1. INTRODUCCIÓN

A continuacion se presenta el estudio del sector economico y de los oferentes por parte de la entidad pública conforme a lo dispuesto en el articulo 15 del Decreto 1510 de 2013, para adelantar el proceso de licitación pública, selección abreviada y/o concurso de meritos, y la consecuente celebración del contrato respectivo:

En virtud del objeto contractual que se enmarca en el sector de servicios en los aspectos relacionados con la asesoría jurídica, se evidencia que de acuerdo a las obligaciones que se desarrollarán en la ejecución, estas pueden ser ejecutadas por una persona jurídica que tenga la suficiente idoneidad y experiencia en los temas que tendrá a su cargo.

2.OBJETO CONTRACTUAL

Renovación del soporte y mantenimiento sistema chatbot GAIA

3.SECTOR ECONÓMICO

Software como Servicio - SaaS

4. DESARROLLO DEL SECTOR ECONÓMICO

Según MinTIC, SaaS (Software as a Service, por su sigla en inglés), hace referencia a la venta de software por el uso que le da el cliente, dándole acceso al software, a los datos y a la infraestructura por una tarifa periódica. Esto cambia el paradigma de vender el software por licencias en el cual se debe comprar el software, la infraestructura y realizar la implementación y mantenimiento de esta plataforma. En el modelo SaaS estas actividades las realiza el proveedor y se transfieren al cliente en el valor del servicio.

Este modelo se aplica a una amplia variedad de sectores y puede beneficiar a diversas industrias. Algunos de los sectores en los que se utilia el modelo SaaS incluyen:

- Empresas de tecnología: Muchas empresas de tecnología ofrecen servicios basados en SaaS, como plataformas de gestión de proyectos, herramientas de colaboración, sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM) y soluciones de recursos humanos.
- Educación: Las instituciones educativas pueden utilizar el modelo SaaS para proporcionar servicios en línea a estudiantes y profesores, como sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y herramientas de colaboración para el aprendizaje en línea.
- Salud: En el sector de la salud, el SaaS se utiliza para proporcionar soluciones de gestión de registros médicos electrónicos (EMR), software de programación de citas, sistemas de facturación y otras aplicaciones relacionadas con la atención médica.
- Finanzas: El SaaS es ampliamente utilizado en el sector financiero para aplicaciones de contabilidad, gestión financiera, procesamiento de pagos, servicios de nómina y análisis financiero.
- Recursos humanos: Las soluciones basadas en SaaS para la gestión de recursos humanos ofrecen funcionalidades como reclutamiento y contratación de personal, gestión del rendimiento, seguimiento del tiempo y asistencia, y gestión de beneficios para empleados.
- Marketing y ventas: El SaaS se utiliza en el ámbito del marketing y las ventas para aplicaciones de automatización de marketing, gestión de relaciones con los clientes (CRM), análisis de datos, herramientas de email marketing y gestión de redes sociales.
- Logística y cadena de suministro: En el sector de la logística y la cadena de suministro, el SaaS se utiliza para optimizar la gestión de inventario, seguimiento de envíos, gestión de almacenes y rutas de distribución, entre otros aspectos.

Uno de los servicios que se ofrece bajo modalidad SaaS es el chatbot, lo que permite a las empresas implementar y utilizar esta herramienta sin tener que preocuparse por la infraestructura subyacente y el mantenimiento del software.

Mediante el modelo SaaS, los proveedores de chatbot ofrecen acceso a su plataforma a través de Internet. Los clientes pueden acceder al servicio mediante un navegador web o una interfaz de programación de aplicaciones (API). No es necesario instalar o mantener el software en los servidores locales, ya que todo el procesamiento y almacenamiento se lleva a cabo en los servidores del proveedor de chatbot.

Utilizar el servicio de chatbot en modalidad SaaS ofrece los siguientes beneficios:

1. **Costo inicial reducido:** No se necesita invertir en la infraestructura de servidores ni en licencias de software costosas. Solo se paga una suscripción periódica, lo que reduce los costos iniciales.

2. **Escalabilidad:** Los proveedores de servicios SaaS suelen ofrecer planes flexibles que permiten escalar su uso según las necesidades particulares. Se puede aumentar o disminuir la suscripción según el volumen de interacciones que se espera tener del chatbot.
3. **Actualizaciones automáticas:** Los proveedores de SaaS se encargan de mantener y actualizar el software de manera automática. Esto significa que siempre se tiene acceso a las últimas características y mejoras sin necesidad de intervenir manualmente.
4. **Accesibilidad:** Es posible acceder al servicio desde cualquier lugar con conexión a internet y desde cualquier dispositivo, lo que brinda flexibilidad en cuanto a dónde y cómo gestionar el chatbot.
5. **Soporte técnico:** Los proveedores de servicios SaaS suelen ofrecer soporte técnico para ayudarte con cualquier problema o duda que puedas tener, lo que te libera de la carga de tener que resolver problemas técnicos por tu cuenta.

