinámica y alta disponibilidad. Sin embargo, es necesario complementar estos servicios con un sistema de procesamiento flexible para

gestionar variaciones en la carga de trabajo y herramientas avanzadas de monitoreo que detecten y mitiguen problemas operativos.

Además, se requiere integrar servicios analíticos que permitan el procesamiento en tiempo real y el análisis predictivo para optimizar operaciones, identificar patrones de uso y generar indicadores clave de desempeño.

Es crucial implementar medidas de recuperación ante desastres que garanticen la continuidad operativa incluso en situaciones críticas. Estas deberán incluir monitoreo de seguridad 24/7, mecanismos de respaldo seguro y redundante, simulaciones de pruebas y análisis de vulnerabilidades, entre otros.

- Infraestructura de Red

Con la infraestructura de red disponible actualmente, se cuenta con una base para conectar los diferentes componentes del sistema. No obstante, para garantizar una comunicación segura, de alto rendimiento y con tiempos de respuesta óptimos, es necesario implementar soluciones avanzadas. Esto incluye configuraciones de redundancia que aseguren la alta disponibilidad mediante múltiples enlaces y rutas alternativas en caso de fallos. Además, será necesario un sistema de balanceo de carga para distribuir el tráfico de manera uniforme entre servidores, evitando saturaciones y optimizando el rendimiento.

En términos de seguridad, se requiere el fortalecimiento de la red mediante redes privadas virtuales (VPN), firewalls avanzados y herramientas de inspección de tráfico, que protejan las comunicaciones frente a accesos no autorizados y posibles amenazas. Por último, es fundamental integrar mecanismos de optimización que reduzcan la latencia y garanticen una experiencia de usuario fluida y consistente, sin importar la ubicación geográfica

- Infraestructura de monitoreo y gestión

Los servicios de infraestructura establecen una base para el monitoreo del sistema. Sin embargo, para garantizar un rendimiento óptimo y anticiparse a problemas, es necesario implementar un monitoreo en tiempo real robusto. Esto incluye plataformas de observabilidad que permitan rastrear métricas clave, como uso de recursos, tráfico de red y latencia de transacciones. Además, se requiere un sistema de alertas proactivas que notifique

automáticamente al equipo de soporte sobre anomalías o posibles fallos, permitiendo una respuesta rápida y eficiente.

Adicionalmente, también es esencial disponer de tableros de control (dashboards) personalizables que ofrezcan una visualización clara del estado del sistema y sus componentes en tiempo real, facilitando la toma de decisiones informadas y la gestión eficiente de la infraestructura.

- Infraestructura para análisis avanzado

Actualmente, los servicios de infraestructura disponibles proporcionan una base para gestionar y procesar datos. Sin embargo, para maximizar el valor de los datos generados por el sistema, es necesario implementar un soporte especializado que facilite el análisis avanzado y el desarrollo de proyectos de inteligencia artificial.

Esto incluye clusters de procesamiento diseñados para manejar grandes volúmenes de datos y ejecutar algoritmos complejos de manera eficiente. Asimismo, se requiere un sistema de almacenamiento distribuido y escalable, capaz de soportar conjuntos de datos no estructurados característicos de proyectos de big data. Por último, es crucial contar con entornos optimizados para la aplicación y entrenamiento de algoritmos de inteligencia artificial y aprendizaje automático, que permitan realizar modelados y experimentos de manera ágil y eficiente.

- Respaldos de información

Se deberá documentar y configurar la política de copias de seguridad, definiendo el tipo de respaldo, la frecuencia, la ubicación, la herramienta de automatización y monitoreo, así como el cifrado de las copias, en función de los requerimientos de la solución.

Tipos de respaldo:

- Completo: Copias completas de la base de datos y configuraciones críticas, realizadas semanalmente o con menor frecuencia, según el tamaño de los datos.

- Incremental: Respaldar únicamente los datos que han cambiado desde el último respaldo (completo o incremental).

- Diferencial: Respaldar los datos modificados desde el último respaldo completo, útil para tener una alternativa rápida de restauración diaria o semanal.

Frecuencia de respaldo:

- Datos transaccionales: Respaldos incrementales cada 15 minutos o menos, para garantizar que las transacciones críticas no se pierdan.

- Datos analíticos y menos críticos: Respaldos diarios o semanales, según su relevancia y frecuencia de actualización.

Ubicación de los respaldos:

- On-site: Mantener copias locales para restauraciones rápidas.

- Off-site: Almacenar copias en ubicaciones remotas (por ejemplo, en servicios en la nube) para garantizar seguridad ante desastres locales.

- Cold Storage: Guardar respaldos históricos en almacenamiento de bajo para auditorías o referencias.

Automatización y monitoreo**:**

- Implementación de sistemas automatizados que programen y ejecuten los respaldos sin intervención manual, con reportes detallados sobre el estado y éxito de cada respaldo.

- Uso de herramientas de monitoreo para detectar fallos en el proceso de respaldo y alertar al equipo técnico de inmediato.

Cifrado:

- Todos los respaldos deben estar cifrados tanto en tránsito como en reposo, utilizando estándares de cifrado robustos como AES-256 para almacenamiento y TLS 1.3 para transmisión. Además, se deben implementar controles de acceso restringidos, auditorías periódicas y mecanismos de verificación de integridad para evitar manipulaciones o accesos no autorizados.

- Se debe restringir el acceso a los respaldos únicamente a usuarios autorizados mediante controles de acceso y autenticación multifactor (MFA).

- Restauración de información

Se deberá documentar y configurar la política de restauración de información, en función de los requerimientos de la solución.

- Restauración total: Recuperar la base de datos y sistemas completos tras un fallo catastrófico, utilizando respaldos completos junto con incrementales o diferenciales.

- Recuperación granular: Restaurar partes específicas de la base de datos (por ejemplo, una transacción perdida o registros específicos), lo que permite solucionar problemas puntuales sin interrumpir todo el sistema.

- Recuperación por etapas: Restaurar primero los componentes críticos para reanudar la operación básica, mientras los datos secundarios o analíticos se restauran en segundo plano.

- Regularmente se deberán probar que los respaldos sean funcionales y permitan una recuperación exitosa, evitando errores en el momento crítico.

- El ambiente de producción deberá ser configurado de tal manera que se pueda cumplir con los objetivos de recuperación establecidos por la SGAB:

    - RTO (Recovery Time Objective): El tiempo máximo aceptable para restaurar el sistema y reanudar operaciones después de un incidente. Inferior a 2 horas para los sistemas identificados como críticos.

- RPO (Recovery Point Objective): La cantidad máxima de datos que se puede tolerar perder. Para un sistema de este tipo, el RPO debe ser cercano a cero, garantizando respaldo frecuente de datos transaccionales.

- Escalabilidad y rendimiento

El portal transaccional deberá estar diseñado para soportar escalabilidad horizontal, asegurando la continuidad y calidad del servicio en escenarios de alta demanda. Además, será necesario realizar simulaciones de carga durante las fases de diseño y pruebas para evaluar su rendimiento bajo diferentes escenarios, como:

- Carga normal: Operación estándar con un tráfico de usuarios en días hábiles promedio.

- Carga máxima: Escenarios de picos en la demanda, como fechas límite de pagos, inscripciones masivas o eventos especiales.

- Carga crítica: Situaciones imprevistas o emergencias que puedan incrementar la demanda más allá de los niveles esperados.

