Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ANÁLISIS DEL SECTOR
SELECCIÓN ABREVIADA POR LA CUSAL DE MENOR CUANTÍA CVC
No. 35 DE 2025

DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL – Grupo Laboratorio

En cumplimento de lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 del 2015, y con base en los lineamientos de la guía GEES-03 de 2025, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, efectúa análisis del sector económico del servicio a contratar, cuyo objeto consiste en *Realizar el mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación de los equipos utilizados por los grupos de Laboratorio Ambiental y Recursos Hídricos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, con el propósito de garantizar la calidad y confiabilidad de los resultados obtenidos en los procesos de monitoreo y análisis ambiental"* que busca conocer el sector relativo al objeto del proceso de contratación, en sus perspectivas económica, organizacional, técnica, legal; en el marco de la demanda y la oferta de profesionales que existen en el mercado para ejecutar el objeto contractual, así como del análisis del riesgo.

A. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

- **Perspectiva económica**

En los aspectos generales del mercado se tendrán en cuenta los aspectos generales económicos del País, dando una mayor relevancia al sector económico de servicios al cual pertenece el objeto de la presente contratación.

El Conteo de Unidades Económicas realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE durante el primer semestre del 2021 logró establecer la cantidad de unidades económicas que había en los 32 departamentos y Bogotá desagregándolos en tres principales variables: sector económico, tipo de unidad económica y su estado. De este estudio surgió la división de cinco (5) sectores que reúnen las unidades económicas a nivel nacional, tal como se muestra a continuación (Figura 1):

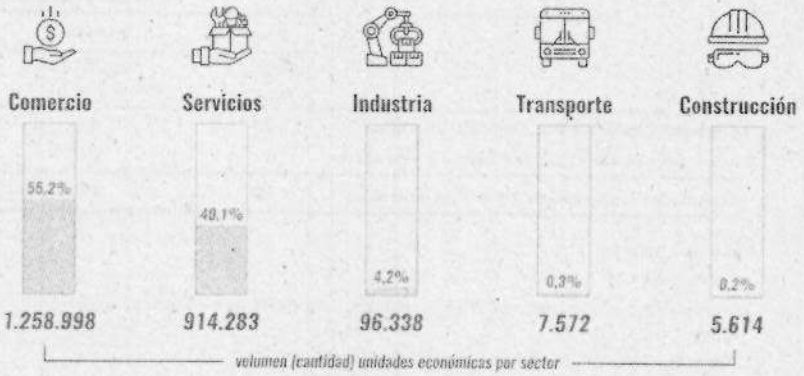


Figura 1. Sectores económicos en Colombia. Fuente: DANE. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/censo-economico-de-colombia/conteo-de-unidades-economicas-2021#:~:text=Los%20sectores%20econ%C3%B3micos%20son%20cinco,%2C%20Servicios%2C%20Constru

cci%C3%B3n%20y%20Transporte.

El 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 ejemplo 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, entre otros.

Actividades profesionales, científicas y técnicas 10

En el primer trimestre de 2025pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver gráfico 1):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,9%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 1,1%.
- Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 0,6%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 0,6%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,6%.

Grafica 1. Actividades profesionales, científicas y técnicas 1 Tasas de crecimiento en volumen 2 Primer trimestre 2025 pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2025^{Pr}-I / 2024^{Pr}-I	2025^{Pr}-I / 2024^{Pr}-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	0,9	0,6
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1,1	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**1,0**	**0,6**

Fuente: DANE PIB_T
[Pr] preliminar
[1] Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2] Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Por otro lado, el Producto Interno Bruto (PIB) de un país muestra el valor monetario de los bienes y servicios finales que se producen dentro del mismo en un año, este indicador tiene en cuenta la producción nacional y extranjera. Este factor ayuda a visualizar el comportamiento de la producción de bienes y servicios dentro del territorio nacional, lo que permite reflejar la competitividad del mercado interno.

Gráfica 2. Producto Interno Bruto (PIB) Enfoque de la producción Tasas de crecimiento (%) anual, año corrido y trimestral en volumen 1 por actividad económica 2025 pr segundo trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2025pr-I / 2024pr-I	2025pr-I / 2024pr-IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,1	-0,2
Explotación de minas y canteras	-5,0	0,2
Industrias manufactureras	1,4	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	-1,2	0,3
Construcción	-3,5	-1,8
Comercio al por mayor y al por menor[3]	3,9	0,4
Información y comunicaciones	0,7	-1,0
Actividades financieras y de seguros	3,3	1,0
Actividades inmobiliarias	2,1	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,0	0,6
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	3,5	0,6
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	15,5	4,1
Valor agregado bruto	**2,7**	**0,6**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,2	0,3
Producto Interno Bruto	**2,7**	**0,8**

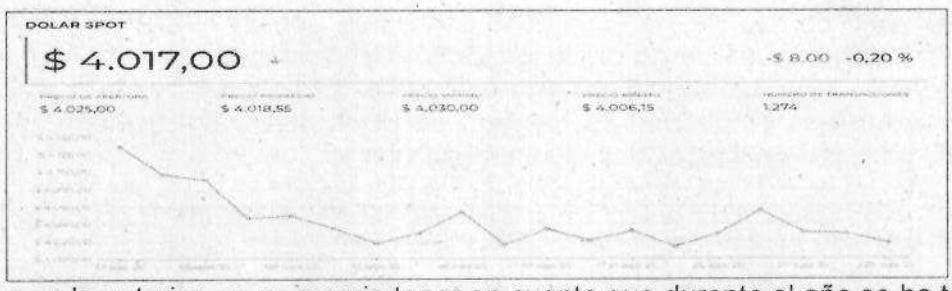
Fuente: DANE, PIB_T
pr preliminar
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.
[2]Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.
[3]Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida.
[4]Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[5]Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.
[6]Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

Influencia de la Variación de la TRM del dólar en el presente proceso.

De acuerdo con los requerimientos de consumibles o repuestos requeridos para llevar a cabo las actividades de mantenimiento correctivo en equipos del Laboratorio Ambiental, para algunos casos, se establece que las fluctuaciones de la divisa en el mercado, pudiendo afectar el presupuesto toda vez que algunos proveedores nacionales en caso de no contar con existencia de repuestos en inventarios deberán importarse. Por esta razón y, dado que los precios para el presente proceso de contratación serán en pesos colombianos fijos y sin reajuste, se debe contemplar la fluctuación de la divisa.

A continuación, en la siguiente gráfica se presenta el comparativo anual actual y año anterior, de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) del dólar.



Con base en lo anterior, es necesario tener en cuenta que durante el año se ha tenido una variación en la TMR que debe ser considerada por la entidad y los posibles oferentes para la fijación de los precios, de tal manera que el estudio del mercado permita obtener el valor de la contratación conforme las condiciones reales del mercado.

- **Perspectiva Organizacional**

El Grupo Laboratorio Ambiental de la Dirección Técnica Ambiental, tiene como función misional de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0100 No. 320-0326 de 2007; la de garantizar la disponibilidad y oportunidad de información técnica y de los indicadores de estado y presión de los recursos naturales y del medio ambiente.

