ANÁLISIS DEL SECTOR

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que el artículo 209 de la Constitución Política establece que "La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones".

Así mismo el artículo 31 y 32 de la ley 142 de 1994, modificado por el artículo 3 de la 689 de 2001, establece:

*"**ARTÍCULO 31. RÉGIMEN DE LA CONTRATACIÓN.** Los contratos que celebren las entidades 4estatales que prestan los servicios públicos a los que se refiere esta ley no estarán sujetos a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, salvo en lo que la presente ley disponga otra cosa.*

Las Comisiones de Regulación podrán hacer obligatoria la inclusión, en ciertos tipos de contratos de cualquier empresa de servicios públicos, de cláusulas exorbitantes y podrán facultar, previa consulta expresa por parte de las empresas de servicios públicos domiciliarios, que se incluyan en los demás. Cuando la inclusión sea forzosa, todo lo relativo a tales cláusulas se regirá, en cuanto sea pertinente, por lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, y los actos y contratos en los que se utilicen esas cláusulas y/o se ejerciten esas facultades estarán sujetos al control de la jurisdicción contencioso-administrativa.

Las Comisiones de Regulación contarán con quince (15) días para responder las solicitudes elevadas por las empresas de servicios públicos domiciliarios sobre la inclusión de las cláusulas excepcionales en los respectivos contratos, transcurrido este término operará el silencio administrativo positivo.

- ***PARÁGRAFO.** Los contratos que celebren los entes territoriales con las empresas de servicios públicos con el objeto de que estas últimas asuman la prestación de uno o de varios servicios públicos domiciliarios, o para que sustituyan en la prestación a otra que entre en causal de disolución o liquidación, se regirán para todos sus efectos por el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, en todo caso la selección siempre deberá realizarse previa licitación pública, de conformidad con la Ley 80 de 1993."*

De la misma forma el artículo 20 del Acuerdo 016 del 25 de septiembre de 2023 "Por medio del cual se actualiza el manual de contratación supervisión e interventoría de la empresa Aguas de

Facatativá, Acueducto, Alcantarillado, Aseo y Servicios Complementarios EAF SAS ESP y se dictan otras disposiciones", determina que uno de los principios rectores de la contratación pública, es el de planeación, principio que se materializa en la etapa precontractual de los procesos, con la elaboración de documentos previos que permitan evidenciar todos los aspectos generales y específicos del servicio o bien a adquirir.

De acuerdo con lo anterior y a lo previsto en el artículo 2.2.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 y en la guía para la elaboración de estudios del sector publicada por Colombia compra eficiente (G-EES-02), la Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP realiza el análisis del sector de esta forma respetando y garantizando el principio de planeación de la contratación.

OBJETO DEL PROCESO CONTRACTUAL:

CONTRATAR SOFTWARE DE APLICACIÓN WEB, APLICACIÓN MOVIL PARA TERMINALES DE LECTURA, ADMINISTRACIÓN E INSUMOS, FACTURACION EN SITIO Y TOMA DE CONSUMO PARA LA EMPRESA EAF SAS ESP.

ALCANCE

El alcance del estudio del sector se realizará de manera local, ya que en todo el territorio local se encuentran empresas que realizan el objeto del contrato.

MARCO ECONOMICO

La actividad económica está dividida en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones.

Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

<u>División según la economía clásica</u>

Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector Industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

<u>Sector primario o agropecuario</u>

Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.

<u>Sector secundario o industrial</u>

Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos.

Se divide en dos subsectores: industrial extractivo e industrial de transformación:

- Industrial extractivo: extracción minera y de petróleo.
- Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.

Sector terciario o de servicios

Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.

Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

Aunque los sectores anteriormente indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización.

Dada la naturaleza del objeto del contrato, se ubica dentro del Sector secundario o industrial, subsector Industrial de transformación, se encuentra en este sector por ser una adquisición de licencias, instalación y configuración de software.

Ahora bien, la fuente de información que refleja este análisis fue realizado con un estudio de mercado y el análisis de algunas entidades que han utilizado estos servicios.

Se presenta la Empresa CONSULTORES EN TECNOLOGIA SAS - CETCO, que es la Empresa que se ha contratado desde el año 2018 ofreciendo el desarrollo e implementación de cada uno de los requerimientos contemplados en el objeto contractual, que, debido al desarrollo de los procesos, el software implementado en ellos, los servicios obtenidos.

La empresa CETCO está en la capacidad de ejecutar el objeto del contrato, ha demostrado la idoneidad y experiencia directamente relacionada con el objeto del contrato, Integración 100% con sistema de facturación comercial SINFA.

Esta integración de los dos sistemas de información ha logrado optimizar los recursos tecnológicos de manera óptima y oportuna, ya que las bases de datos y los módulos quedan cargados en línea, con información real, satisfaciendo las necesidades internas de la empresa y las necesidades de los usuarios finales.

Referencias de documentos consultados:

https://siaobserva.auditoria.gov.co/cto_resumen.aspx?idc=10669928

https://siaobserva.auditoria.gov.co/cto_resumen.aspx?idc=6688641

https://siaobserva.auditoria.gov.co/cto_resumen.aspx?idc=5497591

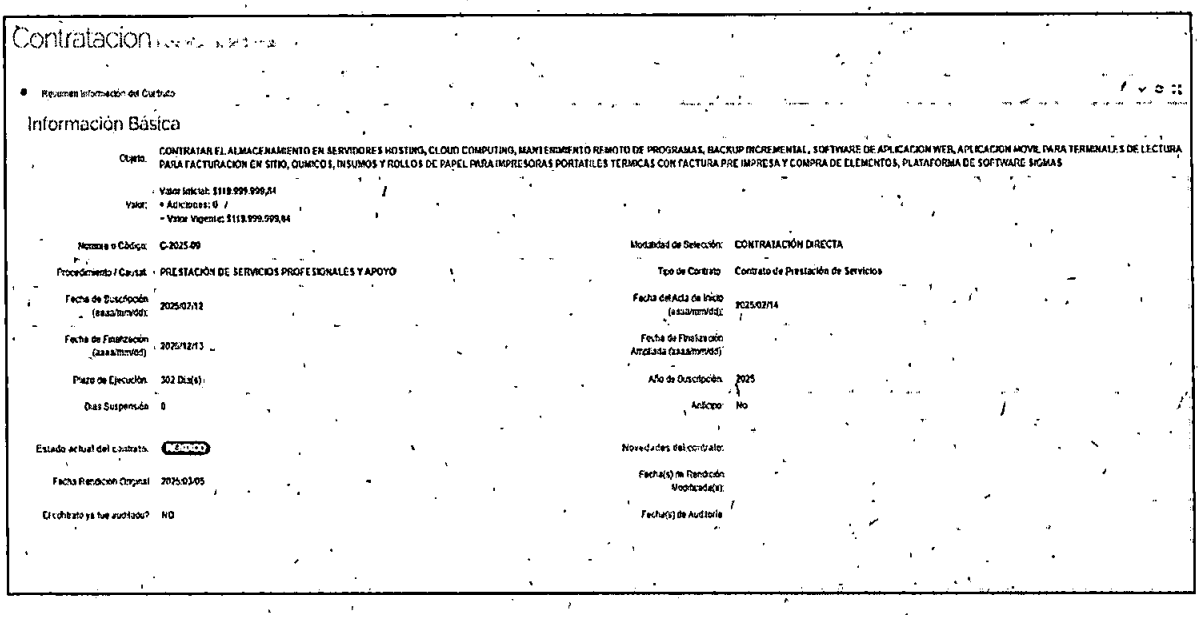
ESTUDIO DE LA DEMANDA:

La Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP, en vigencias anteriores ha contratado la: **CONTRATAR SOFTWARE DE APLICACIÓN WEB , APLICACIÓN MOVIL PARA TERMINALES DE LECTURA, ADMINISTRACIÓN E INSUMOS, FACTURACION EN SITIO Y TOMA DE CONSUMO PARA LA EMPRESA EAF SAS ESP.** PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS LABORES MISIONALES.

Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP – Cundinamarca, que se realizó en la vigencia 2024, con el número de contrato C-2025-09

Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP – Cundinamarca, que se realizó en la vigencia 2024, con el número de contrato C-2024-09

Empresa Aguas de Facatativá EAF SAS ESP – Cundinamarca, que se realizó en la vigencia 2023, con el número de contrato C-2023-14

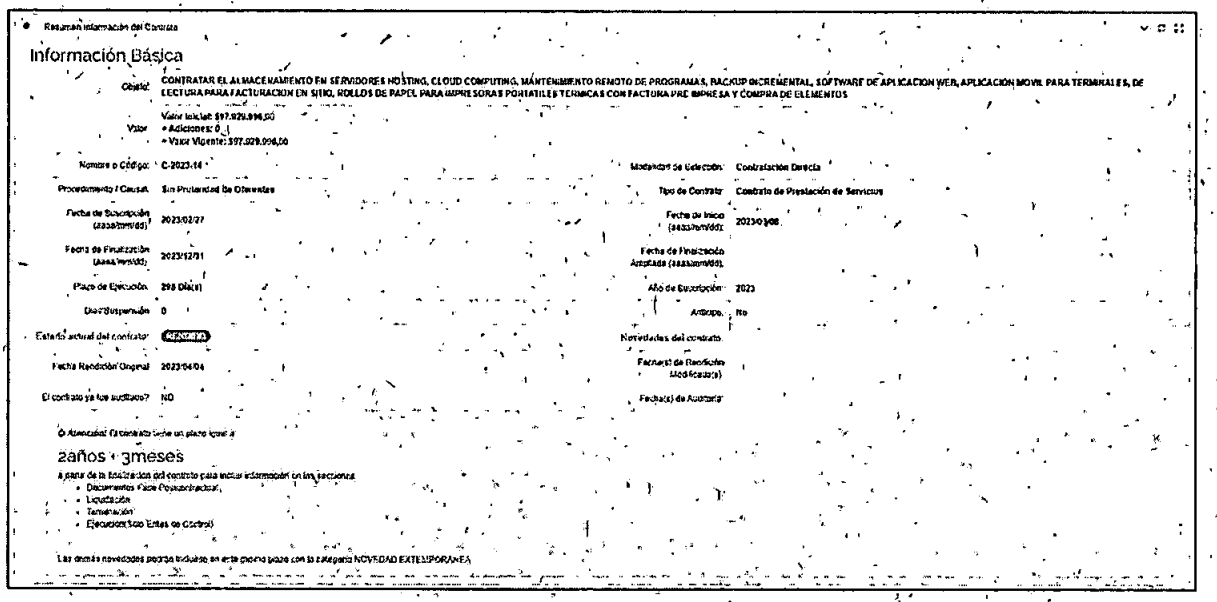


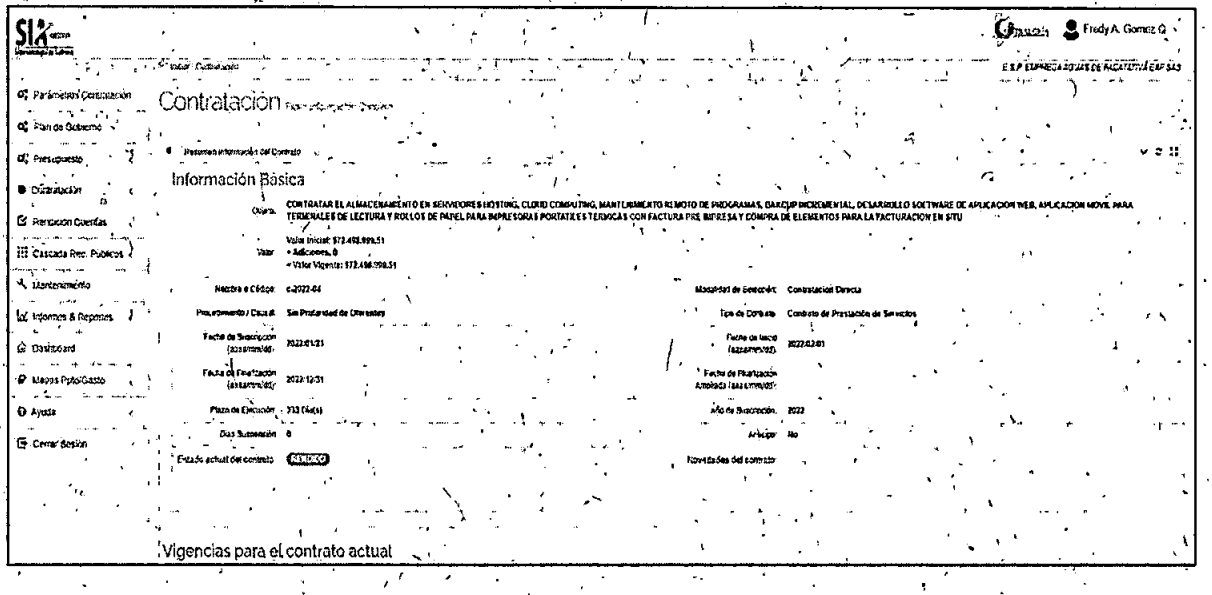
Contratacion

Resumen Información del Contrato

Información Básica

Objeto:	CONTRATAR EL ALMACENAMIENTO EN SERVIDORES HOSTING, CLOUD COMPUTING, MANTENIMIENTO REMOTO DE PROGRAMAS, BACKUP INCREMENTAL, SOFTWARE DE APLICACION WEB, APLICACION MOVIL PARA TERMINALES DE LECTURA PARA FACTURACION EN SITIO, QUIMICOS, INSUMOS Y ROLLOS DE PAPEL PARA IMPRESORAS PORTATILES TERMICAS CON FACTURA PRE IMPRESA Y COMPRA DE ELEMENTOS, PLATAFORMA DE SOFTWARE SIGMAS
Valor:	Valor Inicial: $118.999.999,84 + Adiciones: 0 / = Valor Vigente: $118.999.999,84
Numero o Código:	C-2025-09
Modalidad de Selección:	CONTRATACIÓN DIRECTA
Procedimiento / Causal:	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO
Tipo de Contrato:	Contrato de Prestación de Servicios
Fecha de Suscripción (aaaa/mm/dd):	2025/02/12
Fecha del Acta de Inicio (aaaa/mm/dd):	2025/02/14
Fecha de Finalización (aaaa/mm/dd):	2025/12/13
Fecha de Finalización Ampliada (aaaa/mm/dd):	
Plazo de Ejecución:	302 Día(s)
Año de Suscripción:	2025
Días Suspensión:	0
Adición:	No
Estado actual del contrato:	Activo
Novedades del contrato:	
Fecha Radicación Original:	2025/03/05
Fecha(s) de Radicación Modificada(s):	
El contrato ya fue auditado?	NO
Fecha(s) de Auditoría:	