De acuerdo con lo expuesto sobre la infraestructura y arquitectura, el diseño debe incluir un plan de expansión que garantice la escalabilidad conforme al crecimiento proyectado de usuarios y servicios. Este plan deberá contemplar:

- Capacidad de escalabilidad horizontal: Incorporación de nuevos servidores o nodos para distribuir la carga y aumentar la capacidad del sistema.

- Capacidad de escalabilidad vertical: Incremento de recursos en los servidores existentes (CPU, memoria y almacenamiento) para mejorar el rendimiento.

- Implementación de balanceo de carga: Uso de herramientas de balanceo de carga para distribuir las solicitudes entre múltiples servidores de manera eficiente, garantizando la disponibilidad continua del sistema.

- Plan de monitoreo proactivo: Implementación de herramientas para monitorear el uso de recursos y alertar sobre posibles cuellos de botella o necesidades de expansión.

- Seguridad de la información

La seguridad de la información es uno de los pilares fundamentales para el diseño e implementación del portal transaccional, dado que manejará datos sensibles relacionados con transacciones financieras y datos personales de los usuarios. Por esta razón, se deberá garantizar confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en todas las etapas del ciclo de vida de los datos.

Confidencialidad:

El acceso a la información debe estar estrictamente limitado a usuarios autorizados y roles específicos, protegiendo los datos frente a accesos no autorizados.

- Cifrado de Datos: Implementar cifrado a los datos almacenados como a los datos en tránsito y en reposo.

- Control de Acceso: Establecer políticas de acceso basadas en roles (RBAC) y privilegios mínimos, asegurando que los usuarios solo accedan a los datos necesarios para sus funciones.

- Autenticación y Autorización: Utilizar autenticación multifactor (MFA) y protocolos seguros como OAuth para validar y autorizar accesos.

Integridad:

Es esencial garantizar que los datos sean precisos y estén protegidos contra alteraciones no autorizadas, tanto accidentales como maliciosas.

- Registros de Auditoría: Implementar sistemas que registren todas las modificaciones realizadas a los datos y permitan detectar cambios no autorizados.

- Verificación de Datos: Aplicar mecanismos como checksums o hashes para verificar la integridad de los datos durante el tránsito y el almacenamiento.

- Resiliencia ante errores: Diseñar procesos que prevengan corrupción de datos debido a fallos técnicos o humanos.

Disponibilidad:

El sistema debe garantizar que los datos y servicios estén accesibles para los usuarios autorizados en todo momento, incluso durante fallos o ataques cibernéticos. Para ello, se deben considerar:

- Mitigación de ataques DDoS: Implementar soluciones que detecten y mitiguen ataques de denegación de servicio, protegiendo la infraestructura frente a sobrecargas maliciosas.

- Redundancia y recuperación: Diseñar la infraestructura para evitar puntos únicos de fallo, incluyendo almacenamiento redundante y estrategias de recuperación ante desastres.

- Monitoreo continuo: Establecer sistemas que detecten y respondan de manera proactiva a interrupciones o anomalías.

- Protección de datos personales y cumplimiento normativo

- Privacidad por diseño y por defecto: Implementar medidas técnicas y organizativas desde la etapa de diseño para garantizar el tratamiento adecuado de datos personales, en línea con los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad.

- Gestión del consentimiento: Solicitar y registrar de manera explícita el consentimiento previo, informado y verificable de los titulares para el tratamiento de sus datos personales.

- Políticas de tratamiento de datos: Diseñar y publicar la política de tratamiento de la SGAB, que incluya los derechos de los titulares y los procedimientos para ejercerlos, como rectificación, actualización o supresión de datos.

- Gestión de Riesgos

La seguridad de la información debe gestionarse de manera continua mediante:

- Evaluaciones de riesgos periódicas: Identificar vulnerabilidades y amenazas potenciales para implementar medidas correctivas.

- Pruebas de penetración: Realizar pruebas regulares para evaluar la resistencia del sistema frente a ataques externos.

- Planes de Respuesta a Incidentes: Diseñar y mantener protocolos para mitigar rápidamente los efectos de incidentes de seguridad, como brechas de datos.

6 EQUIPO DE TRABAJO

Se deberá contar con personal calificado, idóneo y competente, en cantidad suficiente para garantizar la ejecución del contrato dentro de los plazos establecidos por la Entidad. Como mínimo, se deberá disponer del siguiente equipo de trabajo:

Tabla *5*. Descripción del equipo de trabajo

PERFIL	PROPÓSITO	FORMACIÓN/EXPERIENCIA*	DEDICACIÓN
Un (1) Project Manager (PM)	Responsable de planificar, ejecutar y garantizar que se cumplan los objetivos, plazos y presupuestos establecidos. Debe servir de enlace SG y los equipos de cada una de las líneas de acción y propender por un trabajo armónico.	-Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Ingeniería, Administración, Sistemas, entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Experiencia de mínimo cinco (5) años en la gerencia de proyectos de tecnología. - Una (1) certificación técnica en metodologías y herramientas de gestión, que podrá ser cualquiera de las siguientes: PMP (Project Management	100%

		Professional), Scrum Master o Kanban.	
Un (1) experto en datos e interoperabilidad	Responsable de diseñar, estructurar y optimizar los sistemas de almacenamiento, integración y gestión de datos del Portal transaccional de servicio a la ciudadanía de la Alcaldía Mayor de Bogotá. Igualmente diseñar, implementar y optimizar soluciones que permitan la integración y el intercambio seguro de información entre sistemas, plataformas y entidades, garantizando la cohesión y la eficiencia operativa en entornos tecnológicos heterogéneos.	- Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Ingeniería de Sistemas, Telemática, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería de Telecomunicaciones, entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Experiencia de mínimo cinco (5) años en datos e interoperabilidad. - Experiencia obligatoria en herramientas y lenguajes (mínimo demostrable): Bases de datos, lenguajes de consulta (SQL), y al menos uno de los lenguajes de programación indicados (Python, Java o Scala) Nota. Este perfil interactuará con las siguientes herramientas: Apache Spark, Talend, Hadoop, y estándares como JSON, XML, REST y SOAP, así como el uso de herramientas de visualización y arquitecturas distribuidas.	100%

Un (1) experto en gestión del conocimiento	Encargado de la apropiación y el fortalecimiento de las diferentes líneas de acción del proyecto y de articular a los distintos equipos de trabajo para lograr incidencia en las entidades y conocimiento entre los ciudadanos. Responsable de la implementación y escalamiento del plan que apoye esta transición hacia los nuevos procesos y prácticas.	- Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Administración de Empresas, Comunicación, entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Tres (3) años de experiencia en el rol de especialista o profesional en gestión de cambio en proyectos de tecnología de información.	100%
Un (1) documentador	Encargado de garantizar que la documentación del proyecto en las diferentes líneas de trabajo este acorde a los requerimientos de SGAB en cada una de las líneas de acción. Se entiende por documentación la referente a temas de desarrollo; también el acervo documental del proyecto en cuanto a metodologías, informes de seguridad, seguimiento a reuniones, etc.	- Técnico, Tecnólogo o Profesional en Ingeniería de Sistemas, Documentación, Ciencias de la Información, Administración de Proyectos; entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Experiencia de mínimo dos (2) años en la elaboración de documentos técnicos y funcionales	100%