Uso en entidades estatales

El uso de chatbots en entidades gubernamentales ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. Las organizaciones gubernamentales han reconocido el potencial de los chatbots para mejorar la prestación de servicios y la interacción con los ciudadanos. Aquí hay algunas tendencias y ejemplos que destacan el crecimiento del uso de chatbots en estas entidades:

- Servicio al ciudadano: Los chatbots pueden proporcionar información y servicios básicos a los ciudadanos, como respuestas a preguntas frecuentes, asistencia en la navegación de sitios web gubernamentales, guía sobre trámites y servicios, e incluso asistencia en la presentación de formularios y solicitudes.
- Automatización de procesos internos: Los chatbots pueden ayudar a automatizar procesos internos en entidades estatales, como la gestión de recursos humanos, la respuesta a consultas internas de los empleados, la gestión de tickets de soporte técnico, entre otros.
- Educación y concientización: Los chatbots pueden ser utilizados para proporcionar educación y concientizar sobre temas importantes para la comunidad, como programas gubernamentales, políticas públicas, salud, seguridad, medio ambiente, entre otros.
- Recopilación de datos: Los chatbots pueden recopilar datos sobre las necesidades y preferencias de los ciudadanos, lo que puede ayudar a las entidades estatales a mejorar sus servicios y políticas públicas.
- Transparencia y participación ciudadana: Los chatbots pueden facilitar la comunicación entre los ciudadanos y las entidades estatales, permitiendo que los ciudadanos hagan preguntas, presenten quejas, realicen sugerencias y participen en encuestas o consultas públicas.

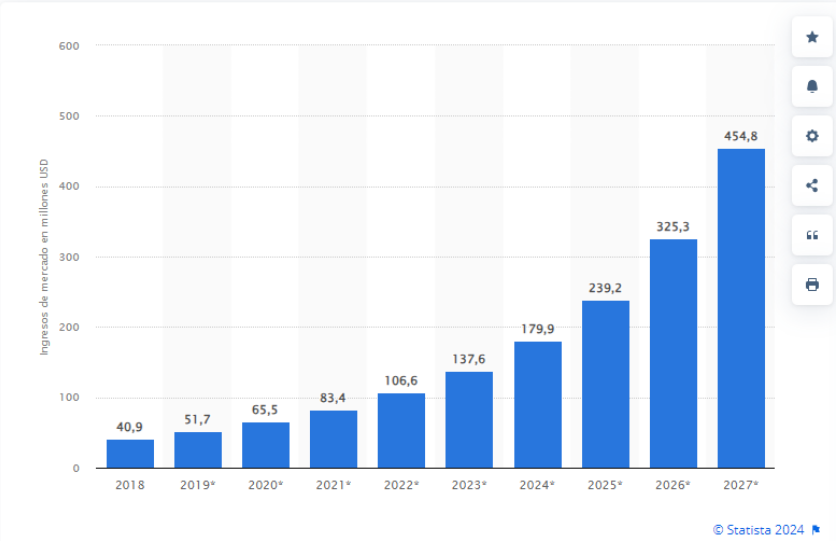
En resumen, el uso de chatbots en entidades gubernamentales ha crecido en los últimos años debido a los beneficios que ofrecen en términos de automatización, atención ciudadana, eficiencia y mejora de la experiencia del ciudadano. Esta tendencia se espera que continúe en el futuro, ya que los gobiernos buscan aprovechar la tecnología para brindar servicios más eficientes y accesibles.

Mercado global

El comportamiento de los chatbots en el mundo viene presentando las siguientes tendencias:

1. **Crecimiento del mercado:** El mercado de chatbots ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años y se espera que continúe creciendo en el futuro. Se proyecta que el mercado global de chatbots alcance varios miles de millones de dólares en los próximos años.
2. **Adopción por parte de las empresas:** Cada vez más empresas están adoptando chatbots como parte de su estrategia de atención al cliente y automatización de procesos. Esto incluye empresas de diversos sectores, desde servicios financieros y comercio minorista hasta atención médica y gobierno.
3. **Mejoras en la tecnología:** La tecnología subyacente de los chatbots, como el procesamiento del lenguaje natural (NLP) y el aprendizaje automático, ha mejorado significativamente en los últimos años. Esto ha permitido que los chatbots sean más inteligentes y capaces de comprender y responder de manera más precisa a las consultas de los usuarios.
4. **Uso en plataformas de mensajería:** Los chatbots son cada vez más populares en plataformas de mensajería como Facebook Messenger, WhatsApp, Slack y otros. Estas plataformas ofrecen un canal conveniente para que las empresas interactúen con sus clientes y empleados a través de chatbots.
5. **Satisfacción del cliente:** Según algunos estudios, los chatbots pueden mejorar la satisfacción del cliente al proporcionar respuestas rápidas y precisas a las consultas de los usuarios. Sin embargo, la calidad del chatbot y la experiencia del usuario pueden variar según la implementación y la industria.

INGRESOS DEL SECTOR CHATBOT EN EL MUNDO 2018-2027
(cifras en miles de millones de dólares)



Según el cuadro anterior, las cifras que proyectó Statista para el año 2024 ascienden a los 179.900 millones de dólares, cifra que triplica los ingresos que se tuvieron en el 2020.