ESTUDIO DE LA OFERTA:

La Oficina TIC ha realizado un análisis del sector para la presente contratación teniendo en cuenta el objeto del contrato, las condiciones y las especificaciones técnicas que generan la necesidad de contratar los servicios descritos en el alcance, que faciliten la comunicación de datos y el reporte de información, se presenta la Empresa CONSULTORES EN TECNOLOGIA SAS - CETCO, ya que en años anteriores fue el único proponente que configuro el sistema de toma de lecturas en facturación en sitio con nuestro sistema de gestión de SINFA, ofreciendo el desarrollo e implementación de cada una de los requerimientos contemplados en el objeto contractual, que debido al desarrollo de los procesos, el software implementado en ellos, los servicios obtenidos.

La empresa CETCO está en la capacidad de ejecutar el objeto del contrato, ha demostrado la idoneidad y experiencia directamente relacionada con el objeto del contrato, integración 100% con el sistema de facturación comercial SINFA.

MARCO REGULATORIO:

Dada la naturaleza del objeto del proceso y la naturaleza jurídica de las partes, el presente proceso de selección el cual comprende las etapas precontractuales, contractual y postcontractual, así como el contrato que llegue a celebrar se regirá por:

Constitución Política de Colombia
Ley 80 de 1993
Ley 142 de 1994
Ley 1150 del 2007
Ley 1474 de 2011
Decreto 1082 de 2015
ACUERDO No. 016-2023: POR EL CUAL SE ACTUALIZA EL MANUAL DE CONTRATACION SUPERVISION E INVENTORIA DE LA EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA, ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO, ASEO Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS EAF SAS ESP Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.

Y demás normas que las modifiquen o adicionen, así como por los documentos que conforman el proceso, sus anexos, formatos, adendas y demás documentos que sobre la materia se expidan durante el desarrollo del proceso de selección, y en lo que no esté particularmente regulado en ellas o en este documento, por las normas legales comerciales y civiles vigentes que sean pertinentes.

MARCO TÉCNICO:

La tecnología y su permanente actualización son factores que generan un transcendental valor a las empresas, resaltando el desarrollo de procesos eficientes y una adecuada gestión para conseguir y mantener ventajas que incrementen la competitividad y la posición de dominio en las mismas, destacando las características esenciales de las etapas de desarrollo y las ventajas derivadas de una buena gestión, cumpliendo las especificaciones técnicas anexas:

REQUISITOS INDISPENSABLES DEL SOFTWARE

El oferente que sea contratado debe cumplir con la adecuada ejecución del objeto a contratar y garantizar la completa instalación, configuración y puesta en marcha del software, el tablero de control y las terminales adquiridas.

Especificaciones técnicas con que debe contar:

Características Generales Del Software

- ☑ Corrección: Que cumpla con su objetivo.
- ☑ Usabilidad: Que sea fácil de aprender a usar.
- ☑ Seguridad: Que sea resistente a ataques externos.
- ☑ Flexibilidad: Que pueda ser modificado por los desarrolladores.
- ☑ Portabilidad: Que pueda ser utilizado en diversos equipos.

Funcionalidades de la Aplicación Móvil:

- Actualización del tablero de control para distribución de rutas en terminales.
- Actualización en la autorización de fechas de pago de facturas.
- Actualización en el ingreso de rutas que presentan desviación significativas y problemas de aforo, para impresión en sitio.
- Desarrollo de sincronización automática para la exportación de la información al servidor SIGMAS.
- Desarrollo para la verificación de los usuarios que presenta problemas de aforo y desviación significativa, se implementara en el software la condición para que el operario de toma de lectura tome un registro fotográfico y no dejar generar factura en cero, verificando la información proceso que se realizara en todos los periodos.
- Inicio de Sesión en aplicación para control de ingreso. Los usuarios pueden utilizar cualquier dispositivo asignado y el trabajo es direccionado automáticamente.
- Sincronización remota con servidor de administración de rutas.
- Programación, Agendamiento y Visualización de agenda de trabajo.
- Toma de lecturas manuales, automáticas y mixtas (manuales y automáticas).
- Ingreso de aforos o motivos de no lectura en caso de no poder realizarla.
- Lectura automática de todos los medidores pre-equipados con lectura remota.
- Carga de información de las lecturas en tiempo real.
- Diferenciación grafica en pantalla de los medidores para lectura manual y para lectura automática.
- Ubicación automática de la siguiente lectura para que el lector en campo pueda rápidamente cargar el consumo de un usuario.
- Búsqueda de usuario para realizar la lectura por número de medidor, por dirección de usuario, por nombre.
- Registro georreferenciado del punto desde donde se realizó la lectura manual o automática.
- Reporte de novedades en la ruta, con la cual se puede registrar el consumo de un predio que no esté programado en la ruta de lectura, pero que este con un medidor instalado para que la empresa pueda legalizar estas conexiones.
- Lectura mediante comandos de voz por parte de los lectores, sin necesidad de digitar el consumo la aplicación móvil reconoce la voz del lector y traduce en número lo que se recibe por voz.
- Cargue de la fotografía de los aforos desde la aplicación móvil a la aplicación web. Esta opción permite visualizar en una carpeta web las fotografías que se toman durante las lecturas de los medidores.
- Reparación de cuatro (4) impresoras portátiles ZQ520 cambio de mecanismo de impresión térmica, batería nueva para la impresora.
- Repuesto de cinco (5) baterías para impresora ZQ520.

Funcionalidades de la Aplicación Web:

- Inicio de Sesión en aplicación web con perfiles.
- Gestión de las rutas de lecturas, con filtros para gestión y exportación de datos Excel.
- Mapa de lecturas tomadas con georreferenciación, y filtros para gestión.
- Reportes y gráficos estadísticos con lecturas pendientes y realizadas.
- Gestión de dispositivos Móviles e interface de asignación de rutas.
- Módulo para carga de datos al sistema, con información de lecturas pendientes del mes.
- Módulo de asignación de lecturas a dispositivo: Diaria, Mensual, Bimestral, etc.
- Corrección de lecturas para reasignación a Agendas.
- Corrección de errores en archivo de cargue automáticamente.
- Esta opción blinda el sistema de cualquier error que se origine en el cargue de información desde el sistema de gestión comercial.