Un (1) experto de producto digital	Liderar la definición y ejecución de la estrategia de creación / escalamiento servicios digitales, desde la concepción hasta el lanzamiento y la mejora continua. Colaborar con equipos multidisciplinarios para crear productos innovadores y centrados en el usuario que impulsen el crecimiento del negocio y la satisfacción del cliente. Ser el motor que impulse la visión del producto, asegurando que cada paso esté alineado con los objetivos estratégicos de la empresa.	- Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Diseño (diseño industrial, gráfico), Marketing, Ingeniería, Administración de Empresas; entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Experiencia laboral mínima de cinco (5) años en la gestión de productos digitales, equipos multidisciplinarios y con un historial comprobado de liderazgo y éxito en la entrega de productos innovadores.	50%
Un (1) experto en oferta institucional	Vincular entidades canales y servicios al portal transaccional a partir de un entendimiento técnico y funcional de la oferta de trámites y servicios del Distrito.	- Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Ingeniería (industrial, sistemas, informática o telecomunicaciones, telemática), Administración, Economía, Derecho, Ciencias políticas; entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Posgrado en transformación digital, administración pública, gobierno electrónico, gestión de procesos, gestión comercial, mercadeo, planeación estratégica o innovación digital.	100%

		- Experiencia laboral mínima de cinco (5) años en la gestión proyectos con equipos multidisciplinarios.	
Un (1) experto en vinculación, uso y apropiación	Promueve el uso entre los grupos de valor: entidades y ciudadanos; activa el ecosistema; e identifica alianzas para generar mayor tracción e interacciones	- Profesional en alguna de las siguientes áreas de conocimiento: Comunicación, Administración, Economía, Derecho, Ciencias Políticas, Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática o de Telecomunicaciones, Ingeniería Telemática; entre otras profesiones afines entendidas como aquellas que comparten Núcleo Básico de Conocimiento – NBC. - Posgrado en innovación pública, ciencias del comportamiento, pedagogía, marketing, gestión comercial, mercadeo, planeación estratégica, innovación o transformación digital. - Experiencia de mínimo tres (3) años en uso y apropiación de proyectos tecnológicos.	50%

Fuente: Elaboración propia

* Los requerimientos de formación y experiencia especificados en cada perfil son de cumplimiento conjunto.

Nota: El equipo descrito se requiere de manera transversal en toda la ejecución del proyecto. Adicionalmente, en razón a los procesos y casos de uso a implementar, se demandarán horas de desarrollo que deberán ser provistas por el talento experto necesario según la necesidad.

7. LICENCIAMIENTO

Todas las tecnologías y componentes que integren el portal transaccional de servicio a la ciudadanía, descritos en el presente anexo técnico, deberán contar con las licencias necesarias para su operación.

8. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL CON OCASIÓN DEL CONTRATO:

8.1. Disposición General sobre Propiedad Intelectual

Todas las creaciones o invenciones intelectuales que se deriven del presente contrato serán propiedad exclusiva del CONTRATANTE. El CONTRATISTA reconoce expresamente que la totalidad de los derechos patrimoniales de propiedad intelectual recaerán en la EL CONTRATANTE, conforme a lo establecido en la normativa nacional sobre derecho de autor y propiedad industrial.

El CONTRATISTA, como autor del software desarrollado en el marco del presente contrato, cede a favor del CONTRATANTE, en forma irrevocable, exclusiva, sin límite territorial y por el máximo plazo permitido por la ley, todos los derechos patrimoniales de autor sobre el software y demás creaciones asociadas al objeto contractual, incluyendo pero sin limitarse a la documentación técnica, interfaces, diseños, bases de datos, arquitectura de la solución, algoritmos, manual de usuario y cualquier otra obra derivada. Esta cesión comprende los derechos de reproducción, comunicación pública, distribución, transformación, disposición y cualquier otro acto de explotación.

Dicha cesión se entenderá realizada desde el momento mismo de la creación de cada uno de los elementos que componen el software, sin requerirse pago adicional a lo convenido en el presente contrato.

8.2. Uso de Software de Terceros y Licencias

En caso de que el CONTRATISTA incorpore en el desarrollo del software componentes o soluciones de terceros, deberá:

a) Informar previamente y de forma detallada al CONTRATANTE sobre los componentes a utilizar, incluyendo sus condiciones de licencia.

b) Gestionar y suministrar a su cargo las licencias de uso correspondientes, por el período completo de desarrollo del software y por al menos un (1) año adicional contado desde la entrega definitiva del producto.

c) Garantizar que dichas licencias sean legales, válidas y suficientes para permitir al CONTRATANTE el uso pleno del software sin restricciones.

8.3. Entrega del Código Fuente y Documentación

El CONTRATISTA se obliga a entregar al CONTRATANTE, a más tardar en la fecha de terminación del contrato, el código fuente completo, estructurado y debidamente documentado del software desarrollado. Así mismo, deberá entregar toda la documentación técnica y funcional, incluyendo:

- Manuales de usuario y administrador.
- Diagramas de arquitectura, flujos y base de datos.
- Instrucciones de despliegue y configuración.
- Accesos y credenciales necesarios para su funcionamiento y mantenimiento.

Dicha entrega es condición esencial para la aceptación definitiva del producto por parte del contratante. Así mismo, se deberá dar cumplimiento a los lineamientos de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el procedimiento 4233100-PR-148 Ingreso o entrada de bienes de la Entidad.

8.4. Garantía de Originalidad e Indemnidad

El CONTRATISTA garantiza que el software desarrollado es original y no infringe derechos de propiedad intelectual de terceros. En caso de reclamación por infracción, se obliga a asumir total responsabilidad y a:

a) Defender y mantener indemne al CONTRATANTE frente a cualquier reclamación judicial o extrajudicial relacionada con la propiedad intelectual del software.

b) Responder por los perjuicios, daños, sanciones o costos que se deriven de dicha reclamación, incluidos honorarios legales, indemnizaciones y costas procesales.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución del contrato será de VEINTIOCHO (28) MESES, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

10. GARANTÍA Y SOPORTE DE LA SOLUCIÓN

10.1. Garantía.

El proveedor en ejercicio de su obligación legal responderá por la calidad, idoneidad, seguridad, buen estado y correcto funcionamiento del producto, por un (1) año contado a partir de la terminación del contrato, en los términos de los artículos 8º y 11º de la Ley 1480 de 2011. Adicionalmente, el proveedor en los términos de los artículos 13º de la Ley 1480 de 2011 y el artículo 18 del Decreto 735 de 2013, otorgará garantía suplementaria por un (1) año adicional al plazo de la garantía inicial.

Se entenderán incluidos dentro de la garantía todos los aspectos de los que habla el artículo 11º de la Ley 1140 de 2011, entre los que se encuentran los defectos en el software, así como las correcciones producto de defectos, en manuales u otros artefactos del proyecto.

10.2. Soporte de la solución.

El proveedor brindará administración, soporte funcional y técnico de las soluciones implementadas, desde la puesta en producción de cada iteración o paquete de trabajo y hasta la finalización del contrato, dicho soporte técnico deberá contemplar:

- Soporte 24/7 para problemas críticos que afecten la operación completa, como caídas del sistema o fallos masivos en transacciones, clasificando las incidencias por niveles de severidad: críticas, altas, medias y bajas.

- Soporte para las consultas generales o ajustes menores podrá brindarse en horarios laborales a través de correo electrónico, teléfono, chat en línea o sistemas de tickets.

- Mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo para garantizar estabilidad, nuevas funcionalidades y cumplimiento de regulaciones.

- Escalabilidad de la infraestructura para soportar aumentos en la cantidad de usuarios o transacciones.

- Monitoreo continuo 24/7, con generación de reportes regulares sobre rendimiento, tiempo de inactividad y resolución de incidencias.

- Alertas o alarmas que permitan anticipar y mitigar problemas que afecten a los usuarios finales y a los servicios.

- Registro de las solicitudes de servicio a través de los medios establecidos, como mesa de ayuda (nivel 1), llamadas telefónicas y correos electrónicos.

- Análisis de los casos recibidos en nivel 1 y escalarlos a nivel 2 o 3 cuando sea necesario.

- Resolución de las solicitudes según los tiempos establecidos en los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS).

- Atención de solicitudes de cambios evolutivos en componentes, soluciones y/o piezas de software en producción durante la ejecución del contrato. Los cambios serán dimensionados e incluidos en iteraciones o paquetes de trabajo.

- Análisis de vulnerabilidades semestrales sobre la solución tecnológica y generar informes detallados. Todas las vulnerabilidades detectadas deberán ser remediadas y/o mitigadas, priorizando aquellas de severidad alta o media. En caso de que alguna vulnerabilidad no pueda ser completamente eliminada, se deberá sustentar el riesgo

asociado. Estas acciones deberán llevarse a cabo durante la ejecución y hasta el período de garantía.

11. ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO (ANS)

Las actividades desarrolladas por el contratista deberán cumplir con los niveles de servicio que se presentan a continuación.

Se tienen las siguientes premisas frente a la calidad del servicio a prestar:

- Todo error detectado debe ser corregido sin costo para la SGAB.
- Todo error detectado previamente no debería aparecer en una nueva revisión.
- El contratista debe tener procesos para alcanzar este tipo de calidad (por ejemplo, incluir fases de revisión de diseño y código).

Los desempeños no satisfactorios de los niveles de servicio se generarán en modalidad de compensaciones mediante horas/hombre, salvo en el período de garantía, en el cual las compensaciones se convertirán a horas/hombre que serán consumidas en los roles que determine la SGAB, tal y como se indica en la Tabla de acuerdos de niveles de servicio y compensaciones por su incumplimiento.

Además, se debe garantizar una disponibilidad del sistema de al menos 99.98% mensual, asimismo, se deberá notificar con al menos 48 horas de antelación cualquier interrupción planificada, e indicar los tiempos de resolución según la criticidad de las incidencias (críticas, altas, medias y bajas).

Las variables consideradas para definir la forma de medición de algunos niveles de servicio son:

- **Incidentes:** es una falla, que ocurre cuando el comportamiento de los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales entregados; es diferente al establecido en la especificación o requisito aprobado. Los incidentes se clasifican en:
    - Crítico:

- Cuando los usuarios no pueden utilizar los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales, o continuar con el flujo normal de verificación de funcionamiento en el ambiente de pruebas de aceptación (defectos bloqueantes de pruebas de aceptación).
- Cuando se interrumpe el flujo de negocio para el cual están diseñados los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales entregados.
- Cuando no se puede prestar el servicio a los usuarios internos, usuarios externos, otras aplicaciones.
- Cuando se suben errores de compilación al repositorio de código fuente.
- Cuando los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales que está en producción dejan de funcionar o se deterioran con un nuevo despliegue de alguna Iteración o paquete de trabajo.

o Altas:

- Cuando los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales están operando, pero con restricciones.
- Existe impacto en la prestación del servicio a los usuarios internos, usuarios externos, otras aplicaciones.
- Algunas de los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales, no están funcionando correctamente y generan un impacto alto para los clientes, usuarios internos, usuarios externos, otras aplicaciones y/o para la ejecución de las pruebas.

o Medias:

- No se encuentran disponibles algunos de los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales, que generan un impacto mínimo para los usuarios internos, usuarios externos, otras aplicaciones.
- Cuando las limitaciones no son críticas para la operación.
- El impacto no genera un riesgo considerable, pero es necesario resolverlo.

- Bajas:
    - Este defecto se refiere a incidentes de formato o forma que no impactan la correcta operación de los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no funcionales.

- **Incidente inyectado:** Cuando una solución ya probada presenta una incidencia al aplicarle el mismo guion de pruebas utilizado previamente. Se contabilizará y clasificará como incidente en las compensaciones como se indica en las siguientes tablas.

- **Ciclo de Pruebas:** El número de veces que las iteraciones o paquetes de trabajo debe ser sometido a pruebas de aceptación.

A continuación, se presentan los ANS que deberá cumplir el contratista y las compensaciones a aplicar sobre el tiempo (horas/hombre) en caso de su incumplimiento:

Compensaciones ANS desarrollo:

Los desempeños no cumplidos de los niveles de servicio del desarrollo pueden generar compensaciones en tiempo (horas/hombre) como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 6. Compensaciones ANS desarrollo

No.	Descripción	Cuando se mide	Valor de aceptación	Compensación por incumplimiento del nivel de servicio
1	Nivel de cumplimiento en la entrega de productos/entregables en cada	En cada informe de entrega de los componentes, soluciones y/o piezas de software funcionales y no	Fecha definida de entrega para la Iteración o paquete de trabajo en la planeación	Compensación de 8 horas/hombre en el perfil que requiera la SGAB por cada día de atraso atribuible al Contratista

No.	Descripción	Cuando se mide	Valor de aceptación	Compensación por incumplimiento del nivel de servicio
	Iteración o paquete de trabajo	funcionales de cada Iteración o paquete de trabajo.	detallada aprobada por la SGAB	
2	Revisión de entregables	En cada entregable de cada solución. En cada informe mensual para los productos del equipo base.	Máximo 3 revisiones sobre los documentos para obtener la aprobación.	Compensación en tiempo: 24 horas/hombre en el perfil que solicite la SGAB, por cada revisión adicional que requiera un entregable para su aprobación.
3	Tiempo para elaboración del plan detallado a partir de la entrega de los requerimientos de la iteración o paquete de trabajo.	Mensual	Máximo 3 días hábiles	Compensación en tiempo: 8 horas/hombre en el perfil que solicite la SGAB, por cada día de atraso adicional
4	Reapertura de incidentes por motivos atribuibles al Contratista en la etapa de puesta en producción y/o estabilización	Por iteración o paquete de trabajo entregado para pruebas de aceptación o puesta en producción y durante la etapa de estabilización de la solución.	0	Compensación en tiempo: 16 horas/hombre en el perfil que solicite la SGAB, por cada incidente reabierto.
5	Nivel de incidentes en la etapa de pruebas de aceptación o	Durante la etapa de pruebas para aceptación, incluyendo el	Para los ciclos de pruebas de aceptación y	Compensación en tiempo: 16 horas/hombre en el perfil que solicite la SGAB, por

No.	Descripción	Cuando se mide	Valor de aceptación	Compensación por incumplimiento del nivel de servicio
	estabilización de las soluciones entregadas.	período de estabilización.	periodo de estabilización: 0 incidentes críticos. 0 incidentes mayores.	cada incidente crítico o mayor.
6	Tiempo dedicado a la resolución de incidencias durante la etapa de estabilización y garantía de las soluciones entregadas.	Mensual (Iniciando el mes siguiente a la puesta en producción del primer producto entregado) y durante el período de estabilización.	Valores por clasificación de incidentes, según lo establecido en la tabla de ANS.	Compensación en horas/hombre en el perfil que solicite la SGAB por cada día adicional así: Crítico = 16 horas/hombre Mayor = 8 horas/hombre Menor = 4 horas/hombre Cosmético = 2 horas/hombre
7	Tiempo máximo para la resolución de incidentes en pruebas de aceptación.	Durante el tiempo definido de pruebas para aceptación para Iteración o paquete de trabajo.	Valores por clasificación de incidentes según lo establecido en la tabla de ANS.	Compensación de 4 horas/hombre en las pruebas de aceptación en el rol que solicite la SGAB por cada día de atraso en la entrega de la solución de incidentes críticos y mayores.