Según una encuesta realizada por la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa, CEPYME (https://cepymenews.es/estadisticas-chatbots), los clientes y su interrelación con chatbots muestra lo siguiente:

- **El 96%** de los consumidores ha oído hablar de los chatbots y sabe qué son**.**
- **El 35%** de las personas utiliza chatbots para resolver una queja o problema, o para obtener respuestas detalladas**.**
- El **40%** de los consumidores no tiene preferencia a la hora de solicitar ayuda a un chatbot o a un humano, siempre y cuando reciban el apoyo que necesitan**.**
- Sólo el **1%** de los clientes calificó como negativa su última interacción con un chatbot.
- Una vez que el tiempo de espera en la línea de atención al cliente supera los 15 minutos, más de dos tercios de los clientes prefieren hablar con un chatbot que con un agente humano.
- El **90%** de las preguntas de los clientes son respondidas por chatbots en 10 mensajes o menos. Dado que las empresas reciben en promedio un 14% más de solicitudes de atención al cliente año tras año, ¡cada mensaje de chatbot cuenta!
- La mayoría de los problemas en el chat en vivo se resuelven en 42 segundos.
- Cuando los clientes quieren ponerse en contacto con una empresa, el **42%** prefiere utilizar el chat en vivo.
- En cuanto a otras formas de comunicación con tu negocio, sólo el **23%** de los clientes prefiere utilizar el correo electrónico y el **16%** prefiere las redes sociales.

Según publicación de Zendesk, consultor de soluciones orientadas al cliente, el reporte de Gartner sobre las 5 tecnologías emergentes que impactan la experiencia del cliente son:

1. Inteligencia artificial: Esta tendencia de la IA creció un 270% en cuatro años.
2. Asistentes virtuales para clientes: Para tareas esenciales pero rutinarias que permiten que los trabajadores de las empresas empleen su tiempo en resolver temas más complejos.
3. Chatbots: Gracias a su versatilidad para usarse en portales institucionales, redes sociales, aplicaciones móviles y comunicaciones telefónicas.
4. Interacción omnicanal con los clientes: Apoya el uso de múltiples canales de comunicación con el cliente, pero que a su vez están interconectados entre sí para ofrecer un servicio integral.

5. Internet de las cosas: Para permitir una interacción digital con objetos cotidianos a través de internet.

Por lo anteriormente expuesto, los chatbots tendrán una evolución para los próximos años caracterizada por:

- Mejoras en el Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) que les permitirá entender mejor el contexto e intenciones del usuario.
- Integración más profunda con IA que le permitirá a los chatbots funcionalidades como análisis predictivo, personalización avanzada, y decisiones autónomas basadas en aprendizaje continuo y adaptación a patrones de comportamiento del usuario.
- Interacciones multimodales que permitirán la combinación de texto, voz, imagen y video en el bot para proporcionar al usuario una experiencia más rica e interactiva.
- Capacidad de autoaprendizaje a partir de interacciones pasadas y mejorar continuamente el desempeño sin intervención humana significativa.
- Emocionalmente inteligentes (sensibles) para adaptarse al tono emocional y al contexto social de las interacciones.
- Interoperabilidad y estándares abiertos diseñados específicamente para chatbots.
- Mayor enfoque en la privacidad y seguridad.
- Expansión a nuevas industrias y funciones como la educación, la salud y las funciones gubernamentales, proporcionando servicios más especializados y contextuales.

Según datos de Mordor Intelligence, consultor independiente, el Mercado Mundial de Servicios de Bot registrará una tasa compuesta anual del 20,5% durante el período 2023-2027 (https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/bot-services-market).



Dentro de este informe aparecen jugadores importantes como IBM, AWS, Google y Microsoft quienes están promoviendo el uso de los bots en diferentes procesos de negocio, haciendo énfasis en el mercadeo y servicio al cliente.

Por otro lado, el mercado de servicios de bot propone una tasa mayor de crecimiento en Norteamérica a diferencia de otras regiones como Suramérica y África, en donde su adopción es más lenta (ver gráfica).

Mercado de Servicios de Bot – Tasa de Crecimiento por Región



Según datos de La Nota Económica (https://lanotaeconomica.com.co/movidas-empresarial/tendencias-y-retos-del-sector-bpo-para-el-2023/) el Offshare BPO Confidence Index (2022) indica que Colombia se ha convertido en el primer destino del mundo para el desarrollo de operaciones BPO (Business Process Outsourcing), una industria en constante crecimiento que factura $1.365 millones de dólares anualmente.

En cuanto al porcentaje de los segmentos que cubren los Servicios de BPO destacan los segmentos de telecomunicaciones con un 52,7% y el segmento de banca y servicios financieros con un 15% permitiendo de esta manera la creación de cerca de 368 mil empleos y que Colombia sea considerada por Gartner como uno de los países Tier 1 para desarrollar operaciones de BPO.

Por su parte el portal Sectorial (https://sectorial.co/articulos-especiales/sector-de-contact-center-bpo-apuntan-a-llegar-a-un-millon-de-empleos-en-colombia/) indica que "Colombia tiene el tercer mercado de tercerización de procesos o BPO (Business Process Outsourcing) en Latinoamérica, con una participación del 19% y sus principales mercados externos son Estados Unidos, Chile, Argentina y España". Los servicios BPO tienen potencial para la internacionalización a través de las zonas francas donde podrán beneficiarse de los incentivos tributarios del régimen franco y poder potenciar su crecimiento que se espera sea del 25% en exportaciones, con un aporte del 3,5% en el PIB, posicionando al país junto con Brasil y México como un concentrador por excelencia en América Latina. Con este crecimiento se espera la apertura de cerca de 350.000 puestos de trabajos nuevos.