- Servidor dedicado en la nube para la implementación de la plataforma de lectura. Este servidor incluye canal de internet en Fibra Óptica de 4Mbps y equipo firewall para seguridad perimetral.

Funcionalidades avanzadas de control y gestión:

- Georreferenciación con Coordenadas GPS del punto de lectura manual o automático.
- Visualización en plano georreferenciado del recorrido realizado por el lector al realizar la ruta.
- Medición del tiempo de lectura e indicadores de tiempos de lectura de ruta.
- Reporte de novedades, Aforos o alarmas para medidores convencionales y con módulos de lectura remota.
- Integración 100% con sistema de facturación comercial SINFA.
- Cargue parcial de las lecturas realizadas desde campo o local en las dependencias de la empresa.
- Organización de rutas de lectura de acuerdo con georreferenciación de forma que se optimicen las mismas y se evite recorridos innecesarios para el lector en campo.
- Toma de fotografías en el proceso de lectura para aquellos medidores con aforo o que están en la ruta crítica.

Funcionalidad de facturación en sitio:

- La funcionalidad de facturación en sitio le permite a la EAF SAS ESP que la impresión de las facturas se realice de forma directa al momento de realizar la lectura del consumo de los usuarios.
- La funcionalidad de facturación en sitio le permite a la EAF SAS ESP seleccionar cuales de sus rutas serán tomadas de esta forma, es decir que se pueden tener rutas con toma de lecturas normales y rutas con facturación en sitio permitiéndole al acueducto definir un proceso de implementación de acuerdo con sus necesidades.

Tipos de lectura soportadas con la plataforma SIGMAS:

- Lectura manual de todos los medidores con que cuente la empresa. (LECTURA CON HAND HELD MANUAL)
- Lectura remota automática de medidores que operen con protocolo WMBUS.
- Lectura Mixta para zonas de lectura en donde se cuenten con medidores convencionales y medidores con lectura remota.

Papel térmico para facturas a tres tintas:

- Papel térmico para la impresión de facturas en sitio, que debe ser papel con diseño por el verso y preimpreso al anverso de acuerdo con el diseño requerido por la EAF SAS ESP. Cantidad de facturas por ciclo para el presente año.

CICLO	CANTIDAD
Enero – Febrero	37.000
Marzo – Abril	37.000
Mayo – Junio	37.000
Julio – Agosto	37.000

Septiembre – octubre	37.000
Noviembre -diciembre	37.000
TOTAL	**222.000**

ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR:

CAPACIDAD FINANCIERA

Conforme al artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y la circular N° 002 de enero de 2014 de la Superintendencia de industria y comercio, la información financiera de las Empresas con actividad económica en Colombia debe estar actualizada. Por otra parte, el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 establece que las entidades estatales deben hacer un análisis para conocer el sector relativo al objeto del proceso.

Para realizar el análisis de los indicadores financieros, se tuvo en cuenta el sector secundario, con los Código UNSPSC:

Segmento	Familia	Clase	Nombre
43000000	43230000	43211508	Software de manejo de inventarios
81110000	81112500	81112502	Servicio de arriendo o leasing de Software de computadores
81000000	81110000	81111508	Servicio de implementación de aplicaciones
81000000	81110000	81112209	Mantenimiento de software de desarrollo
81000000	81112200	81112202	Actualizaciones o parches o Software
43000000	43230000	43231514	Software de ventas y mercadeo
81000000	81110000	81112105	Servicios de operación de sitios web

A continuación, se analizan los indicadores con la información obtenida a través de consulta en la página web del Registro Único Empresarial-RUES Y SIREM, siguiendo los lineamientos de Colombia compra eficiente, reportada a la fecha.

De acuerdo con la información obtenida y de acuerdo con nuestro banco de proveedores y/o procesos contractuales similares, proveedores del sector, se hizo consulta en el sistema de información de SIABOSERVA, Colombia contrataciones, resumen información del contrato con base de la información que aparece de la Empresa EAF SAS ESP como muestra para el estudio, de las cuales se consolidó la información, que sirve de base para la determinación de los requisitos habilitantes.

PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO

La Oficina TIC ha realizado un análisis del sector para la presente contratación teniendo en cuenta el objeto del contrato, las condiciones y las especificaciones técnicas que generan la necesidad de contratar los servicios descritos en el alcance, que faciliten la comunicación de datos y el reporte de información, se presenta la Empresa CONSULTORES EN TECNOLOGIA SAS - CETCO, que es la

empresa que se ha contratado desde el año 2018 ofreciendo el desarrollo e implementación de cada una de los requerimientos contemplados en el objeto contractual, que debido al desarrollo de los procesos, el software implementado en ellos, los servicios obtenidos.

La empresa CETCO está en la capacidad de ejecutar el objeto del contrato, ha demostrado la idoneidad y experiencia directamente relacionada con el objeto del contrato, Integración 100% con sistema de facturación comercial SINFA.

SINFA SAS, es una empresa colombiana de tecnologías de la información dedicada al diseño y desarrollo de software para el sector gobierno que contribuye en el crecimiento económico y social del país. Le ofrece a la EAF SAS ESP el SERVICIO DE SOFTWARE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO. El cual se ha venido actualizando en el tiempo y articulando con el sistema de información SIGMAS objeto de este proceso.

SINFA Y SIGMAS han articulado procesos y procedimientos en: tomas de lectura en sitio, manejo de rutas, manejo del tablero de control, actualizaciones de predios y actualizando bases de datos en los módulos contables.

Esta integración de los dos sistemas de información ha logrado optimizar los recursos tecnológicos, de manera óptima y oportuna ya que las bases de datos y los módulos quedan cargados en línea, con información real, satisfaciendo las necesidades internas de la Empresa y las necesidades de los usuarios finales.

DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INCLUYE PLATAFORMA SIGMAS PARA TOMA DE LECTURAS: **PRESTACIÓN DE SERVICIO DE HOSTING Y SERVICIO DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE (CLOUD COMPUTING) DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LECTURAS Y APLICACIÓN MÓVIL PARA TERMINALES DE LECTURA. (PERIODO ENERO A DICIEMBRE DE 2024) –Incluye: 1.1 Aplicación Móvil para dispositivos de lectura, 1.2 Aplicación Web para gestión del proceso. 1.3 Infraestructura Dedicada. 1.4 Funcionalidades avanzadas de control y gestión. 1.5 Actualizaciones de terminales y 1.6 tablero de control de proceso de toma de lecturas.** ***INCLUYE SUMINISTRO DE PAPEL TERMICO PARA IMPRESIÓN DE FACTURAS:*** **PAPEL TERMICO CON 37.000 FACTURAS POR PERIODO DE FACTURACIÓN, EN TOTAL 222.000 FACTURAS DURANTE EL AÑO PARA SEIS (6) PERIODOS DE FACTURACION .**	1	$88.011.116	$88.011.116