Fuente: Elaboración propia

Compensaciones ANS Operación (período de soporte):

Tabla 7. Compensaciones ANS Operación

No.	Descripción	Cuando se mide	Valor de aceptación	Compensación por incumplimiento del nivel de servicio
1	Nivel de cumplimiento en la entrega de informes /entregables.	En cada entrega de los informes de operación.	Fecha definida de entrega para el informe o entregable pactado,	Compensación de 8 horas/hombre en el perfil que requiera la SGAB por cada día de atraso atribuible al Contratista
2	Cumplimiento del cronograma de la operación.	Mensual	>= 95%	Compensación así: 8 horas/hombre en el perfil que requiera la SGAB, por cada 5% de diferencia del porcentaje mínimo de aceptación
3	Solución de incidentes de disponibilidad de infraestructura y servicios	Mensual	Tiempo de solución: Servicios con disponibilidad del 99,9%: Baja: 8 horas Media: 4 horas Alta: 2 horas Servicios con disponibilidad del 99,99%: Baja: 4 horas Media: 2 horas Alta: 50 min	Compensación: Baja: 1 hora por cada hora adicional, Media: 2 horas por cada hora adicional y alta 4 horas por cada hora adicional.

4	Solución de tickets	Mensual	95%	Compensación así: 8 horas/hombre en el perfil que requiera la SGAB, por cada 5% de diferencia del porcentaje mínimo de aceptación

Fuente: Elaboración propia

12. DEFINICIONES

Con el propósito de enmarcar el objeto y las actividades del contrato resultante del proceso de contratación y a fin de orientar al contratista, se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

Tabla 8. Definiciones

Término	Descripción
Accesibilidad	Capacidad del diseño para ser utilizado por personas con diferentes habilidades físicas, cognitivas o sensoriales.
Aplicación Gobierno Abierto Bogotá	Aplicación móvil disponible para Android, iOS y Huawei, que promueve la transparencia, la participación ciudadana y brinda información sobre los apoyos que ha dispuesto la Alcaldía, así como el acceso a la oferta de trámites y servicios de la ciudad e interposición de PQRSD.
Bogotá te escucha	Sistema de información diseñado e implementado por la Alcaldía de Bogotá como instrumento tecnológico para registrar peticiones, quejas, reclamos, sugerencias, denuncias, solicitudes y felicitaciones de origen ciudadano, con el fin de ser atendidos por la Administración Distrital.
Billetera digital para credenciales verificables	Aplicación que permite almacenar, gestionar y compartir credenciales digitales de manera segura. Entre sus características está que es descentralizada, interopera, permite al usuario el control total sobre sus datos, funciona en dispositivos móviles y puede integrarse con modelos de identidad digital descentralizada. El uso de billetera digital reduce el riesgo de robo de identidad y mejora la privacidad de sus datos

Canales	Hace referencia a la cantidad y tipos de canales disponibles para la atención a la ciudadanía calculados sobre la concurrencia conversacional estimada, así como sobre la generación de canales compartidos o propios.
Catálogo de Trámites y Servicios Distrital (Data Waterhouse)	Sistema centralizado que almacena los datos provenientes de diferentes fuentes internas y externas, que integra, organiza y estructura de manera optimizada los trámites, servicios y caracterización de ciudadanos para facilitar su consumo, consulta y análisis.
ChatBot	Software basado en la inteligencia artificial que permite simular la conversación con una persona, dándole respuestas y opciones automatizadas previamente configuradas a dudas o preguntas definidas.
Chatico	Canal de atención de servicio al ciudadano. Agente virtual de Bogotá basado en inteligencia artificial y procesamiento de lenguaje natural que brinda atención ininterrumpida al ciudadano (24/7/365), se actualiza diariamente, integra de manera gradual trámites, servicios e información estratégica de ciudad y funciona sobre entorno web y sobre WhatsApp.
COSMIC (Common Software Measurement International Consortium)	Es un método estandarizado internacionalmente (ISO 19761) para medir el tamaño de los requerimientos funcionales de la mayoría de los dominios de software, incluyendo software para aplicaciones de negocios (o “sistema de información administrativo”), software de tiempo real, software de infraestructura y algunos tipos de software científico/ingeniería.
DCU	Diseño Centrado en el Usuario es una metodología que prioriza las necesidades y objetivos de los usuarios en cada etapa del diseño.
GOV.CO	GOV.CO es el Portal Único del Estado Colombiano que responde a las necesidades de los ciudadanos y de las entidades públicas del país, permitiéndoles acceder desde el mismo lugar a trámites, servicios, ejercicios de participación, información institucional y cientos de gestiones más, de forma ágil, segura y eficiente.
Guía de Trámites y Servicios	Sitio web que hace parte del portal web de la Alcaldía de Bogotá www.bogota.gov.co, que consolida la información de los tramites, OPAs y servicios que las entidades distritales dispone al ciudadano. Cuenta con un gestor de contenidos en drupal que permite el flujo de aprobación del contenido que se publica.

Identidad digital descentralizada	Es un modelo de gestión de identidad que permite a los individuos poseer, controlar y compartir su información personal sin depender de intermediarios centralizados. Utiliza tecnologías basadas en blockchain y criptografía, se basa en principios de soberanía del usuario seguridad y privacidad. Cada individuo puede crear y gestionar su propia identidad digital a través de identificadores únicos, los cuales son verificables y pueden ser utilizados en múltiples plataformas y servicios
Integrador de Servicios y canales	Componentes de software que permiten integrar, simplificar y dar acceso a los diversos servicios que ofrece el distrito a la ciudadanía, facilitando la gestión de trámites, servicios, pagos y solicitudes ante la administración distrital, permitiendo además la centralización de la información que contribuya a la toma de decisiones basados en datos.
Interoperabilidad	Capacidad que se requiere para que diferentes sistemas, plataformas, aplicaciones y/o tecnologías puedan comunicarse y trabajar entre sí de manera eficiente, intercambiando datos y microservicios.
Insights	Hallazgos clave que guían el diseño de soluciones.
Línea 195	La Línea Bogotá – 195 tiene como objetivo fundamental ofrecer a los ciudadanos la posibilidad de acceder a toda la información sobre la Administración Distrital, vía telefónica, correo electrónico, mensajes de texto o incluso a través de servicios de Internet como el Chat y videollamada.
Prueba de usabilidad	Evaluación que mide la efectividad, eficiencia y satisfacción del usuario al interactuar con un diseño.
Relevamiento exhaustivo	Proceso de recopilar, analizar y documentar información detallada sobre un sistema, que tiene como propósito identificar en profundidad el estado actual de un sistema, identificar posibles mejoras o problemas y proporcionar insumos para la toma de decisiones.
SaaS (Software como Servicio)	Modelo de distribución de software donde las aplicaciones están alojadas por un proveedor de servicios y puestas a disposición de los clientes a través de una red, típicamente internet.
Secretaría General de la Alcaldía Mayor	Organismo del Sector Central con autonomía administrativa y financiera que actúa como cabeza del sector Gestión Pública, orientando y liderando la formulación y seguimiento de políticas para el fortalecimiento