Esta información está corroborada por la Revista Semana (https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/la-industria-de-bpo-en-colombia-es-la-tercera-mas-importante-de-america-latina-de-la-mano-de-la-inversion-extranjera-sigue-creciendo-el-sector/202338/) en el sentido de ubicar a Colombia, y en particular a la industria del BPO, como la tercera más importante en América Latina. En tal sentido, esta industria aporta el 3,5% del PIB, está presente en 26 de los 32 departamentos y genera 710.000 empleos formales.

En Colombia algunos de los proveedores de chatbot ofrecen el producto dentro de los servicios de BPO (Business Process Outsourcing, por su sigla en inglés). En ese sentido, uno de los principales jugadores son los "contact centers" que, para el caso colombiano, han crecido a través de su implementación y tercerización en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y el Eje Cafetero, donde se han caracterizado como impulsoras y centralizadoras de la creación de centros de BPO y prestadoras de los mismos tanto en el idioma inglés como en español.

En consecuencia, el sector de servicios BPO, junto con la prestación de servicios de chatbot en modalidad SaaS, son el sector económico al cual pertenece el objeto contractual, que en el presente caso corresponde a la renovación de los servicios de soporte y mantenimiento del sistema de chatbot GAIA, como respuesta al proceso de automatización de servicios al ciudadano, y que en su momento fue implementado mediante el contrato No. 316 de 2020.

5.PERSPECTIVA LEGAL DEL SECTOR

Se han analizado experiencias internacionales para facilitar el proceso de estandarización de las condiciones de calidad en la prestación del Servicio BPO dado que éste no cuenta con una regulación específica en Colombia y por tanto no existe una normativa que defina los parámetros de calidad que deben cumplir los proveedores en la prestación de Servicios BPO.

Como resultado del análisis, se encontró que la calidad del Servicio BPO puede acreditarse a través de diferentes certificaciones de calidad del servicio, dependiendo del país de la prestación del servicio. Una de las certificaciones existentes es la certificación COPC que consiste en un conjunto de prácticas de gestión y capacitación para operaciones de Servicios BPO. El modelo de certificación COPC es desarrollado por el Customer Operations Performance Center y está basado en los criterios de desempeño Malcolm Baldridge definidos por el NIST9 para el gobierno de los Estados Unidos, adaptado para cubrir las necesidades de Servicios BPO.

Los proveedores que prestan Servicios BPO a entidades del sector financiero deben acatar la Circular Externa 052 de 2007 de la Superintendencia Financiera que busca incrementar los estándares de seguridad y calidad para el manejo de la información a través de medios y canales de distribución de productos y servicios que ofrecen a sus clientes y usuarios.

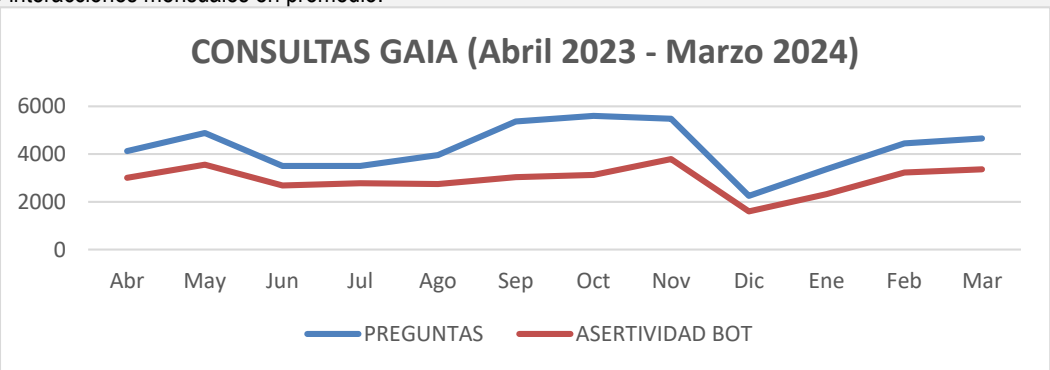
Las empresas de Servicios BPO están obligadas a acatar los mandamientos de la Ley 1581 de 2012 a través de la cual el legislativo pretende garantizar el derecho constitucional de todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, así como los derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refieren los artículos 15 y 20 de la Constitución Política.

Así mismo, los Proveedores de Servicios BPO están obligados por los preceptos del Código Sustantivo del Trabajo, y las demás reglamentaciones laborales vigentes en Colombia y en consecuencia deben garantizar a sus trabajadores las condiciones mínimas laborales.