1.1 Funcionalidades de la Aplicación Móvil: Inicio de Sesión en aplicación para control de ingreso. Los usuarios pueden utilizar cualquier dispositivo asignado y el trabajo es direccionado automáticamente. - Sincronización remota con servidor de administración de rutas. -Programación, Agendamiento y Visualización de agenda de trabajo. - Toma de lecturas manuales, automáticas y mixtas (manuales y automáticas) - Ingreso de aforos o motivos de no lectura en caso de no poder realizarla. - Lectura automática de todos los medidores pre-equipados con lectura remota. - Carga de información de las lecturas en tiempo real. - Diferenciación grafica en pantalla de los medidores para lectura manual y para lectura automática. - Ubicación automática de la siguiente lectura para que el lector en campo pueda rápidamente cargar el consumo de un usuario. - Búsqueda de usuario para realizar la lectura por número de medidor, por dirección de usuario, por nombre. - Registro georreferenciado del punto desde donde se realizó la lectura manual o automática. - Reporte de novedades en la ruta, con la cual se puede registrar el consumo de un predio que no esté programado en la ruta de lectura, pero que este con una medidor instalado para que la empresa pueda legalizar esta conexiones.			
1.2 Funcionalidades de la Aplicación Web: - Inicio de Sesión en aplicación web con perfiles. - Gestión de las rutas de lecturas, con filtros para gestión y exportación de datos a Excel. - Mapa de lecturas tomadas con georreferenciación, y filtros para gestión. - Reportes y gráficos estadísticos con lecturas pendientes y realizadas. - Gestión de dispositivos Móviles e interface de asignación de rutas. - Módulo para carga de datos al sistema, con información de lecturas pendientes del mes. - Módulo de asignación de lecturas a dispositivo: Diaria, Mensual, Bimestral, etcétera. - Corrección de lecturas para reasignación a Agendas.			
1.3 Infraestructura Dedicada: Servidor dedicado en la nube para la implementación de la plataforma de lectura. Este servidor incluye canal de internet en Fibra Optica de 4Mbps y equipo firewall para seguridad perimetral.			
1.4 Funcionalidades avanzadas de control y gestión: - Georreferenciación con Coordenadas GPS del punto de lectura manual o automático. - Visualización en plano georreferenciado del recorrido realizado por el lector al realizar la ruta. - Medición del tiempo de lectura e indicadores de tiempos de lectura de ruta. - Reporte de novedades, Aforos o alarmas para medidores convencionales y con módulos de lectura remota. - Integración 100% con sistema de facturación comercial SINFA. - Cargue parcial de las lectura realizadas desde campo o local en las dependencias de la empresa. - Organización de rutas de lectura de acuerdo a georreferenciación de forma que se optimicen las mismas y se evite recorridos innecesarios para el lector en campo.			
Repuesto de Batería para Impresora portátil ZQ520	6	$ 650.000	$ 3.900.000
Cargadores para terminales de lectura de 25W Type C Fast Charging Block with 6ft USB C Charger Cable Compatible with CATERPILLAR.	6	$ 95.000	$ 570.000
Impresora portátil ZQ521 — Conectividad Apple ICS, Android, Windows Mobile y Blackberry	6	$4.004.314	$24.025.884
Correa para sujeción de impresora portátil Zebra – Referencia: Zebra Printer Shoulder Strap SKU:P1051921	10	$ 114.000	$ 1.140.000
SUBTOTAL PROYECTO	**$ 117.647.000**		
IVA (19%)	**$ 22.352.930**		
TOTAL PROYECTO	**$ 139.999.930**		

El presupuesto estimado para la celebración del contrato es de **CIENTO TREINTA NUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA PESOS M/CTE ($ 139.999.930.oo)**, incluidos todos los impuestos, tasas y demás a que haya lugar y costos en que los proponentes puedan incurrir para la ejecución de la propuesta y el cual se determinó con base en la propuesta enviada por la empresa autorizada.

El contrato a celebrarse se cancelará con recursos de la vigencia 2026, el cual se encuentra amparado en la disponibilidad presupuestal que a continuación se relaciona:

CDP	2026000055	FECHA	20/01/2026
RUBRO/FUENTE	2.1.2.02.02.008.1.02		
NOMBRE	SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCION.		
VALOR	$ 140.000.000.oo		
FUENTE	CMO		

Respecto de las demás condiciones del proceso, tales como forma de pago, plazo, especificaciones técnicas y obligaciones, fueron contemplados en el documento de estudios previos.

Cordialmente,

JOSE ANTONIO HERNANDEZ GUANA
Jefe de la Oficina de las Tecnologías
de la Información y de las Comunicaciones – (TIC)
EAF. SAS. ESP

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

Bogotá, 21 de enero de 2026. Cotización: **20260121-0001**

Señores
EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF-SAS-ESP
Att. Dr. GUSTAVO VARGAS
Gerente General
Facatativá.

Cordial saludo,

Referencia: Presentación de cotización Plataforma SIGMAS

Para **CONSULTORES EN TECNOLOGÍA COLOMBIA SAS (CETCO)** es un gusto poder ofrecer a la **EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF SAS ESP**, nuestra propuesta comercial para la prestación del servicio de facturación en sitio que incluye suministro de facturas, el soporte y mantenimiento de la aplicación SIGMAS durante el año 2026, los desarrollos exigidos por los organismos de control que se presenten durante el año, el alojamiento en la nube de la aplicación y el soporte técnico para todo el proceso.

Queremos ratificarle que nuestro principal objetivo es apoyar a la **EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF SAS ESP ESP** con soluciones innovadoras, sencillas en su operación y al mismo tiempo totalmente integradas a través de tecnología de punta. Por este motivo nuestra ofertaincluye la infraestructura tecnológica para la aplicación, el soporte técnico postventa y el acompañamiento y asesoría en las fases de implementación y puesta en marcha del proyecto.

Agradecemos de antemano su atención a la presente y a continuación detallamos la solución ofrecida, esperando poder ser parte de su compañía.

Cordialmente,

JUAN ANDRÉS COLLAZOS L
Gerente Comercial – CETCO SAS

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

CETCO SAS

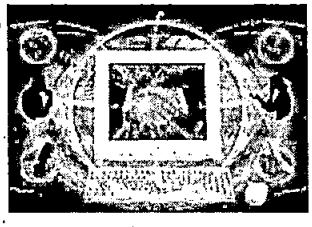
1. QUIENES SOMOS:

CONSULTORES EN TECNOLOGÍA COLOMBIA SAS, es una empresa con trece (13) años de antigüedad en el mercado, la cual cuenta con oficinas en la ciudad de Bogotá DC y Neiva.

Somos un equipo interdisciplinario conformado por profesionales en ingeniería electrónica y telecomunicaciones, de sistemas, diseño y desarrollo de software, diseño gráfico, profesionales PMP (Profesional Manager Project) y especialistas en Quality Assurance.

Nuestra amplia experiencia, tanto en el desarrollo de aplicaciones web, como en la implantación de soluciones de comunicaciones y en la integración de software con equipos de comunicaciones, nos permite atender exitosamente a más de 50 clientes del sector público y privado de Colombia.