de Bogotá - SGAB	de la función administrativa y la protección de recursos documentales de interés público.
Sistema de Asignación de Turnos (SAT)	Software basado en la web que permite la gestión de turnos asignados a ciudadanos para la atención presencial en la Red CADE, cuenta con un módulo para que el ciudadano solicite su turno de forma virtual y dashboard en PBI para visualización de información.
SEO	Search Engine Optimization (SEO) Optimización para motores de búsqueda)
Stakeholders	Personas o grupos que tienen interés o influencia en el proyecto.
Tecnología Abierta	Cualquier tecnología - software, hardware, datos o procesos - que es accesible, transparente, modificable y compartible por cualquier persona o comunidad, sin restricciones propietarias severas.
Wireframes	Bocetos básicos de interfaces que representan su estructura.
XROAD	El Ministerio como parte de la estrategia de implementación del Servicio Ciudadano Digital de Interoperabilidad, definió la utilización de X-ROAD (https://X-ROAD.global/) como la herramienta tecnológica que sustenta la plataforma de interoperabilidad del estado y es usada como el componente tecnológico de intercambio de datos.[13]

Fuente: Elaboración propia

13. NORMATIVIDAD APLICABLE

La Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, entidad de carácter pública que le aplica la siguiente normatividad:

- El presente proceso de selección se rige por lo dispuesto en la Constitución Política de Colombia, la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, la Ley 2069 de 2020, el Decreto 1082 de 2015, así como a las demás normas que reglamenten,

[13] articles-161275_Anexo2_Resolucion_2160_2020.pdf

adicionen, modifiquen, subroguen, complementen o deroguen, y las normas que regulen los servicios objeto del presente proceso de contratación.

- Decreto 1078 de 2015: “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

- Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019: “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”.

- Directiva 006 de 2012 (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.): “Directiva para el manejo del medio ambiente en la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.”

- Decreto 1008 de 2018: “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto número 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.”

- Acuerdo No. 927 de 2024 (Concejo de Bogotá D.C.): “Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2024-2027 “Bogotá Camina Segura”.”

- Decreto Distrital 189 de 2020 (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.): “Por el cual se expiden lineamientos generales sobre transparencia, integridad y medidas anticorrupción en las entidades y organismos del orden distrital y se dictan otras disposiciones.”

- Resolución 777 de 2019 (Secretaría General Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.): “Por la cual se adopta la Política de Privacidad y Tratamiento de Datos Personales y el "Manual de Políticas y Procedimientos para el Tratamiento de Datos Personales" de la Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D. C., y se deroga la Resolución 070 de 2017”.

- Norma Técnica ISO/IEC 27001:2013: “Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información”.

- Ley 1581 de 2012: “Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.”

- Decreto 767 de 2022: “Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones”.

- Decreto 620 de 2020: “Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60. 61 Y 64 Ley 1437 de 2011, los literales e, j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019. estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.”

- Decreto 575 de 2023: “Por medio del cual se definen los componentes de la Infraestructura de Datos y se establece el modelo de gobernanza correspondiente en el Distrito Capital".

- Decreto 472 de 2024: “Por el cual se adopta el Modelo de Gobernanza de Seguridad Digital para el Distrito, se modifica el artículo 5 del Decreto Distrital 025 de 2021 y se dictan otras disposiciones”.

- Decreto 704 de 2018: “Por medio del cual se crea la comisión intersectorial para el desarrollo de la economía digital y se adiciona un artículo en el título 2 de la parte 1 del libro 1 del decreto único reglamentario del sector TIC, decreto número 1078 de 2015.” Relevancia: Aunque se enfoca en la economía digital en general, podría tener implicaciones para la estrategia digital del distrito.

- Decreto 3816 de 2003: “Por el cual se creó la Comisión Intersectorial de Políticas y de Gestión de la Información para la Administración Pública, encargada de proponer las políticas sobre información y tecnologías de información y comunicaciones de la administración pública y definir las estrategias y los programas relativos a la producción, manejo, protección, intercambio y acceso a la información en la administración pública.” Relevancia: Aunque es un decreto más antiguo, establece un marco para las políticas de información y TIC en la administración pública.

- DECRETO 332 DE 2020 *“Por medio del cual se establecen medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del Distrito Capital”.*

- DECRETO 380 DE 2015 “*Por el cual se formula la Política de Trabajo Decente y Digno de Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones”*

- *DECRETO 1082 DE 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional"*

Criterio diferencial para emprendimientos y empresas de mujeres y para mipymes.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 que adiciona los artículos 2.2.1.2.4.2.14, 2.2.1.2.4.2.15, 2.2.1.2.4.2.16, 2.2.1.2.4.2.17 y 2.2.1.2.4.2.18 a la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, es necesario incluir condiciones habilitantes para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional y para las empresas que acrediten la condición de MIPYMES.

Para el efecto, se deben incorporar requisitos habilitantes diferenciales relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos:

1. Tiempo de experiencia.
2. Número de contratos para la acreditación de la experiencia.
3. Índices de capacidad financiera.
4. Índices de capacidad organizacional.
5. Valor de la garantía de seriedad de la oferta.

Para el caso concreto, con base en el análisis del sector relativo a la presente contratación, la entidad considera pertinente aplicar los numerales 1° y 5° de los criterios antes mencionados, es decir, del tiempo de experiencia y del valor de la garantía de seriedad de la oferta.

Por lo anterior, cuando la propuesta cumpla con alguno de los requisitos previstos en el numeral 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 para ser considerada como emprendimientos y empresas de mujeres, o se acredite la condición de MIPYME de acuerdo con los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen, se aplicará en el tiempo de experiencia.

Nota: La condición de emprendimientos empresas de mujeres o Mipymes deberá acreditar de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 y el parágrafo 1 del artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015 adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021.

Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población vulnerable.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 que adiciona los artículos 2.2.1.2.4.2.14, 2.2.1.2.4.2.15, 2.2.1.2.4.2.16, 2.2.1.2.4.2.17 y 2.2.1.2.4.2.18 a la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, establece la posibilidad de incluir dentro de los pliegos de condiciones o documentos equivalentes, previo análisis de su oportunidad o conveniencia, condiciones para que el contratista en la ejecución del contrato contemple la provisión de bienes o servicios por parte de población en extrema pobreza, desplazados por la violencia, personas en procesos de reintegración y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad y sin perjuicio a los Acuerdos Comerciales vigentes.

Para el efecto, por las características propias del servicio a contratar y de acuerdo con las necesidades descritas en el anexo técnico, se requiere que el futuro contratista cuente con capacidades y recursos especializados en tecnología, que permitan cumplir con los requerimientos asociados a la arquitectura de alto nivel, así como con las especificaciones de las cuatro (4) líneas de trabajo y los componentes transversales asociados al diseño, desarrollo e implementación del portal transaccional.