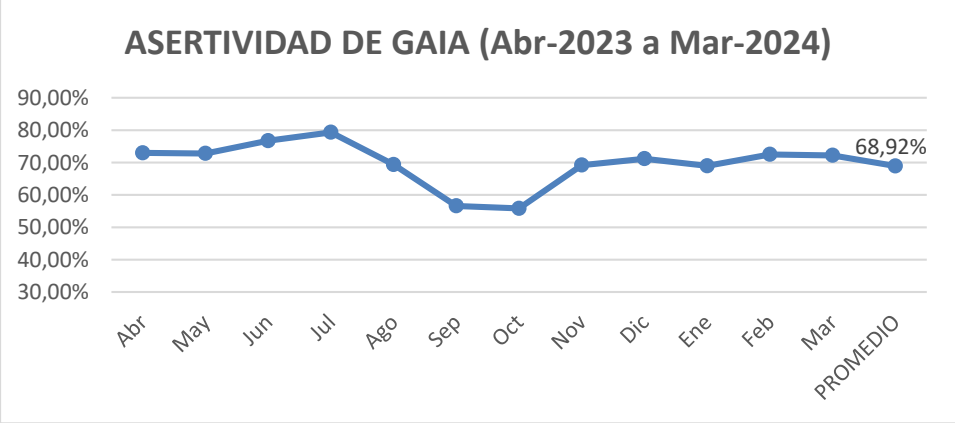
En consideración a que el IDEAM, no disponía de los conocimientos ni las herramientas para la implementación de una solución de chatbot, decidió adelantar un proceso de selección abreviada de menor cuantía para la implementación de una solución en la nube. En este orden de ideas, fueron solicitadas cotizaciones a diferentes oferentes de chatbot en Colombia, que permitieron establecer un valor de mercado y luego de publicado el proceso, adjudicarse a AVANTI IT con una solución del fabricante LivePerson.

Mediante contrato 316 de 2020, se implementó la herramienta incluyendo: diez (10) preguntas a ser resueltas por el chatbot, integración con el aplicativo de pronóstico del tiempo (para que el bot entregara pronósticos al instante de los diferentes municipios del país), personalización en cuanto a la apariencia y estándares del Instituto, asignación de un nombre al bot (GAIA) y acceso de administración y seguimiento a usuarios de IDEAM. Durante los años 2021 a 2023 se suscribieron los contratos Nos. 391-2021, 360-2022 y 434-2023, para dar continuidad a los servicios de soporte, actualización de la herramienta, implementación de mejoras, adición de preguntas, ajustes a las preguntas existentes y re-entrenamientos en el uso de GAIA.

Esta necesidad se sigue manteniendo y como se observa en la gráfica, el número de consultas durante el último año corrido (abril 2023 a marzo 2024) fue de 4.260 interacciones mensuales en promedio.



Así mismo, la asertividad de la herramienta estuvo en un 68,92%, lo que motiva la necesidad de ampliar el número de preguntas a responder.



Como puede visualizarse, aun cuando el comportamiento no es constante mes a mes, en general se observa un número cercano a las 4.500 interacciones mensuales, salvo meses atípicos como diciembre y enero. Esto lleva a concluir lo siguiente:

- Se mantiene el uso de chatbot para dar respuesta a las inquietudes de la ciudadanía
- Disponibilidad de la herramienta en horario no hábil (7x24)
- Se registra un descenso en el número de interacciones presumiblemente por los problemas de disponibilidad que tuvo la página web institucional.
- Se registra un descenso en la asertividad del bot, asociada al incremento de preguntas no contempladas dentro de la base de conocimiento de GAIA.

Si se mantiene la tendencia actual, el número de interacciones volverá a estar por encima de las 5.000 en los próximos meses, ya que las interacciones para los meses de enero a marzo vienen subiendo consistentemente con valores de 3.367, 4.447 y 4.653 respectivamente.

Desde su contratación inicial, los servicios de chatbot han sido suministrados por la empresa colombiana Avanti IT, quienes se encargaron de construir un componente de software que interactúa con el pronóstico del tiempo del IDEAM para entregar en tiempo real el pronóstico para todos los municipios del país. Así mismo, configuraron la apariencia que tiene el chatbot dentro del portal institucional (look & feel), garantizando la coherencia en colores e imagen institucional que se quiere transmitir al ciudadano. Esto sumado a una amplia experiencia en implementación de chatbots en entidades como la Superintendencia Financiera de Colombia, Comfenalco, Alcaldía de Pereira y Empresas Municipales de Cali, le otorgan el bagaje necesario para prestar adecuados servicios de soporte y actualización de GAIA.

6. PERSPECTIVA COMERCIAL

La perspectiva comercial consistirá en: la propuesta que sea presentada por AVANTI IT ya que permite dar continuidad a las configuraciones, personalizaciones, interoperabilidad con el pronóstico del clima y preguntas que se implementaron con los contratos 316 de 2020, 391 de 2021, 360-2022 y 434-2023.

7. PERSPECTIVA FINANCIERA

La perspectiva financiera consistirá en que el valor de la propuesta no sea superior al presupuesto oficial estimado por el IDEAM.

8. PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL

N/A

9. PERSPECTIVA TÉCNICA

Según el artículo 17 de la Ley 99 de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.
Conforme al artículo 1.2.1.1.1 del Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- tiene por objeto:

> *"1. Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA-.*
> *(…)*
> *4. Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación, en especial las que en estos aspectos, con anterioridad a la ley 99 de 1993 venían desempeñando el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras -HIMAT-; el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química -INGEOMINAS-; y la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-.*
>
> *5. Establecer y poner en funcionamiento las infraestructuras oceanográficas, mareográficas, meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer informaciones, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.*
>
> *6. Efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales. (..)*
>
> *10. Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir datos y allegar o producir la información y los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales y proponer alternativas tecnológicas, sistemas y modelos de desarrollo sostenible. (..)*
>
> *12. Prestar el servicio de información en las áreas de su competencia a los usuarios que la requieran" (cursiva fuera de texto).*