En este sentido, el Grupo Laboratorio Ambiental conforme a la NTC-ISO/IEC 17025, bajo la cual se encuentra acreditado, debe someterse a mantenimiento preventivo, correctivo y a la calibración de los equipos que son utilizados para garantizar la oportuna y precisa información, durante la ejecución de los ensayos analíticos que se realicen. Lo anterior, teniendo en cuenta que el Laboratorio Ambiental cuenta con los procedimientos para el control de equipos, en el cual se presentan las directrices para el ingreso, la calibración, la verificación, el mantenimiento y la operación técnica necesaria para avalar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados en el desarrollo de las actividades de monitoreo, de medición y analíticas realizadas; así mismo, se define la realización periódica del mantenimiento preventivo y/o correctivo, y la calibración de dichos equipos de acuerdo con las recomendación del fabricante, tiempo de uso, frecuencia de uso entre otros aspectos.

En consecuencia, el adecuado y oportuno mantenimiento de los equipos destinados al análisis en el Laboratorio Ambiental y en el Grupo de Recursos Hídricos de la CVC permitirá la correcta generación de información ambiental.

- **Perspectiva Técnica:**

Al tenor del artículo 31, numerales 12 y 22 de la Ley 99 de 1993 las Corporaciones Autónomas Regionales deben:

> *"ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de usos del agua, el aire, el suelo y los demás recursos naturales renovables"* e *"Implantar y operar el sistema de información ambiental en el área de jurisdicción"*

Así entonces, el Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Ambiental y sus equipos de medición constituyen la herramienta principal de trabajo de ahí que, todo lo relacionado con la gestión y control de los equipos son de gran importancia, tanto para la correcta ejecución de los ensayos, calibración y mantenimiento, como para la obtención de resultados analíticos con la fiabilidad y la precisión requeridas.

En este orden, las actividades a realizar en la presente contratación incluyen:

- **Mantenimiento preventivo**: Es la programación de actividades de inspección de los equipos, que incluyen la revisión, limpieza integral interna y externa del equipo y sus elementos eléctricos o electrónicos, lubricación. Una vez realizado el mantenimiento preventivo, se verifica el funcionamiento en todos los modos de operación que posean los equipos.

- **Mantenimiento correctivo y reparaciones**: Consistente en la corrección de los defectos que se aprecian en el funcionamiento del equipo y repararlos para devolver la correcta funcionalidad, lo cual incluye el reemplazo de partes defectuosas o deterioradas, por el desgaste de uso normal del equipo, de modo que prevengan el desgaste en otras partes o sistemas del mismo. Una vez realizado el mantenimiento se debe verificar el funcionamiento del equipo en todos los modos de operación.

- **Calibración:** Que consiste en la verificación y ajuste de los valores de los instrumentos, comparándolos de manera directa con patrones de medida o materiales de referencia certificados, para garantizar que el instrumento queda en óptimas condiciones técnicas y metrológicas de funcionamiento respondiendo a los requisitos determinados por las normas de calidad y así garantizar la fiabilidad y trazabilidad de las medidas, por tanto se usan materiales de referencia fabricados y certificados según la Guía ISO 34:2009, y/o acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación, ONAC. Una vez realizado el mantenimiento se debe verificar el funcionamiento del equipo en todos los modos de operación.

➢ **Perspectiva Legal**

Tabla 2: *Marco normativo aplicable a la presente contratación*

Norma	Descripción
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio ambiente, se reordena el sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA, y se dictan otras disposiciones
Decreto 1600 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental -SINA- en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental.
Resolución 0176 de 2003	Por la cual se derogan las resoluciones 59 de 2000 y 79 de 2002 y se establece el nuevo procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia
Decreto 291 de 2004	Por el cual se modifica la estructura del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM y se dictan otras disposiciones
Resolución 0268 de 2015	Por medio del cual se modifica la resolución 0176 de 2003 y 1754 de 2008 y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC

Norma	Descripción
	17025 en Colombia
NTC-ISO/IEC 17025 de 2017	Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
Ley 842 de 2003	Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones
Otros documentos	
Plan de Acción CVC 2024-2027. Proyecto 0101 - Caracterización del suelo y formulación de alternativas para la restauración de coberturas y su uso sostenible Proyecto 0102 - Caracterización de la calidad del aire y emisiones y formulación de alternativas de promoción para su gestión ambiental. Proyecto 0103 - Caracterización y formulación de alternativas de Promoción para la Gestión Ambiental de residuos y sustancias químicas. Proyecto 0301: Caracterización del recurso hídrico y formulación de alternativas para el mantenimiento del estado de la calidad del agua.	

B. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO

- ***¿Cómo ha adquirido la Entidad en el pasado este bien?***

Con el fin de conocer el comportamiento histórico del gasto relacionado con el presente proceso, a continuación, se presentan las contrataciones realizadas por la CVC con objeto similar durante los últimos 3 años, con el fin de identificar entre otras; el comportamiento de los proveedores, la capacidad económica de los mismos para participar en este proceso de mantenimiento de los equipos del Laboratorio, la modalidad de contratación, y la importancia de división de los procesos realizados en lotes o segmentos que facilitaron el acceso a las MiPymes nacionales así:

Tabla 3: Gasto Histórico - Contrataciones CVC 2022 – 2024

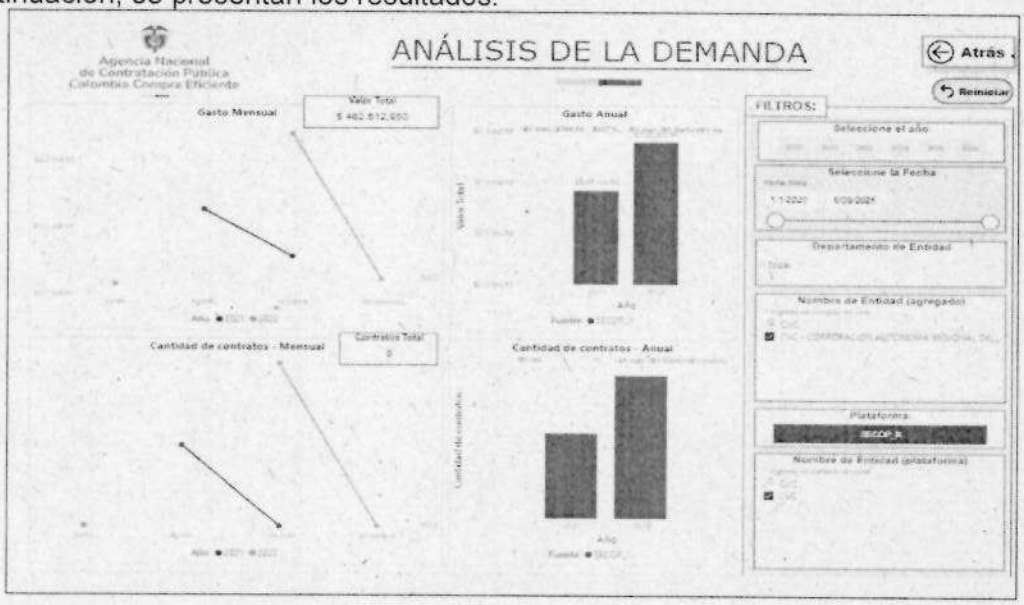
No de Proceso	Tipo de Proceso	Valor ($)	Objeto	Adjudicatario
SAMC 18 DE 2022	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	$158.687.452 $58.507.540 $22.354.616	Mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación de los equipos de apoyo del Laboratorio Ambiental de la CVC y por el grupo de recursos hídricos	Grupo 1: Tecnología en Procesos de Control S.A.S Grupo 2: Innovatek S.A.S Grupo 3: Cryogas
SAMC 28 DE 2023	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	$ 569'799.852	"Mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación de los equipos de apoyo del laboratorio ambiental y del grupo de recursos hídricos de la cvc, adelantado en los grupos 1, 2, 3 y 4"	Innovatek S.A.S Tecnología en procesos de Control S.A.S Orgambiental
SAMC 034 DE 2024	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	$ 570.498.440	"MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, CALIBRACIÓN Y/O VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS POR LOS GRUPOS DE LABORATORIO AMBIENTAL Y RECURSOS HÍDRICOS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA	Alfa y Omega Instrumentación S.A.S Tecnología de Procesos de Control S.A.S – Teproc POLCO S.A.S Redes ambientales Ltda – Orgaambiental