En ese sentido, como resultado del análisis de oportunidad y conveniencia, no es posible incorporar una obligación para el fomento a la ejecución del contrato por parte de población vulnerable, toda vez que para la adecuada ejecución del contrato se requieren bienes y servicios, los cuales son comúnmente suministrados por proveedores especializados del sector de la tecnología.

Medidas afirmativas para promover la participación de las mujeres en la contratación del distrito.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 2 del Decreto Distrital 332 de 2020, modificado por el artículo 2º del Decreto Distrital 634 de 2023, establece como medida afirmativa para la promoción de la participación de las mujeres en el distrito, la inclusión de una obligación

respecto del futuro contratista de vincular y mantener un mínimo de mujeres para la ejecución del contrato, garantizando que su vinculación se realizará con plena observancia de las normas laborales aplicables, que para el sector económico al cual pertenece la necesidad, información y telecomunicaciones, el porcentaje mínimo de mujeres que deben estar vinculadas a la ejecución de contratos será del 49.5%.

Política de trabajo decente y digno en Bogotá D.C

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 13º, numeral 2º, del Decreto Distrital 380 de 2015, establece la democratización de las oportunidades económicas en la contratación del Distrito Capital para la población vulnerable formada por entidades distritales, a través de la vinculación por parte del futuro contratista de personas naturales vulnerables, marginadas y/o excluidas de la dinámica productiva de la ciudad, con edad para trabajar, beneficiarias de procesos de formación para el trabajo adelantados por las entidades y organismos del Distrito Capital. Para cumplir con este deber, y sin perjuicio de la autonomía presupuestal y contractual de la que están investidas las entidades y organismos distritales.

Para el efecto, por las características propias del servicio a contratar y de acuerdo con las necesidades descritas en el anexo técnico, se requiere que el futuro contratista cuente con recurso humano especializado en tecnología, que permitan cumplir con los requerimientos asociados a la arquitectura de alto nivel, así como con las especificaciones de las cuatro (4) líneas de trabajo y los componentes transversales asociados al diseño, desarrollo e implementación del portal transaccional.

En ese sentido, como resultado del análisis del que hace referencia el precitado decreto, no resulta pertinente incluir la obligación de vincular por parte del futuro contratista a este tipo de población, toda vez que para la adecuada ejecución del contrato se requieren de profesionales especializados con amplia experiencia en el desarrollo de este tipo de proyectos.

14. OBLIGACIONES

14.1. Obligaciones Generales del Contratista

1. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de

la Ley 789 de 2002 o el Artículo 9 de la ley 828 de 2003 Y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia.

2. Asumir el pago de salarios, honorarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato.

3. Constituir y mantener vigentes las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como el de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.

4. Presentar oportunamente las facturas, los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para su pago.

5. Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del artículo 52 de la ley 80 de 1993.

6. Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause a la SGAB, por el incumplimiento del contrato.

7. Responder por los actos que le sean imputables al Contratista, es decir todas las acciones y omisiones de su personal, subcontratistas y proveedores, así como del personal al servicio de estos últimos.

8. Dar a conocer a la SGAB cualquier reclamación que indirecta y directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.

9. Tener una cuenta corriente o de ahorros en una entidad bancaria afiliada al S.A.P. (Sistema Automático de Pagos).

10. Dar cumplimiento a la Directiva 006 del 30 de octubre de 2012 modificada por la Directiva 002 de 2014, en relación con las directrices para conservar el medio ambiente en la SGAB.

11. Ejecutar el objeto del contrato con total autonomía técnica y sin subordinación con respecto a la Secretaría General de la SGAB Queda entendido que no habrá vínculo laboral alguno entre el personal utilizado por el contratista y la Secretaría General de la Alcaldía de Bogotá. D.C., por lo tanto, serán de su cargo el reclutamiento, calificación, vinculación, entrenamiento del personal que utilice, lo mismo que el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones, de conformidad con lo señalado en la Ley.

12. Mantener actualizado el domicilio durante la vigencia del contrato y seis (6) meses más y presentarse a la Secretaría General en el momento en que sea requerido por la misma para la suscripción de la respectiva acta de liquidación, si a ello hubiere lugar.

13. Estar bajo la supervisión directa de la SGAB.

14. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y en trabamientos.

15. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.

16. Asumir todos los costos que genere la legalización del contrato.

17. Cumplir con todo lo ofrecido en la propuesta, la cual hace parte integral del contrato.

18. Velar por el respeto de los Derechos Constitucionales y Laborales de los trabajadores que utilice para la ejecución del contrato, para lo cual, eliminará formas de contratación lesiva para los Derechos Laborales.

19. Cumplir con todas las obligaciones del contrato y la propuesta y evitar medidas sancionatorias si incurre en prácticas indignas, discriminatorias y lesivas del régimen laboral vigente.

20. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

21. El personal del contratista debe participar activamente en las actividades de prevención y promoción en Seguridad y Salud en el Trabajo, si aplica.

22. El contratista debe reportar los accidentes de trabajo del personal a su cargo, ante la Administradora de Riesgos laborales ARL e informar la ocurrencia de los mismos a la SGAB, en los términos previstos en la ley, si aplica.

23. El contratista debe realizar las investigaciones de accidentes de trabajo del personal a su cargo de manera conjunta con la SGAB, si aplica.

24. El contratista debe realizar la entrega de los elementos de protección personal del personal a su cargo, si aplica.

25. El contratista debe brindar capacitación al personal a su cargo en temas relacionados con seguridad y salud en el trabajo, en los casos que aplique.

26. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato.

27. El contratista se obliga a no vincular, contratar, subcontratar o establecer cualquier tipo de relación laboral o comercial, durante la ejecución del contrato, con miembros del equipo estructurador del proyecto ni con terceros que, por su participación o conocimiento en la etapa precontractual, puedan generar un conflicto de interés o afectar la transparencia e imparcialidad del proceso.

28. Las demás inherentes al objeto y a la naturaleza del contrato que llegare a celebrarse.

14.2. Obligaciones Especificas del Contratista

1. Cumplir a cabalidad con las especificaciones definidas por la Entidad en el Anexo Técnico.

2. Suscribir el acta de inicio dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

3. Presentar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato y previo a la suscripción del acta de inicio, las hojas de vida del personal requerido con sus respectivos soportes, de acuerdo con lo establecido en este anexo técnico.

4. Entregar el cronograma y plan de trabajo aprobados por la supervisión del contrato dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio.

5. Ejecutar cada una de las líneas de trabajo definidas en el Anexo Técnico y suministrar los entregables descritos en cada una de estas para su revisión y aprobación por parte del Supervisor del contrato. Realizar el componente de uso y apropiación y de transferencia de conocimiento, cumpliendo con las especificaciones definidas por la Entidad en este Anexo Técnico.

6. Contar con disponibilidad permanente de servicio, asistir a las reuniones y presentaciones de informes de entrega de resultados cuando lo requiera la Entidad, a través del supervisor del contrato o del equipo de trabajo indicado por la SGAB.

7. De conformidad con lo establecido en el artículo 3 del Decreto 332 de 2020, el contratista deberá vincular y mantener al menos un 49,5% de mujeres para la ejecución contrato, atendiendo los requisitos de perfiles y experiencia exigidos en este Anexo Técnico. Dicha vinculación se realizará con plena observancia de las normas laborales o contractuales aplicables.