El Artículo 5° de la Resolución 0281 del 22 de diciembre de 2006 enumera los productos que el Grupo de Gestión de Datos y Red Meteorológica debe generar:

1. Banco actualizado, con información de calidad controlada de todas las variables del tiempo y el clima obtenidas en la red de estaciones meteorológicas y con series de precipitación y temperatura homogéneas y sin datos faltantes (generados).
2. Certificaciones y conceptos técnicos especiales sobre el estado del tiempo y del Clima a nivel regional y nacional, para atender los requerimientos de los diferentes usuarios.
3. Suministro de información meteorológica y climatológica especializada (series, tablas, mapas), para atender requerimientos de usuarios internos y externos, así como de organismos nacionales e internacionales, en especial de las entidades del SINA y de la Organización Meteorológica Mundial - OMM.
4. Indicadores regionales y locales: contribución mediante el aporte de una buena calidad de datos para el cálculo de índices, anomalías y análisis de tendencias de la precipitación para el territorio nacional a corto, mediano y largo plazos con el fin de apoyar la toma de decisiones en la política económica, social y ambiental y para orientar a los planificadores sectoriales y territoriales.
5. Información calificada para los análisis de la variabilidad, en todas sus escalas de la precipitación, la nubosidad, el brillo solar, entre otros en Colombia, con el fin de apoyar la elaboración del Estudio Nacional sobre el Clima y para las asesorías climatológicas a diferentes usuarios.

Por otro lado, la Ley 1474 de 2011 en su artículo 76 señala "…En toda entidad pública, deberá existir por lo menos una dependencia encargada de recibir, tramitar y resolver las quejas, sugerencias y reclamos que los ciudadanos formulen, y que se relacionen con el cumplimiento de la misión

de la entidad", el cual fue reglamentado por el Decreto 124 de 2016 en lo relacionado con: "estrategias para la construcción del plan anticorrupción y de atención al ciudadano versión 2"

Igualmente, la Ley 1712 de 2014 en su artículo 5 señala que las disposiciones de esta ley serán aplicables toda entidad pública, incluyendo las pertenecientes a todas las Ramas del Poder Público, en todos los niveles de la estructura estatal, central o descentralizada por servicios o territorialmente, en los órdenes nacional, departamental, municipal y distrital (…)

De acuerdo al artículo 7 de la citada Ley, la información deberá estar a disposición del público, a través de medios físicos, remotos o locales de comunicación electrónica. Los sujetos obligados deberán tener a disposición de las personas interesadas dicha información en la Web, a fin de que estas puedan obtener la información, de manera directa o mediante impresiones. Asimismo, estos deberán proporcionar apoyo a los usuarios que lo requieran y proveer todo tipo de asistencia respecto de los trámites y servicios que presten.

Por su parte el numeral 12 del artículo1.2.1.1 del Decreto 1076 de 2015 establece dentro de los objetivos del IDEAM: Prestar el servicio de información en las áreas de su competencia a los usuarios que la requieran. Igualmente, el Artículo 11 del Decreto 291 de 2004 consagran que dentro de las funciones de la Secretaria General se encuentra: (…) "1. Orientar al ciudadano en todos los temas relacionados con la función misional del Instituto y que se prestan a través de las diferentes oficinas y áreas operativas a nivel Nacional que tiene el IDEAM. 2. Recibir, orientar y direccionar las peticiones, quejas y reclamos para que sean atendidas oportunamente por las áreas competentes en el tema correspondiente y hacer seguimiento a las respuestas. 3. Recibir las sugerencias que se formulen para contribuir con el perfeccionamiento de la gestión del Instituto y que permitan establecer un puente de comunicación entre los usuarios y el Instituto. 4. Brindar una acertada orientación, así como una amplia y oportuna información, utilizando canales efectivos de recepción y trámite de quejas y reclamos que estarán al servicio de los servidores públicos y de la ciudadanía en general, en el cumplimiento de las funciones administrativas, cuyo objeto principal debe ser la concreción de los principios de la Función Pública. 5. Garantizar la disponibilidad y accesibilidad de los canales y mecanismos de atención a los usuarios.

Por lo anterior y para que la ciudadanía Colombiana pueda acceder de forma oportuna a toda la información Hidrometeorológica que produce el IDEAM y garantizar la participación ciudadana en los procesos institucionales, el Instituto emite Resolución 3094 del 11 de diciembre de 2018, "Por medio de la cual se suprimen, crean y reorganizan los Grupos de Trabajo Interno de la Secretaría General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM " y en la cual, en su artículo QUINTO, se definen las funciones del Grupo de Servicio al Ciudadano, para que este desarrolle estrategias a nivel nacional para la continuidad de una relación satisfactoria entre las necesidades de información de los usuarios y las diferentes dependencias, cumpliendo con la función de veedor y garante de la misión Institucional.

De conformidad con el Artículo quinto de la Resolución 3094 del 11 de diciembre de 2019, son funciones del Grupo de Atención al Ciudadano:

1. Formular, orientar y coordinar los planes, programas y/o políticas para el servicio al ciudadano en el IDEAM, conforme a los parámetros del modelo de Gestión Pública Eficiente al Servicio del Ciudadano y los principios orientadores de la Política Nacional de Eficiencia Administrativa al Servicio del Ciudadano.