En nuestro **portafolio de servicios** brindamos los siguientes servicios:

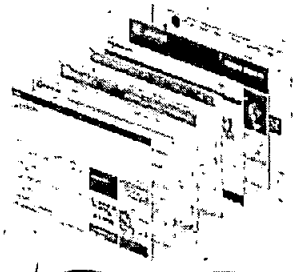


Comunicaciones Empresariales: Ofrecemos una gama completa de productos y servicios de comunicaciones a las pequeñas y medianas empresas de Colombia, al sector gobierno y a las instituciones educativas. Especialistas en seguridad perimetral con experiencia en implementaciones de grandes compañías del país.

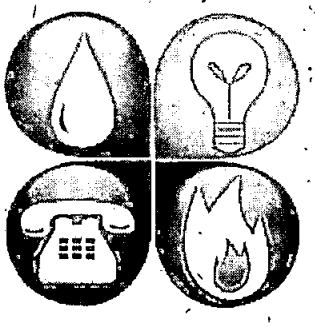
Pagos electrónicos (Botón de pagos PSE y Tarjetas de crédito): Nuestros servicios le dan acceso a los usuarios en cualquier parte del mundo a los pagos electrónicos a través de internet, permitiéndoles debitar los recursos de su cuenta para depositarlos en las de nuestros clientes finales.

CONSULTORES EN TECNOLOGÍA COLOMBIA SAS
CRA 47ª #.96 – 41 OFICINA 201 B. LA CASTELLANA
PBX (+57) 1 744 21 33 / 7442370
info@consultoresentecnologia.com

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S



Sistemas de Comunicaciones Unificadas: Actualmente proveemos soluciones de comunicaciones unificadas a clientes del sector de Call Centers y a empresas de diferentes sectores de la economía, con soluciones de punta siendo partners autorizados de la marca 3CX.



Plataforma SIGMAS: Es una plataforma integral de última tecnología diseñada y orientada a las empresas de Servicios Públicos de Colombia; la cual permite la administración remota y en línea de toda la infraestructura de medición que está al servicio de los usuarios, ofreciendo la capacidad de monitorear el consumo de agua en tiempo real.

NUESTROS CLIENTES:
Empresas del sector gobierno y privado que revalidan la calidad de nuestros servicios.

En Bogotá:	En el Sur de Colombia:
Empresa Aguas de Facatativá.	Alcaldía de Neiva
Empresa de Acueducto de Zipaquirá.	Empresas Públicas de Neiva SA
Empresa de Acueducto de Cota.	ESE Carmen Emilia Ospina
Renovar Financiera	Fondo Mixto de Cultura
Ventas y Negocios	Secretaría de Salud de Neiva
Datatools	Colombus American School
Digiware-Seguridad de la Información	Varisur - Servicios Petroleros
Services and Consulting (UEN Juriscoop)	Consorcio Gobierno en Línea
Fundacompucesco	Club Atlético Huila
Tecnifill Ltda	Secretaría de Transito de Neiva
B&P Medios	Leche El Trebol
Japón Korea Ltda	Entre otros ....

CONSULTORES EN TECNOLOGÍA COLOMBIA SAS
CRA 47ª # 96 – 41 OFICINA 201 B. LA CASTELLANA
PBX (+57) 1 744 21 33 / 7442370
info@consultoresentecnologia.com

2. SOLUCIÓN DE LECTURA DE MEDIDORES PREEQUIPADOS PARA LECTURA REMOTA, CON FACTURACIÓN EN SITIO Y MONITOREO DEL PROCESO CENTRALIZADO.

2.1 PLATAFORMA DE SOFTWARE SIGMAS (WEB Y DISPOSITIVO MOVIL)

El **S**istema **I**ntegral de **G**estión y **MA**nejo de **S**ervicios Públicos es una plataforma integral de última tecnología diseñada y orientada para las empresas de Servicios Públicos, la cual permite la administración remota y en línea de toda la infraestructura de medición que está al servicio de los usuarios, ofrece la capacidad de monitorear el consumo de agua en tiempo real (Soporta manejo de soluciones de red fija - AMI), permite la lectura de medidores convencionales o de los pre-equipados con lectura remota-AMR, permite a las empresas monitorear el proceso de facturación que se ejecuta en campo, se integra con el sistema de gestión comercial permitiendo una fácil facturación y cuenta con la posibilidad de generar estadísticas en tiempo real de diferentes indicadores claves del proceso de recolección de lecturas.

La plataforma SIGMAS cuenta con dos componentes principales:

Un Portal WEB llamado **SIGMAS-WEB** desde donde la empresa de acueducto administra todo el proceso de recolección de lecturas y monitorea el proceso de recolección de datos.

3. VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN

1. La solución ofrecida permite la lectura de **medidores pre-equipados** con módulos de lectura remota SIGFOX, para que desde un mismo terminal se pueda realizar la lectura de estas dos tecnologías y se puedan administrar desde un único sistema de gestión centralizado.

2. La solución ofrecida permite que los operarios en campo puedan ejecutar las rutas de lectura de forma manual, de forma automática o de forma mixta (**Lecturas Manuales y Automática al mismo tiempo**).

3. La plataforma SIGMAS soporta sistemas de lectura remota (AMR) y sistemas de red fija (AMI) sobre una misma solución. La empresa de acueducto puede iniciar

con una lectura manual o móvil de sus usuarios y posteriormente implementar la lectura remota de usuarios.

4. Se genera una eficiencia operativa ya que las labores de recolección de las lecturas se realizan con **supervisión durante todo el proceso**, conociendo el punto exacto desde donde se tomó la medición mediante georreferenciación, el tiempo de recorrido de la ruta, la fecha y horas exactas en la que se tomó la lectura y mediante reportes personalizados se pueden tener alarmas por desviaciones en la toma de las lecturas.

5. EL sistema apoya la gestión para la disminución del índice de agua no contabilizada (IANC) en las empresas de Servicios Públicos, debido a que SIGMAS integra en una única interface la **macromedición y micromedición** para conocer las desviaciones más significativas por sectores.

6. El sistema permite la caracterización y la estimación de los **perfiles de consumos** de agua para los usuarios, generando un ahorro en este tipo de estudios y entregando información en tiempo real para la optimización de la distribución del agua.

7. SIGMAS permite la **detección de fraudes** automáticamente para todos los usuarios que tienen medidores pre-equipados con módulos de lectura remota.

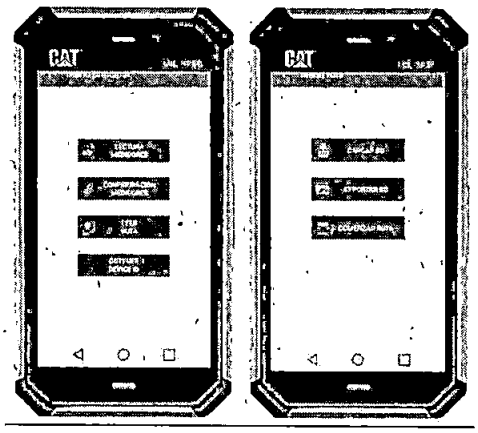
8. SIGMAS es la **primera solución en el mercado colombiano** que tiene la capacidad de soportar la lectura remota de medidores equipados con módulos **SIGFOX**; el cual es un protocolo de comunicación y una solución de conectividad mundial para para equipos de lectura remota, que permite reducir los precios de conectividad y el consumo de energía para los medidores conectados. La solución de conectividad SIGFOX se basa en una infraestructura de antenas y de estaciones de base totalmente independientes de las redes existentes operada en Colombia por WND y que puedes ser utilizada por la empresa.