8. Durante el desarrollo del proyecto el contratista no podrá realizar el cambio de algún integrante que componga el equipo sin previa autorización del supervisor, asimismo se deberá verificar que quien remplace el perfil contratado cuente con las mismas calidades o sean superiores al del profesional inicialmente vinculado. El contratista deberá informar al Interventor los cambios con cinco (5) días calendario de antelación, para su aprobación

9. Disponer de canales seguros y oportunos de comunicación con el supervisor del contrato durante la ejecución de todo el proyecto.

10. Evitar los elementos de discriminación sexista del uso del lenguaje escrito, visual y audiovisual, y de la imagen, que perpetúen estereotipos de género y/o generen un ambiente sexual hostil. Para lo cual, deberá abstenerse de hacer, compartir, difundir y promover bromas, chistes y expresiones machistas, así como, hacer uso del lenguaje incluyente, entendido este como el uso de expresiones lingüísticas que incluyan tanto al género femenino como al masculino, cuando se requiera hacer referencia a ambos y no el uso exclusivo del género masculino; de conformidad con lo establecido en el Acuerdo Distrital No. 381 de 2009.

11. El contratista tiene la obligación de prevenir el abuso y el acoso sexual además de promover su denuncia y de las demás violencias basadas en género en el marco de la ejecución del contrato, de conformidad con el artículo 5 del Decreto 332 de 2020.

12. De conformidad con lo establecido en el anexo técnico, el contratista se obliga, durante toda la ejecución del contrato, a mantener actualizados, operativos y con soporte técnico todos los productos y servicios entregados en el marco del presente proyecto, garantizando su funcionamiento conforme a las especificaciones establecidas y respondiendo por cualquier falla, incompatibilidad o desactualización que afecte su uso o desempeño.

13. Suministrar la infraestructura tecnológica de los ambientes de desarrollo y/o parametrización y pruebas.

14. Entregar el dimensionamiento de la infraestructura tecnológica requerida, para la implementación de la solución integral, el cual debe entregar una vez se finalice la etapa de análisis y diseño, teniendo en cuenta que la Entidad requiere la infraestructura para el despliegue en producción para la aprobación del supervisor.

15. Realizar acompañamiento técnico y funcional a los equipos de trabajo de las entidades distritales en el proceso de integración para que realicen uso de los servicios que se definen sobre el portal integrador durante la ejecución del contrato, para el correcto funcionamiento y administración de la solución a implementar.

16. Entregar a la SGAB la certificación del soporte y mantenimiento de la solución integral por el tiempo mínimo requerido y el ofertado, a partir del recibo a satisfacción de la solución integral.

17. Entregar al supervisor del contrato, el código fuente de los desarrollos a la medida y los demás generados durante la ejecución del contrato, en su última versión con su respectiva documentación.

18. Realizar la cesión de derechos a la SGAB de los desarrollos a la medida generados durante la ejecución del contrato, así como, entregar los insumos requeridos para el ingreso al almacén de los mismos.

19. Entregar la documentación y los soportes pertinentes que comprueben que la solución se basa y utiliza las recomendaciones, perfiles, y estándares internaciones en la solución del portal transaccional.

20. Realizar el despliegue en el ambiente de producción y habilitar el ambiente de certificación sobre la infraestructura tecnológica que defina la SGAB.

21. Entregar la solución desplegada en producción, estable e interoperando, cumpliendo con lo definido en este Anexo Técnico, previo recibo a satisfacción por parte del supervisor, sin que afecte la operación y la prestación de servicios

22. Definir y ejecutar el plan de transferencia de conocimiento, evaluación y entrega de certificación, en lo relacionado con la configuración, soporte, funcionalidad y administración de la solución, de acuerdo con los roles y perfiles de usuario.

23. Entregar a la SGAB la certificación de la garantía de la solución integral por dos años contado a partir de recibo a satisfacción por parte del interventor, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la solución.

24. Entregar un informe final con el detalle del cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones del contrato, incluyendo lecciones aprendidas, para ser analizado y aprobado por el supervisor del contrato

25. Atender de manera oportuna y eficiente las solicitudes de servicio (requerimientos, incidentes y problemas) sobre los servicios dispuestos en el portal transaccional, generados por la SGAB o entidades del distrito.

26. Cumplir a cabalidad con lo establecido en el capítulo de Acuerdos de Nivel de Servicio de este Anexo Técnico.

27. Realizar el suministro y gestión de la bolsa de horas de desarrollo conforme a las necesidades establecidas por la secretaria general de la SGAB.

28. Realizar el suministro y gestión de la del paquete de instrumentos de divulgación y aprendizaje orientados a masificar el uso de la solución, conforme a las necesidades establecidas por la secretaria general de la SGAB.

29. Disponer de todo el recurso humano, el software debidamente licenciado, servicios y demás recursos necesarios para la prestación de los servicios requeridos por la SGAB en forma oportuna y en las condiciones contratadas por la Entidad.

30. Mantener durante la vigencia del contrato los valores ofertados por servicio, no habrá lugar a reajustes por cambio de vigencia.

31. Cumplir durante la ejecución con todos los ofrecimientos adicionales presentados en la propuesta.

32. El contratista debe cumplir con la política de seguridad de la información y privacidad de los datos de la Entidad, así como con los requerimientos del SGSI (Sistema de Gestión de Seguridad de la Información) de la SGAB.

33. El contratista deberá coadyuvar la articulación de las entidades distritales para generar la integración al Portal Transaccional.

34. Cumplir con las demás obligaciones derivadas de la naturaleza del contrato y que surjan de su ejecución.

14.3 Clausulas Ambientales

Cláusula ambiental	Forma de verificación y plazo
1. Divulgar o apropiar la Cartilla de Gestión Ambiental con código 4233100-OT-051, al personal que asigne para la ejecución del Contrato.	Forma de verificación: Actas y listados de asistencia realizados. Plazo: Mínimo 2 cada vigencia, con excepción del primer año, donde se requerirá una única vez.
2. Entregar los informes y la documentación relacionada con la ejecución del contrato de manera digital en cumplimiento de la política cero papel de la Secretaría General, la cual se adopta mediante Resolución 718 del 06 de diciembre de 2023.	Envío o radiación de informes y/o soportes de la ejecución del contrato de manera electrónica, de acuerdo con la periodicidad establecida en el proceso. Forma de verificación: Facturas y soportes de ejecución del contrato. Plazo: Cada vez que se entreguen informes y/o soportes de la ejecución del contrato.
3. Los equipos electrónicos que el contratista ponga a disposición para ejecutar las actividades propias del contrato deben contar con la certificación Energy Star que cumple con la función de aumentar la conservación de la energía y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero.	Las fichas técnicas de los equipos electrónicos y/o los soportes de cumplimiento de esta cláusula serán entregados ante la supervisión. A más tardar a los quince (15) días calendario después de la firma de acta de inicio.

15. LUGAR DE EJECUCIÓN

El lugar de ejecución será en la Secretaría General de la SGAB (Carrera 8 No. 10 - 65 manzana Liévano) y las diferentes sedes ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C.

	NOMBRE	CARGO
ELABORÓ	Sofia Elizabeth Gómez Muñoz	Contratista Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía
	Giovanni Humberto Girón Martínez	Contratista Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía
	Ana Carolina Escobar Barrera	Contratista Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía
	Flavio Martínez	Contratista Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía
	Luis Fernando Barajas	Contratista Subsecretaría de Servicio a la Ciudadanía