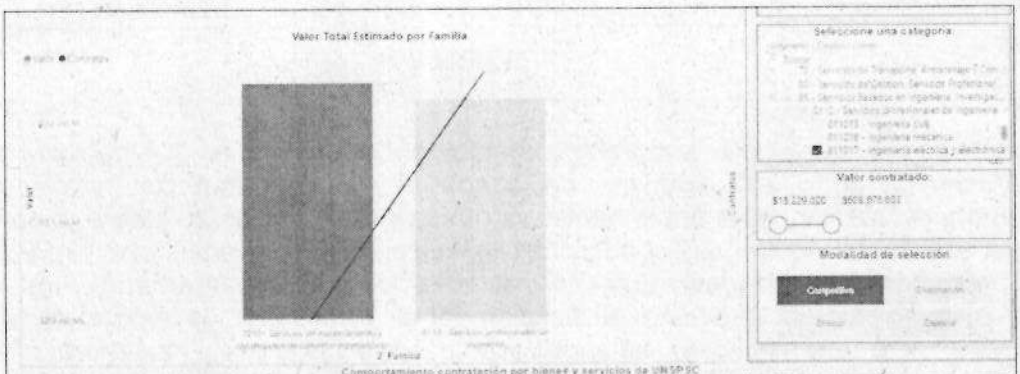
No de Proceso	Tipo de Proceso	Valor ($)	Objeto	Adjudicatario
			REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA - CVC".	

Es importante precisar que el Laboratorio Ambiental de la CVC, en la actualidad cuenta con aproximadamente 250 equipos; en donde el requerimiento de mantenimiento, reparación y calibración varía anualmente, ya que la programación se define teniendo en cuenta el estado del equipo, las condiciones establecidas por el fabricante, la frecuencia de uso, así como los requerimientos de acreditación de los parámetros, los cuales incluyen exigencias de calibración o calificación anual. Así mismo, es importante tener en cuenta que este año incluyen equipos adquiridos en vigencias anteriores que ya cumplieron el periodo de garantía. Lo anterior, para indicar que el valor actual estimado de la contratación pudo variar dado la cantidad de equipos a intervenir.

Además, se realizó la búsqueda en la herramienta del Modelo de Abastecimiento Estratégico que proporcionó la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, en donde se analizó el histórico de la Corporación entre los años 2020 a 2025, filtrando los códigos UNSPSC 81101700 – *"Ingeniería Eléctrica y electrónica"* y 72154200 – *"Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de instrumentación"*; los cuales son de mantenimiento y reparación de equipos.

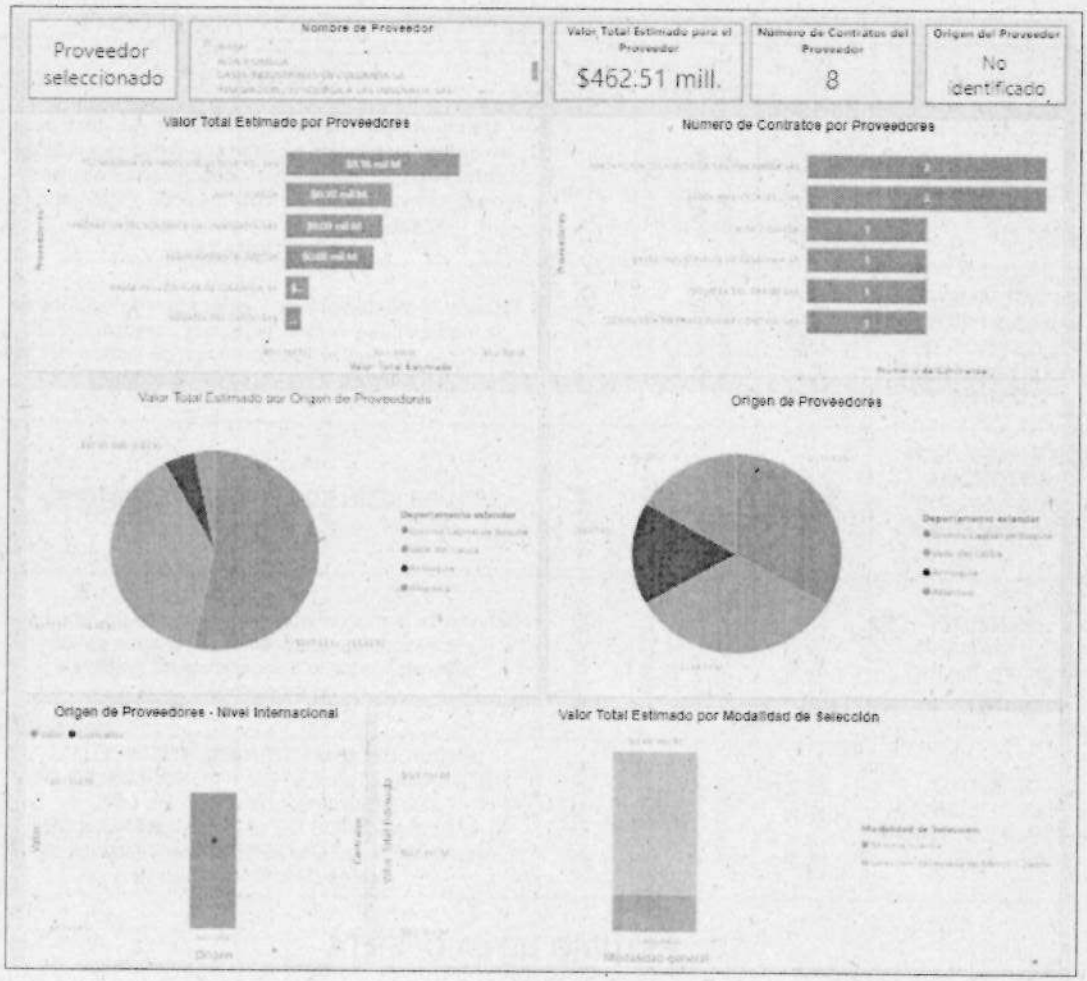
A continuación, se presentan los resultados:





Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2021			2022			Total	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	...ntos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
7218 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado				3	$239,549,806	51.79%	3	$239,549,806	51.79%
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	3	$184,533,462	39.90%	2	$38,429,880	8.31%	5	$222,963,342	48.21%
Total	3	$184,533,462	39.90%	5	$277,979,468	60.10%	8	$462,512,950	100.00%



Por lo anterior, la CVC ha celebrado 8 contratos entre los años 2020 y 2025, por un valor de $462,51 millones; el cual se encuentra clasificado dentro de servicios de mantenimiento.