2. Implementar, hacer seguimiento y plantear los ajustes necesarios al modelo de atención al ciudadano o usuario de acuerdo con las necesidades identificadas, los estándares de calidad establecidos por la Entidad y con lineamientos de orden nacional y sectorial.

3. Suministrar adecuadamente información a los ciudadanos, la normatividad vigente, sus derechos y deberes, los productos, trámites y servicios, los protocolos de acceso a información e interacción; de acuerdo con los canales de atención establecidos.

4. Hacer uso de los recursos humanos, físicos y tecnológicos adecuados, de acuerdo con las condiciones socioculturales, capacidades físicas e intelectuales de los ciudadanos o usuarios.

5. Identificar los temas de capacitación según necesidades de los ciudadanos y del personal de la entidad y garantizar que estas acciones de formación estén alineadas con las estrategias y planes establecidos.

6. Desarrollar e implantar el modelo de seguimiento y control que garantice las mediciones permanentes de la calidad y oportunidad de los servicios en los diferentes canales de servicio al ciudadano.

7. Realizar seguimiento a la calidad de la prestación del servicio a través de los diferentes canales de atención.

8. Crear e implementar mecanismos que permitan incrementar el uso de los canales de atención del Instituto, para mejorar el contacto con el ciudadano y la participación de este, acorde con los lineamientos dados por el Programa de Gobierno en Línea, el Programa Nacional del Servicio al Ciudadano, el Plan Anticorrupción y demás relacionados con atención al ciudadano.

9. Elaborar, ejecutar y evaluar la Estrategia de Participación Ciudadana, con el direccionamiento estratégico y la planeación institucional de la entidad, bajo los parámetros del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), en coordinación con la Oficina Asesora de Planeación y el apoyo del Grupo de Comunicaciones del Instituto.

Para cumplir con las anteriores funciones, el Grupo de Servicio al Ciudadano aplica estrategias, el procedimiento de atención al ciudadano y los distintos lineamientos que se tienen internamente al respecto, los cuales, son la forma como el Instituto, a través del Grupo, atiende a los usuarios estableciendo los mecanismos dispuestos para la atención oportuna de las PQRS, por medio de los diversos canales de radicación existentes en la entidad y puestos a disposición de la toda ciudadanía. Así mismo, dar respuesta oportuna a preguntas frecuentes sobre actividades propias del Instituto.

Teniendo en cuenta la importancia de ofrecer un servicio oportuno y con mayor cobertura a la ciudadanía, el Instituto adelantó un proceso de contratación de tecnologías de inteligencia artificial que permitieran dar respuesta rápida a preguntas recurrentes de los ciudadanos a cualquier hora (24 horas al día, siete días a la semana). Para tal efecto, implementó un sistema de chatbot para apoyar la labor del Grupo de Atención al Ciudadano y de paso poner a la vanguardia al Instituto en el uso de tecnologías de AI (Artificial Intelligence, por sus siglas en inglés) y Machine Learning (máquina de aprendizaje automatizado). En tal sentido, mediante el contrato 316 de 2020, cuyo objeto fue “Implementación sistema chatbot”, se puso en operación el servicio de chatbot provisto por la Empresa Avanti IT SAS a través del producto desarrollado por Liveperson y a partir de la Invitación Pública de Mínima Cuantía N° IPMC-030-2020. A este chatbot se le denominó GAIA según el resultado de la encuesta que adelantó el Instituto entre los usuarios.

Durante los años 2021 a 2023 se suscribieron los contratos Nos. 391-2021, 360-2022 y 434-2023, para dar continuidad a los servicios de soporte, actualización de la herramienta, implementación de mejoras, adición de preguntas, ajustes a las preguntas existentes y re-entrenamientos en el uso de GAIA.

Debido a que cada día se generan más requerimientos de información y asesorías a entes gubernamentales, medios productivos y público en general con productos sobre pronósticos y alertas más especializados, se requiere disponer de los datos e información oportuna y eficaz generada por medios automatizados, lo cual contribuye a que el Instituto fortalezca su servicio de atención al ciudadano.

Es así como al hacer una búsqueda de algunos de los procesos que se encuentran publicados en el SECOP II y que tienen relación con el objeto de contratación, aparecen algunas entidades del Estado con la siguiente información:

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Fecha publicación	Cuantía	Estado
MINJUSTICIA..	MDJ-CD-1162-2023	Adquirir la suscripción de SOPORTE Y ACTUALIZACIÓN del Sistema de Información Chatbot para el Ministerio de Justicia y del Derecho	24/11/2023 15:55	22.601.529 COP	Adjudicado
ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PUBLICA	ESAP-MC-013-2023	IMPLEMENTACIÓN DE CHATBOT	26/10/2023 19:49	37.122.860 COP	Adjudicado
MUNICIPIO DE FUNZA - ALCALDÍA DE FUNZA	MC-044-2023	SG-PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL DESARROLLO, ACTUALIZACIÓN, MANTENIMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO DE LOS MÓDULOS QUE CONFORMAN LA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA CHATBOT PARA LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE FUNZA.	20/10/2023 15:15	44.907.578 COP	Adjudicado
INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES	CDPS-434-2023	PRESTACION DE SERVICIOS DE RENOVACIÓN DEL SOPORTE Y MANTENIMIENTO SISTEMA CHATBOT GAIA.	31/07/2023 15:39	16.234.986,48 COP	Adjudicado
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-CD-STRT-518-2023	Renovacion y actualizacion del servicio de asistente virtual (Chatbot) implementado en el IDU para establecer una comunicacion automatica con el ciudadano por medio de la pagina web institucional	26/06/2023 18:13	196.028.669 COP	Adjudicado

