

ESTUDIO DE MERCADO CONTRATACIÓN DE DISEÑO Y DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE CONSULTAS DE INFORMACIÓN USANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL - IA

1 Objetivo del estudio

Realizar un estudio de mercado para estimar el precio de mercado actual de los servicios que se requieren contratar del diseño, implementación, puesta en funcionamiento de herramientas de consulta usando tecnología de IA del MoSCAL – SIATAC.

2 Productos y requerimiento

La empresa será responsable de estructurar e implementar una solución integral para la modernización y fortalecimiento del ecosistema de información geoespacial institucional, orientada a mejorar la gestión, disponibilidad y explotación de datos geográficos. El alcance comprende la evolución de la base de datos geoespacial y su desempeño, la habilitación de interoperabilidad y articulación con los sistemas existentes, y la incorporación de capacidades de inteligencia artificial geoespacial y analítica avanzada. La solución deberá permitir la interacción del ciudadano con mapas mediante componentes y servicios geoespaciales, así como soportar la generación eficiente de clasificaciones a escala global a partir de imágenes satelitales Sentinel, bajo criterios de calidad, seguridad, escalabilidad, trazabilidad y sostenibilidad operativa. Adicionalmente, deberá asegurar la transferencia de conocimiento al equipo del SINCHI y contemplar garantía y acompañamiento para la estabilización y continuidad de la operación.

Producto	Requerimiento
<p style="text-align: center;">Chatbot MoSCAL SIATAC 1.0</p>	<p>Chatbot de consulta en lenguaje natural funcionando en WhatsApp y web SIAT-AC, y conectado a información de MOSCAL en BigQuery (GCP) se pretende como un asistente conversacional que permite a los usuarios hacer preguntas en lenguaje humano (español, inglés y portugués) y obtener respuestas automáticas a partir de los datos almacenados en BigQuery del esquema de MoSCAL variables e indicadores, información no estructurada como PDF, sin necesidad de escribir consultas SQL ni conocer la estructura de la base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> El usuario podrá conectarse desde un widget de la pagina web del SIATAC o directamente desde what app.

	<ul style="list-style-type: none"> • La respuesta al usuario debe ser: en texto y audio, opcionalmente con tablas e imágenes y debe indicar la fuente de la información. • Escalable: Se puedan incorporar nuevas temáticas, conjuntos de datos, indicadores y fuentes de información, sin necesidad de rediseñar el sistema completo ni reemplazar la solución existente. • Debe considerar: Control de accesos, Límites de consultas, Auditoría y trazabilidad.
<p>Base de datos modernizada MoSCAL SIATAC</p>	<p>Una base de datos postgres esquema MoSCAL actualizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La solución deberá modernizar y fortalecer la base de datos del SIATAC mediante la actualización del motor PostgreSQL (versiones 15 o 16) y PostGIS a versiones soportadas, garantizando la compatibilidad con los componentes e integraciones existentes. • Deberá implementar edición multiusuario, versionamiento histórico de los datos en los entornos de producción y publicación, así como mecanismos de auditoría y trazabilidad que permitan el control y seguimiento de cambios. • Adicionalmente, se deberá revisar y ajustar el modelo de datos MOSCAL y al menos una temática adicional definida por el SINCHI, incorporando reglas de integridad y calidad de la información, y estableciendo mecanismos de sincronización y consistencia con BigQuery que aseguren la interoperabilidad y coherencia operativa del sistema.
<p>Geovisor SIATAC</p>	<p>Aplicación en línea en la página del SIATAC tipo visor geográfico que facilite de manera eficiente y rápida la consulta geográfica de la información ambiental georreferenciada del SIATAC.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • La solución deberá contemplar el diseño UX/UI especializado orientado tanto a usuarios técnicos como no técnicos, garantizando una experiencia de uso intuitiva y eficiente. • Deberá implementarse un backend geoespacial basado en tecnologías como GeoServer, MapServer y/o servicios de tiles vectoriales, que permita la publicación y consumo eficiente de servicios geoespaciales. • El frontend deberá desarrollarse con tecnologías modernas (React, Vue, Angular, ArcGis On Line o equivalentes) e incluir como mínimo herramientas de comparación de capas (swipe/side-by-side), visualización de series temporales, búsqueda, filtrado y descarga de información, carga optimizada mediante mecanismos avanzados de caché, así como la integración con la base de datos modernizada del SIATAC. • La solución deberá someterse a pruebas de rendimiento y escalabilidad, garantizando su correcta operación bajo diferentes escenarios de carga. • El geovisor deberá permitir su uso como mapa base para otras aplicaciones, mediante servicios geoespaciales interoperables y estandarizados.
<p>Agente de Inteligencia Artificial Geoespacial</p>	<p>La herramienta de inteligencia artificial deberá ser capaz de procesar, integrar y publicar información georreferenciada en tiempo casi real, proveniente de fuentes internas del SINCHI y fuentes externas, para su consulta por el público en general mediante un tablero de control en línea (Looker Studio) publicado en el SIATAC. Dicho tablero deberá presentar indicadores ambientales definidos temáticamente con el grupo de trabajo, garantizando actualización automática, consistencia de la información y trazabilidad de las fuentes. Adicionalmente, la herramienta deberá identificar de manera automática las coberturas de la tierra, utilizando como insumo imágenes satelitales</p>