¿Cómo adquieren otras entidades estatales estos bienes?

Así mismo, se consideró importante realizar una consulta manual en la plataforma electrónica del SECOP, a fin de identificar algunos datos particulares de importancia para el presente análisis, encontrando los siguientes procesos adscritos con otras entidades públicas.

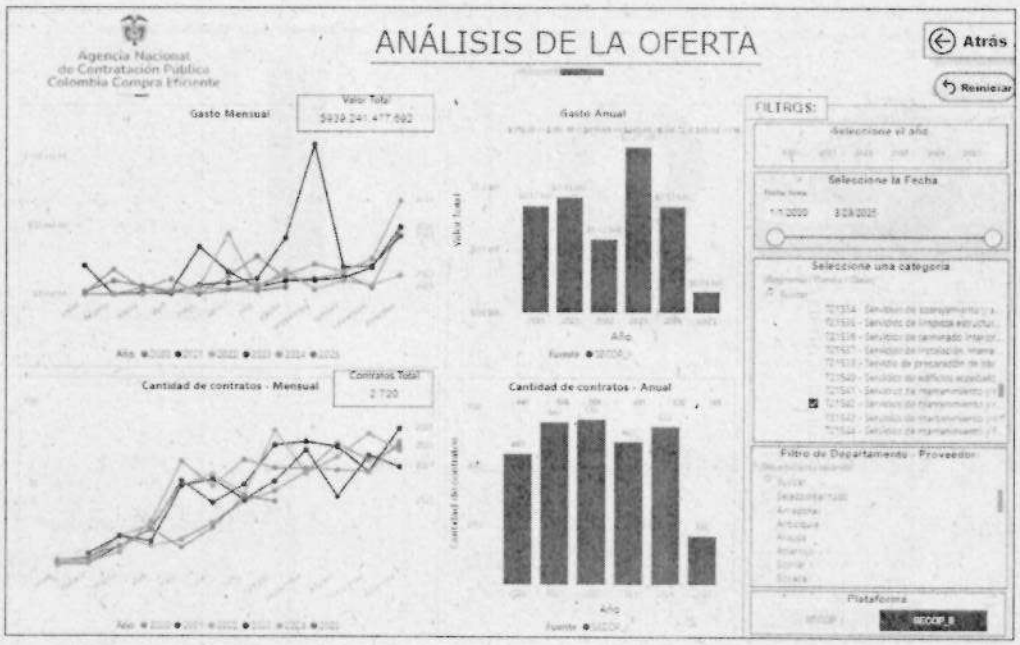
Tabla 4: Contratos de otras Entidades Estatales consultados en el SECOP

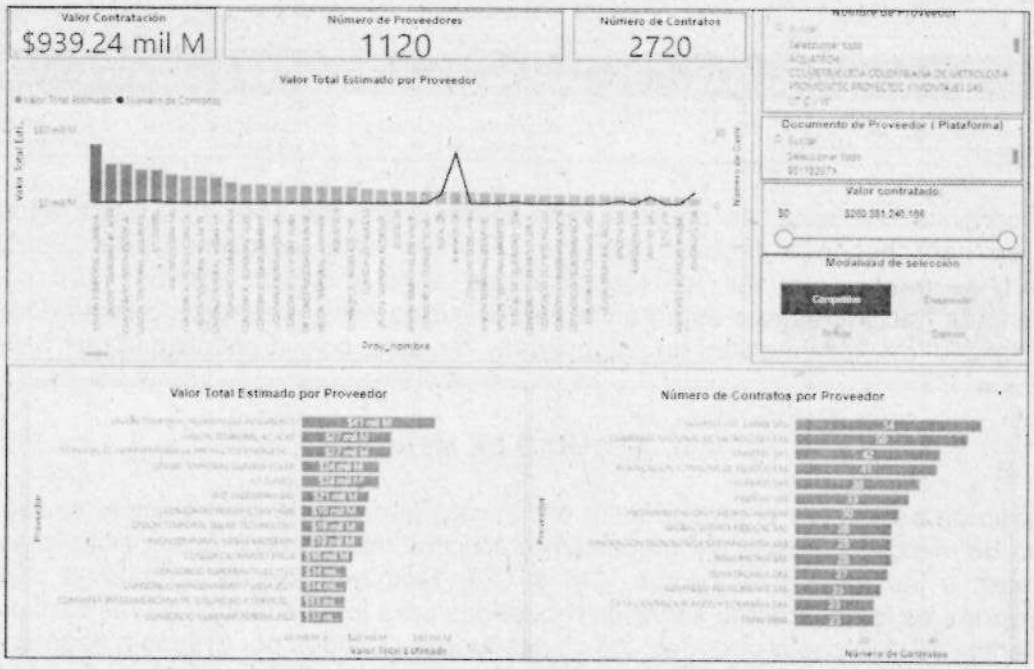
Entidad	No. de Proceso	Tipo de Proceso	Valor ($)	Objeto
CORPOURABA	SAMC-0008-2022	Selección abreviada menor cuantía	$54.399.943	Mantenimiento preventivo, correctivo (en caso de requerirse instalación y suministro de consumibles), calibración, calificación y/o verificación de equipos termodinámicos, volumétricos, másicos y fotométricos del laboratorio de análisis de aguas de CORPOURABA.
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DAGMA	4133.010.32.1.748-2022	Selección abreviada menor cuantía	$137.273.658	Realizar el mantenimiento y calibración de equipos de la matriz agua y matriz ruido para acreditación del laboratorio ambiental (Manifestación de interés (Menor Cuantia)) (Presentación de oferta)
CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR.	CAR-SAPMC-18-2022	Selección abreviada menor cuantía	416.218.424	CALIBRACIÓN EQUIPOS DE LABORATORIO
NSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA	GC-SA-177-2023	Selección abreviada menor cuantía	473.064.650	Servicio de mantenimiento incluida bolsa de repuestos y consumibles de los equipos de agua de los laboratorios de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico
NSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA	CAS-SS-SA-001-2024	Selección abreviada menor cuantía	500.000.000	SERVICIO DE MANTENIMIENTO INCLUIDA BOLSA DE REPUESTOS Y CONSUMIBLES DE LOS EQUIPOS DE AGUA DE LOS LABORATORIOS DE LA SUBGERENCIA DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO (Manifestación de interés (Menor Cuantía)) (P