Teniendo en cuenta que estas contrataciones no son equiparables al no referirse a la herramienta LivePerson ni al mismo alcance, se acudió al valor histórico de los contratos suscritos con Avanti IT, encontrando lo siguiente:

CONTRATO	VALOR	INCREMENTO	ALCANCE
316-2020	$ 13.706.420,00	0,00%	Hasta 10 preguntas, 1.000 conversaciones mensuales, Web service con pronóstico del clima, capacitación
391-2021	$ 16.390.345,20	19,58%	Hasta 10 preguntas adicionales, 2 usuarios de administración, hasta 2 capacitaciones
360-2022	$ 14.940.000,00	-8,85%	Hasta 2 preguntas adicionales, 2 usuarios administración, hasta 2 capacitaciones
434-2023	$ 16.234.986,48	8,67%	Hasta 2 preguntas adicionales, 2 usuarios administración, hasta 2 capacitaciones

Aunque Avanti IT no es el único partner de LivePerson en Colombia, se enumeran como razones para su contratación directa las siguientes:

- El Instituto requiere de la información histórica que se ha venido recopilando a través de 4 años de operación del chatbot, como insumo para la planificación de ajustes a GAIA. Esta información se encuentra alojada en la plataforma provista por el proveedor Avanti-IT.
- El modelo de aprendizaje de GAIA se ha venido madurando a través de ajustes para lograr una mayor asertividad en la respuesta a preguntas. Actualmente se tienen más de 100 variantes implementadas que le ofrecen robustez a la plataforma y que se perderían si se cambia al proveedor actual de la solución.
- El Instituto requiere mantener en funcionamiento el módulo que interactúa con el pronóstico del clima, ya que es un componente bastante utilizado por los ciudadanos. Esta necesidad en el momento sólo puede ser cubierta por Avanti-IT, ya que un cambio implicaría incurrir en costos adicionales y tiempo de implementación.
- La configuración del look&feel del chatbot GAIA se personalizó para el Instituto y se pretende mantenerla ya que proyecta la imagen que el Ideam desea llevar hacia la ciudadanía. Cualquier cambio de proveedor o plataforma requeriría de tiempo y costos de implementación.

- La solución provista por Avanti-IT satisface las necesidades actuales del Instituto, luego, se considera prudente mantenerla.

Vale aclarar que la contratación inicial de AVANTI IT obedeció a un proceso abierto de selección en el cual le fue adjudicado el contrato a esta compañía por ofrecer el menor costo de implementación cumpliendo con todas las condiciones de los pliegos.

A partir de lo anterior, se requiere renovar el servicio de soporte, uso, mantenimiento y mejoramiento del sistema con el mismo implementador, a fin de dar continuidad al servicio en las condiciones actuales. En los 45 meses que lleva de operación, el servicio de chatbot ha mostrado su utilidad y adopción creciente por parte de los ciudadanos. No contar con este servicio o suspenderlo temporalmente iría en detrimento de la oportunidad con la que hoy se atienden las consultas de los ciudadanos, limitaría el horario de atención, reduciría la oferta de alternativas de comunicación con el Instituto y afectaría los indicadores del Grupo de Servicio al Ciudadano.

En este sentido, el proveedor Avanti IT SAS presentó una propuesta que incluye los servicios de extensión de uso de la plataforma por 12 meses, seguimiento trimestral a las interacciones del bot con los usuarios, realización de ajustes para mejorar la asertividad, hasta diez (10) preguntas adicionales, cuatro (4) usuarios de administración, hasta dos (2) sesiones de capacitación, la migración hacia un nuevo portal institucional y la atención oportuna de fallas en la plataforma. Es así como se configuró la propuesta por valor de VEINTIÚN MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA MIL NUEVE PESOS CON 24/100 M/CTE (**$21.880.009,24**), IVA incluido.

Si bien la cifra propuesta representa un incremento del 34,77% con respecto al último contrato, esta se encuentra sustentada en los siguientes factores:

- El IPC de los últimos 12 meses fue de 7,36%
- El nuevo contrato incluye la adición de 2 usuarios para administración de la plataforma
- Se incluye la migración hacia el nuevo portal que establezca el Instituto
- Hasta 10 preguntas adicionales para la nueva vigencia

Por las consideraciones anteriores, se determinó que el valor ofertado por Avanti IT para un servicio de uso y soporte de la herramienta de LivePerson por un periodo de 12 meses está en un rango aceptable, por lo que el Instituto considera válida la propuesta del proveedor.

Por tanto, se determinó asignar una partida de VEINTIÚN MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA MIL NUEVE PESOS CON 24/100 M/CTE (**$21.880.009,24**), IVA incluido, que permita contratar los servicios descritos anteriormente por un periodo de 12 meses.

10.ANÁLISIS DE RIESGO

Ver el anexo 2 relacionado con el análisis de riesgo.