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

4. ALCANCE DE LA PROPUESTA SOFTWARE

A continuación se detalla el alcance de la propuesta para la aplicación SIGMAS, con cada una de las funcionalidades que estarían al el servicio de la empresa **EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF-SAS-ESP.**

4.1 Funcionalidades de la Aplicación Móvil:

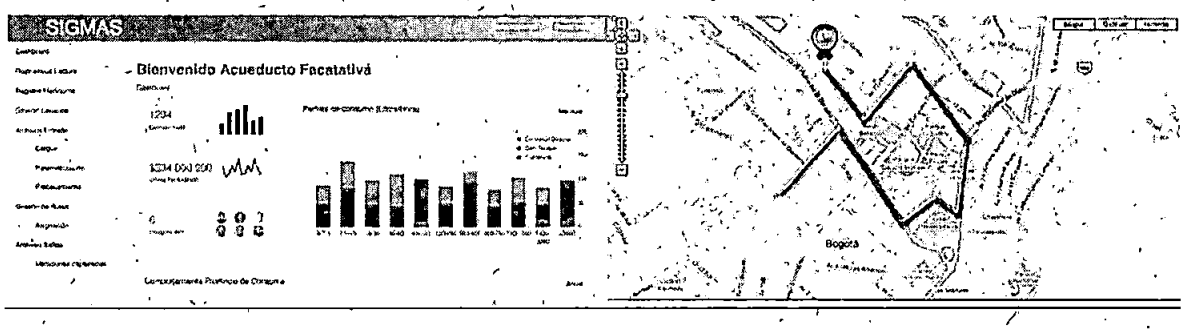


- ✓ Inicio de Sesión en aplicación para control de ingreso. Los usuarios pueden utilizar cualquier dispositivo asignado y el trabajo es direccionado automáticamente.
- ✓ Sincronización remota con servidor de administración de rutas.
- ✓ Programación, Agendamiento y Visualización de agenda de trabajo.
- ✓ Toma de lecturas manuales, automáticas y mixtas (manuales y automáticas)
- ✓ Ingreso de aforos o motivos de no lectura en caso de no poder realizarla.
- ✓ Lectura automática de todos los medidores pre-equipados con lectura remota.
- ✓ Carga de información de las lecturas en tiempo real.
- ✓ Diferenciación grafica en pantalla de los medidores para lectura manual y para lectura automática.
- ✓ Ubicación automática de la siguiente lectura para que el lector en campo pueda

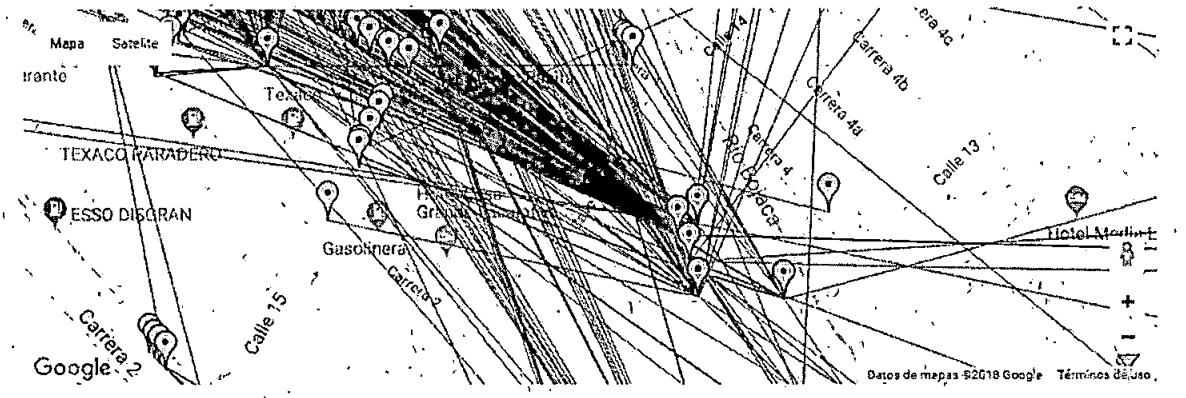
rápidamente cargar el consumo de un usuario.

- ✓ Búsqueda de usuario para realizar la lectura por número de medidor, por dirección de usuario, por nombre.
- ✓ Registro georreferenciado del punto desde donde se realizó la lectura manual o automática.
- ✓ Reporte de novedades en la ruta, con la cual se puede registrar el consumo de un predio que no esté programado en la ruta de lectura, pero que este con un medidor instalado para que la empresa pueda legalizar estas conexiones.
- ✓ Lectura mediante comandos de voz por parte de los lectores, sin necesidad de digitar el consumo la aplicación móvil reconoce la voz del lector y traduce en número lo que se recibe por voz.
- ✓ Toma de fotografía de los medidores con AFORO o que están incluidos en las rutas críticas. Esta opción permite tomar fotografías de los medidores con anomalías o con situaciones que requieren una revisión posterior.
- ✓ Cargue de la fotografía de los aforos desde la aplicación móvil a la aplicación web. Esta opción permite visualizar en una carpeta web las fotografías que se toman durante las lecturas de los medidores.

4.2 Funcionalidades de la Aplicación Web:



CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S



- ✓ Inicio de Sesión en aplicación web con perfiles.
- ✓ Gestión de las rutas de lecturas, con filtros para gestión y exportación de datos a Excel.
- ✓ Mapa de lecturas tomadas con georreferenciación, y filtros para gestión.
- ✓ Reportes y gráficos estadísticos con lecturas pendientes y realizadas.
- ✓ Gestión de dispositivos Móviles e interface de asignación de rutas.
- ✓ Módulo para carga de datos al sistema, con información de lecturas pendientes del mes.
- ✓ Módulo de asignación de lecturas a dispositivo: Diaria, Mensual, Bimestral, etcétera.
- ✓ Corrección de lecturas para reasignación a Agendas.
- ✓ Corrección de errores en archivo de cargue automáticamente. Esta opción blinda el sistema de cualquier error que se origine en el cargue de información desde el sistema de gestión comercial.
- ✓ Servidor dedicado en la nube para la implementación de la plataforma de lectura. Este servidor incluye canal de internet en Fibra Optica de 4Mbps y equipo firewall para seguridad perimetral.