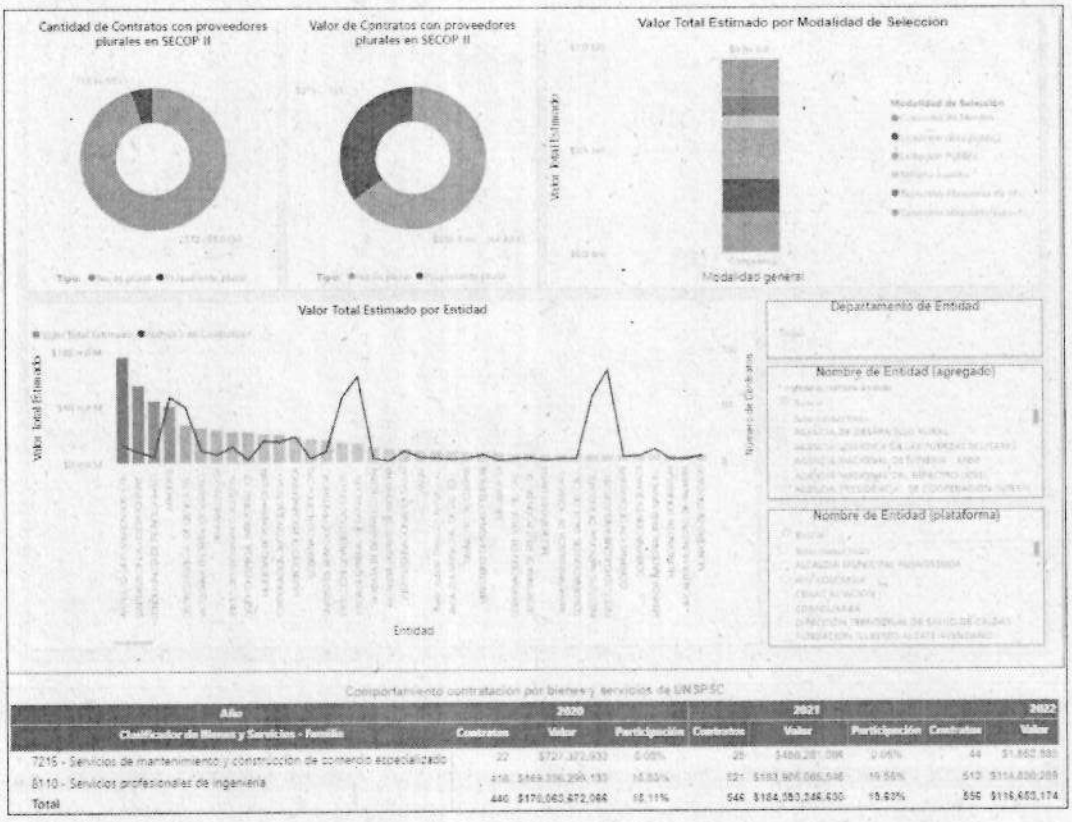
C. ESTUDIO DE LA OFERTA

Con el de fin identificar los posibles proveedores, se realizó la consulta en la página oficial de la Agencia Nacional de Contratación – Colombia Compra Eficiente en el link:https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/modelo-de-abastecimiento estratégico, apartado análisis de la oferta y, considerando que la presente contratación se llevará a cabo por grupos, se aplicó el filtro de la totalidad de los códigos; es decir, código UNSPSC 81101700 – "*Ingeniería Eléctrica y electrónica*" y 72154200 – "*Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de instrumentación*", los cuales aplica para todos los grupos.

A continuación, se presentan los resultados:


ANÁLISIS DE LA OFERTA
Atrás
Reiniciar
Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente
Gasto Mensual
Valor Total
$939.241.477.692
Gasto Anual
FILTROS:
Seleccione el año
Seleccione la Fecha
Seleccione una categoría
Cantidad de contratos - Mensual
Contratos Total
2.720
Cantidad de contratos - Anual
Filtro de Departamento - Proveedor
Plataforma
SECOP II


Valor Contratación
$939.24 mil M
Número de Proveedores
1120
Número de Contratos
2720
Valor Total Estimado por Proveedor
Nombre de Proveedor
Documento de Proveedor (Plataforma)
Valor contratado
Modalidad de selección
Competitiva
Valor Total Estimado por Proveedor
Número de Contratos por Proveedor



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2020			2021			2022	
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor
7215 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	22	$727,322,933	0.08%	25	$486,281,096	0.06%	44	$1,662,580
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	418	$169,336,299,139	18.53%	521	$183,905,065,548	19.56%	512	$114,830,269
Total	440	$170,063,672,084	18.11%	546	$184,583,248,630	19.63%	556	$116,493,174

De la consulta realizada, se observa que, desde enero del año 2020 hasta agosto de 2025, se han llevado a cabo un total de 2720, por valor aproximado de $939,24 mil millones de pesos; además, se identifica que en el mercado existen 1120 posibles proveedores nacionales que están en la capacidad de prestar el servicio requerido y que la modalidad de contratación en su mayoría ha sido por la modalidad de Selección Abreviada

D. ESTUDIO DE MERCADO

Con el fin de establecer el presupuesto oficial para la presente contratación, se realizó el estudio de mercado a partir del mecanismo "*solicitud base cotizaciones*"; para lo cual, se solicitaron a las empresas Teproc, CM & CÍA, MetrOmega y Orgambiental presentar cotizaciones de los diferentes servicios requeridos para los elementos en las cantidades y características técnicas requeridas; los cuales fueron divididos por grupos o segmentos de elementos.

A partir de las cotizaciones obtenidas se procedió a realizar un análisis estadístico denominado promedia o media aritmética así:

Promedio aritmético

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \ldots X_n}{n}$$

Donde:

$\bar{X}$= Promedio Aritmético
$X_{1....n}$= Valor unitario del ítem requerido en la cotización
n= número de cotizaciones que incluyen el ítem requerido

Para los casos donde solo se obtuvo una cotización por ítem, se tomó este valor unitario como valor de referencia del mercado para dicho ítem, obteniendo así un valor unitario para cada ítem requerido por la Entidad.

No obstante, al realizar el promedio de los ítems para los diferentes grupos, se encontraron diferencias entre los valores de los ítems solicitados para la compra. Por tal motivo, se procedió a verificar la existencia de datos atípicos, identificando si dichos valores afectaban el cálculo del promedio relacionado. Para ello, se empleó la calculadora que aplica la prueba de **Grubbs**, también conocida como método **ESD** (Desviación Estandarizada Extrema), la cual permite determinar si el valor más extremo de la lista ingresada constituye un dato atípico significativo en comparación con el resto. Esta herramienta se encuentra disponible en el siguiente enlace: Prueba de Grubbs – GraphPad. https://www.graphpad.com/quickcalcs/grubbs1/

En este sentido, se realizó el cálculo del valor atípico, para los grupos donde había varias empresas cotizantes y entre sus valores había diferencias; concluyendo que, aunque los datos aparecen algo dispersos del grupo principal; las pruebas estadísticas muestran que no hay valores atípicos, considerando que su resultado no fue significativo ($p > 0,05$).

Se presenta una relación para cada Grupo, con las cotizaciones aportadas y su respectivo análisis estadístico denominado "*Promedio o media aritmética*":

- **Grupo No. 1 EQUIPOS GENERALES Y DE APOYO:** Cotizaciones presentadas por TEPROC, CM & CIA, MetrOmega, empresas que cuentan con experiencia en mantenimiento y calibración de los equipos de laboratorio.
- **Grupo No. 2 EQUIPOS MASA, TEMPERATURA, VOLUMEN:** Cotizaciones presentadas por TEPROC, CM & CIA, MetrOmega, empresas que cuentan con experiencia en mantenimiento y calibración de los equipos de laboratorio.
- **Grupo No. 3 ESTACIONES DE CALIDAD DEL AIRE:** Cotización presentada por Orgambiental, empresa que cuenta con experiencia en estaciones de calidad del aire.