	<p>Sentinel-2, integrando los resultados al ecosistema de datos del SIATAC para su visualización y análisis.</p> <ul style="list-style-type: none">• La solución deberá implementar indicadores automáticos definidos por el grupo temático del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica.• Soportados por un proceso ETL automatizado para la adquisición y preprocesamiento de imágenes satelitales Sentinel. Deberá aplicar modelos de inteligencia artificial y aprendizaje automático tales como LandCoverNet, U-Net, Random Forest, Gradient Boosting, ESRI o equivalentes, orientados a la detección automática de coberturas y el cálculo de métricas geoespaciales.• Los resultados generados deberán integrarse de forma consistente con la base de datos versionada de publicación del SIATAC, garantizando trazabilidad y coherencia de la información. Adicionalmente, se deberá diseñar e implementar un dashboard de control que permita el monitoreo y seguimiento de los procesos automáticos, su estado de ejecución y desempeño.
--	---

3 Actividades

Se desagregan las actividades por cada uno de los 4 productos definidos como componentes que se requieren:

Actividades componente 1 Desarrollo de un **Chatbot SIATAC 1.0** funcionando en WhatsApp y web SIAT-AC, con acceso a BigQuery:

Actividad 1: Realizar el levantamiento de requerimientos, de diseño conversacional y formalización de los casos de uso del asistente, diseño de la arquitectura conversacional (intenciones, entidades, flujos, políticas de respuesta, manejo de ambigüedad y errores, y escalamiento), definición de criterios de aceptación y mensajes estándar, asegurando consistencia del comportamiento en WhatsApp y en el canal web.

Actividad 2: Implementar una capa de servicios que unifique y asegure las consultas a BigQuery (datos multitemporales, variables/indicadores MOSCAL y series históricas) y a PostgreSQL/PostGIS (consultas geográficas)

Actividad 3: Implementar un motor de búsqueda semántica (RAG) sobre bases de datos e información no estructurada que se determine, incluyendo el proceso de indexación y generación de respuestas con trazabilidad de fuente, definiendo reglas para evitar respuestas no sustentadas y para retornar “no encontrado” cuando no exista evidencia.

Actividad 4: Integrar el asistente chat Bot IA SIATAC con WhatsApp Business API y su habilitación en un widget web en SIATAC, asegurando manejo de sesiones, plantillas cuando aplique, estados de interacción, accesibilidad básica y una experiencia consistente, incluyendo la gestión de errores, reintentos controlados y mensajes de guía para el usuario final.

Actividad 5: Realizar las pruebas funcionales, de seguridad y de carga, prueba piloto con usuarios definidos por el SINCHI, análisis y monitoreo de métricas mínimas (costos por consulta), y aplicará ajustes hasta lograr estabilidad operativa y cumplimiento de los criterios de aceptación acordados.

Actividades componente 2 Modernización de las bases de datos del SIATAC

Actividad 1: Actualizar el motor de base de datos PostgreSQL (15/16) y PostGIS a versiones soportadas, asegurará compatibilidad con componentes e integraciones existentes.

Actividad 2: Implementación en la base de datos de producción la edición multiusuario, el versionamiento histórico tanto en producción como producción y bigquery e implementar mecanismos de auditoría y trazabilidad de la base de datos.

Actividad 3: Revisar y ajustar el modelo de datos Moscal y uno adicional que el equipo temático del SINCHI identifique, implementando mecanismos de versionamiento e historial, y aplicando reglas de integridad y calidad, definiendo además el mecanismo de sincronización y consistencia con BigQuery para asegurar interoperabilidad y coherencia operacional.