4.3 Funcionalidades avanzadas de control y gestión:

- Georreferenciación con Coordenadas GPS del punto de lectura manual o automático.
- Visualización en plano georreferenciado del recorrido realizado por el lector al realizar la ruta.
- Medición del tiempo de lectura e indicadores de tiempos de lectura de ruta.
- Reporte de novedades, Aforos o alarmas para medidores convencionales y con módulos de lectura remota.
- Integración 100% con sistema de facturación comercial.
- Cargue parcial de las lecturas realizadas desde campo o local en las dependencias de la empresa.
- Organización de rutas de lectura de acuerdo a georreferenciación de forma que se optimicen las mismas y se evite recorridos innecesarios para el lector en campo.
- Toma de fotografías en el proceso de lectura para aquellos medidores con aforo o que están en la ruta crítica.

4.4 Funcionalidad de facturación en sitio

La funcionalidad de facturación en sitio le permite a **EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF-SAS-ESP** que la impresión de las facturas se realice de forma directa al momento de realizar la lectura del consumo de los usuarios.



La funcionalidad de facturación en sitio le permite a la **EMPRESA AGUAS DE FACATATIVA EAF-SAS-ESP** seleccionar cuales de sus rutas serán tomadas de esta forma, es decir que se pueden tener rutas con toma de lecturas normales y rutas con facturación en sitio permitiéndole al acueducto definir un proceso de implementación de acuerdo a sus necesidades.

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

4.5 Tipos de lectura soportadas con la plataforma SIGMAS:

- Lectura manual de todos los medidores con que cuente la empresa. (LECTURA CON HAND HELD MANUAL)
- Lectura remota automática de medidores que operen con protocolo WMBUS Y SIGFOX.
- Lectura Mixta para zonas de lectura en donde se cuenten con medidores convencionales y medidores con lectura remota.



5. ALCANCE DE LA PROPUESTA COMERCIAL

A continuación, se detallan cada uno de los elementos que hacen parte de la propuesta económica de la presente cotización:

6. PROPUESTA ECONOMICA MODELO NRO. 1.

DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INCLUYE PLATAFORMA SIGMAS PARA TOMA DE LECTURAS: PRESTACIÓN DE SERVICIO DE HOSTING Y SERVICIO DE COMPUTACIÓN EN LA NUBE (CLOUD COMPUTING) DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE LECTURAS Y APLICACIÓN MÓVIL PARA TERMINALES DE LECTURA. (PERIODO ENERO A DICIEMBRE DE 2024) –Incluye: 1.1 Aplicación Móvil para dispositivos de lectura, 1.2 Aplicación Web para gestión del proceso. 1.3 Infraestructura Dedicada. 1.4 Funcionalidades avanzadas de control y gestión. 1.5 Actualizaciones de terminales y 1.6 tablero de control de proceso de toma de lecturas. *INCLUYE SUMINISTRO DE PAPEL TERMICO PARA IMPRESIÓN DE FACTURAS:* PAPEL TERMICO CON 37.000 FACTURAS POR PERIODO DE FACTURACIÓN, EN TOTAL 222.000 FACTURAS DURANTE EL AÑO,PARA SEIS (6) PERIODOS DE FACTURACION .	1	$88.011.116	$88.011.116

CETCO

CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

1.1 **Funcionalidades de la Aplicación Móvil:** Inicio de Sesión en aplicación para control de ingreso. Los usuarios pueden utilizar cualquier dispositivo asignado y el trabajo es direccionado automáticamente. - Sincronización remota con servidor de administración de rutas. -Programación, Agendamiento y Visualización de agenda de trabajo. - Toma de lecturas manuales, automáticas y mixtas (manuales y automáticas) - Ingreso de aforos o motivos de no lectura en caso de no poder realizarla. - Lectura automática de todos los medidores pre-equipados con lectura remota. - Carga de información de las lecturas en tiempo real. - Diferenciación grafica en pantalla de los medidores para lectura manual y para lectura automática. - Ubicación automática de la siguiente lectura para que el lector en campo pueda rápidamente cargar el consumo de un usuario. - Búsqueda de usuario para realizar la lectura por número de medidor, por dirección de usuario, por nombre. - Registro georreferenciado del punto desde donde se realizó la lectura manual o automática. - Reporte de novedades en la ruta, con la cual se puede registrar el consumo de un predio que no esté programado en la ruta de lectura, pero que este con una medidor instalado para que la empresa pueda legalizar esta conexiones.			
1.2 **Funcionalidades de la Aplicación Web:** - Inicio de Sesión en aplicación web con perfiles. - Gestión de las rutas de lecturas, con filtros para gestión y exportación de datos a Excel. - Mapa de lecturas tomadas con georreferenciación, y filtros para gestión. - Reportes y gráficos estadísticos con lecturas pendientes y realizadas. - Gestión de dispositivos Móviles e interface de asignación de rutas. - Módulo para carga de datos al sistema, con información de lecturas pendientes del mes. - Módulo de asignación de lecturas a dispositivo: Diaria, Mensual, Bimestral, etcétera. - Corrección de lecturas para reasignación a Agendas.			
1.3 **Infraestructura Dedicada:** Servidor dedicado en la nube para la implementación de la plataforma de lectura. Este servidor incluye canal de internet en Fibra Optica de 4Mbps y equipo firewall para seguridad perimetral.			
1.4 **Funcionalidades avanzadas de control y gestión:** - Georreferenciación con Coordenadas GPS del punto de lectura manual o automático. - Visualización en plano georreferenciado del recorrido realizado por el lector al realizar la ruta. - Medición del tiempo de lectura e indicadores de tiempos de lectura de ruta. - Reporte de novedades, Aforos o alarmas para medidores convencionales y con módulos de lectura remota. - Integración 100% con sistema de facturación comercial SINFA. - Cargue parcial de las lectura realizadas desde campo o local en las dependencias de la empresa. - Organización de rutas de lectura de acuerdo a georreferenciación de forma que se optimicen las mismas y se evite recorridos innecesarios para el lector en campo.			
Repuesto de Batería para Impresora portátil ZQ520	6	$ 650.000	$ 3.900.000
Cargadores para terminales de lectura de 25W Type C Fast Charging Block with 6ft USB C Charger Cable Compatible with CATERPILLAR.	6	$ 95.000	$ 570.000
Impresora portátil ZQ521 — Conectividad Apple ICS, Android, Windows Mobile y Blackberry	6	$4.004.314	$24.025.884
Correa para sujeción de impresora portátil Zebra – Referencia: Zebra Printer Shoulder Strap SKU:P1051921	10	$ 114.000	$ 1.140.000
SUBTOTAL PROYECTO	**$ 117.647.000**		
IVA (19%)	**$ 22.352.930**		
TOTAL PROYECTO	**$ 139.999.930**		

CETCO
CONSULTORES EN TECNOLOGIA S.A.S

6. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El tiempo estimado para la implementación completa del proyecto es de Quince (15) días hábiles, durante los cuales se capacita al personal en las nuevas funcionalidades, se configuran las rutas de lectura y se procede a la toma de lecturas en campo.

CONDICIONES COMERCIALES

- La presente cotización tiene una validez de 60 días calendario a partir la fecha de presentación de la misma.

Nota: Los valores que se incluyen en la presente propuesta hacen parte de una solución integral, por lo tanto, cualquier venta parcial implicará una modificación y evaluación del diseño.