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

GRUPO 1: Equipos Generales y de Apoyo

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
		REFRIGERACIÓN / COMPRESORES / APOYO											
1	01	Cuarto Frío	Fabricación nacional	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Pruebas de funcionamiento, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante. (Suministro e instalación de refrigerante si aplica)	Calibración	Temperatura a calibrar 2°C, 4 ± 2 °C, 6°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 1.388.600	$ 2.500.000	$ 3.500.000	$ 2.462.867
2	226	Compresor de aire, marca Kaeser, Parte No. 101981.0	Modelo: SK 15T / serie 1399	Operando	No requerido	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento solamente por Kaeser. Set filtros compresor SK (1), aceite sintético S-460 2 galones, Kit Service-UNIT ECO DRAIN 31/31F (1); Cartucho remoción extrafino OX-60 (1), Drenador interno automático (1) Servicio técnico	No aplica	No aplica	$ 5.242.000	$ 14.000.000	$ 15.680.000	$ 11.640.667
3	227	Bomba de vacio de tornillo rotativo, marca Kaeser, parte No. 1.880.30010	Modelo: ASV 40 / serie. 1032	Operando	No requerido	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento solamente por Kaeser. Suministro y cambio de filtro de aceite 14bar (1), Esterilla filtrante 112x112x10 (2) y 710x575x10 (1), Cartucho de filtro de aire Ø115x253 (1); Aceite sintético S-460 (3 galones), KIT cartucho separado aceite Ø170x 435mm (1); filtro de aire M14x 14.5, Cartucho filtro de aire Ø150x 326mm (1); Servicio técnico, limpieza e inspección del tanque y mantenimiento	No aplica	No aplica	$ 3.935.000	$ 26.000.000	$ 33.521.351	$ 21.152.117
4	301	Congelador vertical/ HACEB/	Modelo:COV AS 245L CE 1P BL/ Serie: CV160140100064	Microbiologia	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura de operación (-25°C a -15°C). Verificación con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 1.388.600	$ 1.000.000	$ 900.000	$ 1.096.200

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
5	382	Refrigerador QLS	Modelo CR-23-A-SSA-HC/ SERIE 190821574	Microbiología	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento (homogeniedad y estabilidad de la temperatura de trabajo)	Calibración	Calibración 6 ± 2°C por laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 1.388.600	$ 1.000.000	$ 1.600.000	$ 1.329.533
6	494	Refrigerador de 300 L marca Frimed	Modelo FS-30 serie FF0247FM30222	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Pruebas de funcionamieno, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante.	Calibración	Temperatura a calibrar 6 ± 2 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 y caracterización del medio	$ 1.388.600	$ 1.000.000	$ 1.600.000	$ 1.329.533
7	495	Refrigerador de 300 L para microbiologia marca Frimed	Modelo FS-30 serie FF0248FM30222	Área de extracción	Si	No requerido	Pruebas de funcionamieno, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante.	Calibración	Temperatura a calibrar 6 ± 2 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025 y caracterización del medio	$ 1.388.600	$ 1.000.000	$ 1.600.000	$ 1.329.533
8	508	Congelador horizontal, Electrolux	Modelo AFC50W3HTW serie 22102814	Primer piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación de funcionamiento, revisión de circuito eléctrico y parte electrica. (Suministro e instalación de refrigerante si aplica)	No requerido	No aplica	$ 1.388.000	$ 800.000	$ 1.600.000	$ 1.262.667
		CAMPANAS EXTRACTORAS											
9	115	Cabina extractora marca Protenal	Sin Informacion	Bodega de reactivos 2° piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, lubricación y verificación del funcionamiento	Calificación	Calificación con instrumentos trazables y determinación de niveles de explosividad y tiempo mínimo para exposición a ambientes seguros.	$ 2.616.000	$ 3.000.000	$ 2.800.000	$ 2.805.333
10	199	Cabina de seguridad biológica/ ESCO	Modelo:Streamline SC2-4 A2 Serie: 2012-74426	Microbiología	Si	No requerido	Limpieza general del equipo, cambio de luz UV, y filtros HEPA	SI	Realizar calificación Flujo 80 a 100 lineal ft/min. Solicitar certificación clase 1 o 2 de la cabina in situ	$ 9.500.000	$ 3.000.000	$ 7.750.000	$ 6.750.000
		DESIONIZADORES											
11	09	Desionizador de agua	Marca BARNSTEAD, modelo D4641/D4742, serie 109050457268/851970482546	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación de funcionamiento, por empresa autorizada por el fabricante. limpieza de mangueras. Cambio de 8 cartuchos	No requerido	No aplica	$ 3.500.000	$ 2.000.000	$ 2.500.000	$ 2.666.667

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
12	231	Equipo Desionizador Agua Tipo II / Thermo Scientific Barnstead Pacific TII con tanque de almacenamiento	Ref. 50132131	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por empresa autorizada por el fabricante. Lavado y desinfección del tanque de almacenamiento del agua tipo II y verificación del sensor de nivel. Instalación cartucho (Ref. 09.4011) y membrana de ósmosis inversa (Ref. 22.0046), suministro Cleaning Solution (CMX25) y jeringa para proceso de desinfección	No requerido	No aplica	$ 2.800.000	$ 15.000.000	$ 11.000.000	$ 9.600.000
13	520	Equipo Desionizador Agua Tipo marca Thermo Scientific Barnstead Micropure	Ref. 50132373/ Serie 41560063	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por empresa autorizada por el fabricante. Suministro de Cleaning Solution y jeringa (CMX25) para proceso de desinfección. Suministro y cambio de cartucho de desinfección micropure (Ref. 09.1102), cambio cartucho pulidor ultrapuro (09.1006) y filtro estéril 0.2 µ. (09.1003)	No requerido	No aplica	$ 6.250.000	$ 15.000.000	$ 7.000.000	$ 9.416.667
		MULTIPARÁMETROS / CONDUCTIMETROS/ PORTÁTILES											
14	7	Conductímetro, marca METROHM.	Modelo 712/ Serie: 19137	Área suelos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo con entidad acreditada por ONAC Cond: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos.	$ 1.552.500	$ 1.400.000	$ 1.500.000	$ 1.484.167
15	12	pHmetro, marca METROHM.	Modelo: 7807 /Serie: 02373	Área suelos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo con entidad acreditada por ONAC pH: 4,0; 7,0 y 10,0	$ 1.437.500	$ 1.300.000	$ 1.500.000	$ 1.412.500
16	310	Peachimetro Ohaus	Modelo Starter 2100/ Serie B817764678	Microbiología	Si	No requerido	Mantenimiento y calibración y si se requiere suministro y cambio del electrodo pH de vidrio con punta de lanza 2 en 1 Ref. 30240974, modelo ST270.	Calibración	Calibración con estándares alto y bajo, con entidad acreditada por ONAC	$ 3.941.000	$ 7.000.000	$ 1.500.000	$ 4.147.000