Actividades componente 3 – Actualización y desarrollo del Geovisor SIATAC

Actividad 1: Diseño UX/UI especializado para usuarios técnicos y no técnicos.

Actividad 2: Implementación de backend geoespacial (GeoServer / MapServer / tiles vectoriales).

Actividad 3: Desarrollo de frontend moderno (React, Vue, Angular o equivalente). Que incluya las siguientes herramientas: Comparación de capas (swipe/side-by-side), o Visualización de series temporales, búsqueda, filtros y descarga, Carga rápida con caché avanzado, Integración con la base de datos modernizada, Pruebas de rendimiento y escalabilidad.

Actividad 4: Integrar con la base de datos actualizada SIATAC.

Actividades componente 4 – Agente de Inteligencia Artificial Geoespacial

Actividad 1: Implementar los indicadores automáticos que se propongan desde el grupo temático del laboratorio de Sistemas de Información geográfica y Sostenibilidad.

Actividad 2: Implementación de ETL de adquisición y preprocesamiento de imágenes Sentinel.

Actividad 3: Aplicación de modelos IA: LandCoverNet, U-Net, RF, GBM, ESRI o equivalentes.

Actividad 4: Implementar de manera automática los modelos de IA para detectar coberturas y métricas.

Actividad 5: Integrar con la base de datos (versionada) de publicación SIATAC.

Actividad 6: Diseño de dashboard de control de procesos automáticos.

Actividad 7: Publicar dashboard en SIATAC.

4 Cotizaciones recibidas proceso interno SINCHI

Se recibieron dos cotizaciones: i) Empresa Sofitek NIT 900249233, ii) Empresa Kudos NIT 900218559. Se anexan al estudio de mercado las cotizaciones: (i) Anexo 1 Cotización Kudos; (ii) Anexo 2 Cotización Sofitek

Nombre de la Empresa - NIT	Productos	Duración (meses)	Valor (pesos col) IVA Incluido
Sofitek NIT 900249233	<ul style="list-style-type: none"> ●Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración aBigQuery y PostgreSQL/PostGIS. ●Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC(PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación). ●Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri). ●Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable. 	5	\$670.000.000
Kudos NIT 900218559	<ul style="list-style-type: none"> ● Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración a BigQuery y PostgreSQL/PostGIS. ● Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC (PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación). ● Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri). ● Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable. 	5	\$537.000.000

5 Cotización en SECOP II

Dado que inicialmente solo se contaba con dos (2) cotizaciones del proceso interno de solicitud de cotización, y con el fin de robustecer el estudio de mercado y generar mayor confianza en el proceso, se creó un evento de cotización en SECOP II el 17 de febrero de 2026, manteniendo las especificaciones técnicas definidas inicialmente, producto de esta convocatoria se actualizó el presente estudio de mercado con base en la nueva información recibida del proceso en SECOP II.

Nombre de la Empresa - NIT	Productos	Duración (meses)	Valor (pesos col) IVA Incluido
<p>Información Localizada S.A.S Servinformación NIT 830.062.674-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración a BigQuery y PostgreSQL/PostGIS. ●Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC (PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación). ●Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri). ●Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable. 	5	\$616.743.539

6 Resultado del estudio de mercado

Con base en las cotizaciones se realizó el calculo del valor promedio de las cotizaciones dando como resultado **\$607.914.513**. Seiscientos siete millones novecientos catorce mil quinientos trece pesos moneda corriente colombiana.

7 Anexos

(i) Anexo 1 Cotización Kudos; (ii) Anexo 2 Cotización Sofitek; (iii) Anexo 3 Cotización Servinformacion.

Respetados,
Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Ciudad

ASUNTO: cotización para la Modernización SIATAC/MoSCAL.

De manera atenta, me permito remitir para su revisión cotización para la Modernización SIATAC/MoSCAL:

Alcance incluido

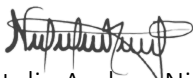
- Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración a BigQuery y PostgreSQL/PostGIS.
- Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC (PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación).
- Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri).
- Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable.

Duración: 5 meses

Valor

El valor del proyecto es de seiscientos setenta millones de pesos (670.000.000), IVA incluido. El valor no incluye licenciamiento, suscripción a servicios, APIs o servicios de nube

Esta cotización tiene una vigencia de 30 días.



Natalia Andrea Niño Pinilla

proyectos@sofytek.com

Gerente General

Sofytek SAS

NIT 900249233

Cel:3187164063

Bogotá D. C., Enero 06 de 2026

Señores

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI

Asunto: Cotización – Modernización SIATAC/MoSCAL: Chatbot multicanal, modernización PostgreSQL/PostGIS, Geovisor de alto rendimiento y Agente de IA Geoespacial.