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
17	403	Multiparámetro, Horiba	Modelo U-5000/ serial: 37155	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 2.500.000	$ 1.700.000	$ 2.033.333
18	404	Multiparámetro, Horiba	Modelo U-5000/ serial: ux9yakrv	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 2.500.000	$ 1.700.000	$ 2.033.333
19	405	Multiparámetro, Horiba	Modelo U-5000 G/ serial: upp2c0ok	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 2.500.000	$ 1.700.000	$ 2.033.333
20	463	Medidor multiparámetro portátil Thermo Scientific	Modelo Orion Star A329, serial: G15072	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Limpieza, desmonte, revisión de tarjeta, conexiones y display. Suministro y cambio del sensor de conductividad Ref. 013010MD, K= 0,475 / 1 µS ... 200 mS/cm EP GPH y suministro del repuesto tapa óptica para sonda de oxígeno (1) Ref. 087001	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C en sonda de pH. Calibrar OD a cero y agua saturada con aire	$ 8.100.000	$ 2.500.000	$ 3.384.000	$ 4.661.333
21	464	Medidor multiparámetro portátil Thermo Scientific	Modelo Orion Star A329, serial: G15266	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Limpieza, desmonte, revisión de tarjeta, conexiones y display y suministro del repuesto tapa óptica para sonda de oxígeno (1) Ref. 087001	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C en sonda de pH. Calibrar OD a cero y agua saturada con aire	$ 3.600.000	$ 2.500.000	$ 3.384.000	$ 3.161.333
22	469	Multiparámetro, Horiba	Modelo U-5000 G /Serie No. S7NH4VTY	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 2.500.000	$ 1.700.000	$ 2.033.333
23	470	Multiparámetro, EUTECH INSTRUMENTS,	Serie 2262501	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 2.500.000	$ 1.700.000	$ 2.033.333
24	511	Medidor portátil de pH Fisher Scientific	Accumet AP110, S/N:3110941	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: con estándares 4, 7 y 10. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C por entidad acreditada por ONAC	$ 1.650.000	$ 1.600.000	$ 1.500.000	$ 1.583.333

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
25	512	Medidor portátil de pH Fisher Scientific	Accumet AP110, S/N:3110943	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: con estándares 4, 7 y 10. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C por entidad acreditada por ONAC	$ 1.650.000	$ 1.600.000	$ 1.500.000	$ 1.583.333
26	513	Medidor portátil de pH Fisher Scientific	Accumet AP110, S/N:2862378	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: con estándares 4, 7 y 10. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C por entidad acreditada por ONAC	$ 1.650.000	$ 1.600.000	$ 1.500.000	$ 1.583.333
27	569	Medidor portatil multiparámetro / Hanna	HL9829-00041	Bodega de campo 1° piso	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C en sonda de pH. Calibrar OD a cero y agua saturada con aire	$ 2.600.000	$ 2.500.000	$ 3.384.000	$ 2.828.000
28	595	Multiparámetro, Horiba	Modelo U-5000 /Serie No. LXTXWVC8	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	pH: estándares 4, 7 y 10. CE: 100 µS, 1413 o 1414 µS, 10 mS y 59 mS o cercanos. Temperatura: 15°C, 25°C y 35°C	$ 1.900.000	$ 1.600.000	$ 1.700.000	$ 1.733.333
29	596	Monitor de compuestos orgánicos volátiles VOC Marca Rae-Systems	Modelo: MiniRae 3000 / Serie: 592926425	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento, según el manual del equipo	Calibración	Se debe realizar calibración de acuerdo al manual del equipo	$ 2.350.000	$ 8.000.000	$ 1.200.000	$ 3.850.000
		OPTICA O SIMILARES											
30	201	Espectrofotómetro UV-Vis HACH	Modelo DR 6000 / Serie 1450117	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración longitud de onda: 390, 410, 605, 612 y 690 nm (o cercanas) por entidad acreditada por ONAC	$ 3.410.000	$ 3.500.000	$ 5.100.000	$ 4.003.333
31	204	Microscopio binocular, Leica	Modelo: DM500 Serie: 8040079145M	Hidrobiología	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo del equipo para oculares y objetivos 4X, 10X y 100X. Limpieza general del equipo (oculares, objetivos, condesador, etc). Revisión de la parte eléctrica.	No requerido	No aplica	$ 280.000	$ 1.000.000	$ 420.000	$ 566.667
32	205	Microscopio estereoscopio, Leica	Modelo: EZ4 Serie: 10447197573212 8	Hidrobiología	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo al equipo, en especial revisión de oculares y objetivo. Limpieza general y revisión de los obturadores, macrometro y micrometro, luces, etc. Revisión y ajuste del prisma	No requerido	No aplica	$ 280.000	$ 1.000.000	$ 420.000	$ 566.667

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
33	459	Turbidímetro, Marca: Hach	Modelo:2100Q Serie:14090C035038	Aguas	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo del equipo para la lámpara, circuito eléctrico y limpieza general.	Calibración	Calibración del equipo en los puntos 10 NTU, 20 NTU, 100 NTU y 800 NTU. El intervalo de medición del equipo es de 0 a 1000 NTU	$ 2.100.000	$ 1.400.000	$ 2.927.400	$ 2.142.467
34	474	Sonda YSI (leer OD)-Analizador Automático DBO- SCPSCIENCE	Sonda YSI ProBOD; serie 21H12941; Sensor Type Optical, dynamic luminescence quenching lifetime detection, 0-20 mg/L, ±0.1 mg/L or ±1% reading, whichever greater; 20-50 mg/L, ±15% reading 0-200%, ±1% reading or ±1%, whichever greater; 200-500%, ±15% reading Modelo BOD-300; NS BOD0121450079	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento Y comprobación con tabla estandar de Oxigeno - proveer Sensor reemplazable OD y protector del sensor (punta del sensor cap.) - Verificacion de los ejes X, Y y Z, en todos los rack, llenado de botellas winkler en los rack A, B y C. Pruebas de encendido. Cambio de consumibles(mangueras)	Calibración	Calibración de sonda de oxigeno oxigeno cero < 0,2 mg/L	$ 9.500.000	$ -	$ -	$ 9.500.000
35	504	Lector de microplacas / Marca: Eurofins Abraxis	Modelo: 4303 Serie: 4303-1204	Hidrobiología	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo del equipo incluyendo inspección, limpieza y verificación del funcionamiento/ Revisión de filtros.	Calibración	Calibración del equipo, exactitud fotométrica ±(1% ±0,010) 0,0 a 1,5 ABS ± (2% ±0,010) 1,5 a 3,0 ABS. Calibración filtros, el equipo cuenta con los rangos de longitud de onda así: 4 filtros estándar 405, 450, 492 y 630 nm. 6 filtros: 405, 450, 492, 545, 600 y 630 nm. **EL ANÁLISIS EN EL EQUIPO SE HACE A 450 nm.**	$ 3.200.000	$ 3.500.000	$ 4.500.000	$ 3.733.333