Cordial saludo,

Remitimos para su revisión la cotización solicitada:

Alcance incluido

- Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración a BigQuery y PostgreSQL/PostGIS.
- Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC (PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación).
- Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri).
- Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable.

Exclusiones (no incluido)

- Licenciamiento de software; suscripciones o consumos de servicios de terceros.
- Costos de infraestructura y procesamiento en la nube, incluyendo instancias con GPU, cómputo, almacenamiento y transferencia.
- Viajes, viáticos o desplazamientos fuera de Bogotá D. C.

Valor

El valor del proyecto es de quinientos treinta y siete millones de pesos (537.000.000), IVA incluido.

Duración

La duración estimada para la obtención de los productos es de 5 meses, esta propuesta tiene una vigencia de 30 días calendario.

Atentamente,



Carlos Gustavo Infante Sepúlveda

Gerente – Kudos SAS



Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI
Solicitud de cotización

Objeto: Prestar el servicio de diseño, desarrollo, implementación, documentación y puesta en producción de: i) un chatbot SIATAC - MoSCAL multicanal, ii) Actualización y modernización de la base de datos (PostgreSQL) producción y publicación del SIAT-AC, (iii) construcción de un Geovisor SIATAC de alto rendimiento, (iv) Un agente de inteligencia artificial geoespacial del SIAT-AC.

Empresa	Información Localizada S.A.S.	Nit:	830.062.674-0	Fecha cotización:	20 de febrero de 2026
Contacto	Manuela Sanchez	Cargo:	Comercial	Tel. celular:	3156473807
E-Mail:	manuela.sanchez@servinformacion.com	Dirección:	Calle 84 No 24 - 78	Tel. fijo:	6012562030

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE COTIZACIÓN

- Asignar precio sin incluir el IVA en la columna "**VALOR UNITARIO**" para los servicios requeridos, en la columna "**Valor IVA**" asigne el valor de la tarifa de IVA que corresponda.
- Si existe algún impuesto, tasa y/o contribución, incluirlo en los ítem 5 de ser necesario.
- El valor de la cotización debe ser expresado en **pesos colombianos**.
- Los valores deberán aproximarse por exceso o por defecto al entero más cercano así: (i) **si es igual o superior a 50 centavos, se aproxima al entero siguiente**; (ii) si es inferior a 50 centavos se baja al entero anterior.

Plazo estimado de ejecución

El plazo de ejecución del contrato será por el término de 5 meses

DESCRIPCIÓN DE LA CONTRATACIÓN

ESPECIFICACIONES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDADES	VALOR UNITARIO	VALOR IVA (SI APLICA)	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA
1	Producto 1: Chatbot SIATAC–MoSCAL multicanal (WhatsApp + Web) con integración a BigQuery y PostgreSQL/PostGIS.	1	\$140.000.000	\$26.600.000	\$166.600.000
2	Producto 2: Actualización y modernización de bases de datos SIATAC (PostgreSQL/PostGIS – producción y publicación).	1	\$108.271.881	\$20.571.657	\$128.843.539
3	Producto 3: Geovisor SIATAC de alto rendimiento (ArcGIS Experience Builder – Esri).	1	\$140.000.000	\$26.600.000	\$166.600.000
4	Producto 4: Agente de Inteligencia Artificial (IA) Geoespacial para cálculo de indicadores y diagnóstico periódico, con publicación versionada e interoperable.	1	\$130.000.000	\$24.700.000	\$154.700.000
5	Otros - impuesto, tasa y/o contribución (Discriminelo en esta celda)	1			\$0
VALORES TOTALES INCLUIDO IVA					\$616.743.539

Notas: Para estimar el valor de la cotización, deberá remitirse a la "Invitación a cotizar" en donde encontrará las especificaciones técnicas que deberá contemplar.

- Se informa que este anexo se encuentra debidamente formulado, por lo que no hay necesidad de hacer ajustes a las formulas.

El proveedor interesado al momento de estructurar su cotización, debe contemplar la totalidad de las especificaciones técnicas del servicio.

La presente cotización:

- Incluya todos los costos y gastos directos e indirectos en que debe incurrir el contratista durante la ejecución del contrato de acuerdo con las especificaciones técnicas, las obligaciones tributarias de acuerdo con las normas aplicables para el tipo de servicio y contrato correspondiente.