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
36	586	Espectrofotómetro / Marca: Thermo	Modelo: Genesys 40 Serie: 9A2C348007	Aguas	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración del equipo en las longitudes de onda 400 nm, 410 nm, 630 nm, 647 nm, 664 nm y 750 nm, cuatro de las cuales son las longitudes de onda usadas en el análisis de clorofila. Calibración del equipo en la longitud de onda 600 nm, la cual se usa para determinar la densidad óptica bacteriana para la verificación de métodos microbiológicos	$ 3.500.000	$ 3.500.000	$ 4.500.000	$ 3.833.333
		VARIOS											
37	16	Molino Electrico	NA	Área suelos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica	$ 420.000	$ 600.000	$ 800.000	$ 606.667
38	169	Sellador Quanti-tray	Modelo:2X Serie: 10-236-06784	Microbiología	Si	No requerido	Limpieza completa del equipo, interna y externa y cambio de piezas en caso requerido	No requerido	No aplica	$ 620.000	$ 500.000	$ 800.000	$ 640.000
39	197	Cabina para análisis de fluorescencia	Modelo:CM-10A Serie: 1845075	Microbiología	Si	No requerido	Revisión y limpieza del equipo, verificacion, limpieza de las gafas y lampara UV	No requerido	No aplica	$ 345.000	$ 500.000	$ 2.500.000	$ 1.115.000
40	200	Titulador Titroline Alpha Plus	475110	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655). Calibración de electrodo de pH con por lo menos 3 estándares	$ 1.300.000	$ 1.000.000	$ -	$ 1.150.000
41	206	Agitador, marca HEIDOLPH	Modelo 541-20008-00 REAX 20/8	Área Instrumentacion	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento a 30 RPM	No requerido	No aplica	$ 250.000	$ 500.000	$ 600.000	$ 450.000
42	286	Plancha de Agitacion SCI Logex	Modelo MS-S, número de serie MD3F001749	Área Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica	$ 250.000	$ 500.000	$ 600.000	$ 450.000

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACION /VERIFICACION	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
43	370	Digestor Macro-kjeldahl, marca Electrothermal	Modelo MQ3868B/E Serie: M893700	Extracción	Si	No requerido	Inspección, limpieza y verificación del funcionamiento, revisión y ajuste circuito eléctrico , verificación y ajuste cableado y terminales eléctricas, funcionamiento de la manta, revisión y ajuste de resistencias, revisión control de temperatura	No requerido	No aplica	$ 750.000	$ 2.000.000	$ 3.000.000	$ 1.916.667
44	372	Lavadora de cristalería de laboratorio / Labconco	Modelo FlskScrubber/ Serie 190880919/ / calentador Bosh Tronic 220V	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por empresa autorizada por el fabricante. Suministro y cambio de empaques	No requerido	No aplica	$ 2.700.000	$ 800.000	$ 8.429.760	$ 3.976.587
45	468	Agitador Vortex, Operación de contacto y continuo	Modelo: MX-S, Marca: LB PRO, Cat N°: 821200040244	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento Suministro y cambio del cabezal de goma	No requerido	No aplica	$ 410.000	$ 500.000	$ 1.700.000	$ 870.000
46	516	Agitador Horizontal, marca EBERBACH CORPORATION	Modelo: NC0879533/ Serie: SN0000568	Área de extracción	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Número de oscilaciones (entre 160 RPM y 200 RPM) 180 ± 20 RPM/ Verificación trazable	$ 550.000	$ 500.000	$ 1.700.000	$ 916.667
47	563	Centifruga, Marca:Infitek	Modelo: CFG-21J Serie: IFTJW230925001		Si	No requerido	Limpieza general, revisión del rotor y circuito eléctrico	No requerido	No aplica	$ 450.000	$ 500.000	$ 600.000	$ 516.667
48	564	Bomba de vacio, Merck	Referencia WP 6111560 Serial N°: VB5D029850		Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica	$ 250.000	$ 500.000	$ 600.000	$ 450.000
									SUBTOTAL	$ 112.670.000	$ 151.700.000	$ 160.800.511	$ 148.440.170
									IVA 19%	$ 21.407.300	$ 28.823.000	$ 30.552.097	$ 28.203.632
									TOTAL	$ 134.077.300	$ 180.523.000	$ 191.352.607	$ 176.643.802

GRUPO 2: Equipos Masa, Temperatura, Volumen

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
		MASA											
1	141	Balanza, marca METTLER, modelo PC-24, Carga máxima: 24.000 g y Carga mínima: 20 g, d: 1 g	marca: METTLER	Área Instrumentación	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC.	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
2	167	Balanza Analitica, marca METTLER TOLEDO/ Máx 220 g. d 0,1 mg	Modelo: NewClassic MF/Mod: ML 204 /01	Hidrobiología	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933
3	260	Balanza de precision de campo (Emisiones) (ADAM) Rango: **0-600 g Resolución: 0,01 g**	Modelo: HCB602H	Área Instrumentación	Si	No aplica	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibracion (masa) y ajuste con entidad acreditada por ONAC	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933
4	300	Balanza Analitica, marca OHAUS/ Máx 2200 g. d 0,01 g	Modelo: ADVENTURER/Serie: B7355583628	Laboratorio de Aire	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933
5	309	Balanza Ohaus/ Máx 210 g. d 0,1 mg	Modelo: PX124 /Serie: 820863996	Área suelos	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933
6	383	Microbalanza para filtros con mesa anti-vibratoria, marca REDWAG, modelo MYA 5.4 Y.F., serie 622596	Marca REDWAG, modelo MYA 5.4 Y.F.	Microbiología	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC	$ 1.541.000	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.163.667
7	514	Balagza analitica (Emisiones) **Resolución: 0,00001 g** (Ohaus) **Rango: 0-220g**	Modelo EX225/AD-serie C227396299).	Área Instrumentación	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibracion (masa) y ajuste con entidad acreditada por ONAC	$ 1.082.800	$ 1.000.000	$ 950.000	$ 1.010.933
8	268	Juego de pesas 1, 2,	Juego de pesas Clase E2	Laboratorio de Aire	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 1.086.700	$ 2.000.000	$ 1.000.000	$ 1.362.233
9	303	Pesa de 2 kg, marca SB LTDA	Modelo clase M1, número de serie 2361	Centro de documentación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 123.500	$ 400.000	$ 120.000	$ 214.500
10	409	Pesa de 200 g, cilíndrica, marca Sartorius	Modelo clase E2	Centro de documentación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 227.900	$ 400.000	$ 200.000	$ 275.967
11	515	Juego de pesas 5, 50, 100, 200(2) y 500 mg laminas (6), 1, 2 (2), 5, 10, 20 (2), 50, 100 y 200 g (2) cilindricas (11)	Clase de exactitud E2, marca Kern & Sohn GmbH, serial G2233478.	Centro de documentación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 2.194.300	$ 2.000.000	$ 2.500.000	$ 2.231.433
		TEMPERATURA											

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
12	11	Incubadora PRECISION SCIENTIFIC 815	Modelo 815/ N serie 84026377	Laboratorio Aguas	Si	Si	Inspección, Diagnóstico de su estado, verificación de homogeneidad y estabilidad de la temperatura de trabajo, verificación y revisión del sistema eléctrico y electrónico. Ajuste. Revisión y cambio de repuestos consumibles (ventiladores), cambio de gas refrigerante. corregir partes oxidadas	Calibración	Por entidad acreditada en diferentes áreas a 20°C± 1°C y caracterización del medio	$ 3.915.000	$ 3.500.000	$ 1.800.000	$ 3.071.667
13	33	Horno de secado, Binder	ED-115/980423	Área de extracción y destilación	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Por entidad acreditada en la temperatura a 110 °C + 5 °C y caracterización del medio	$ 1.444.000	$ 1.000.000	$ 1.800.000	$ 1.414.667
14	103	Baño María, Memmert	Modelo: WB 147/serie: 1495.0794	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requiere	No aplica	$ 859.000	$ 800.000	$ 700.000	$ 786.333
15	216	Termohigrometro, marca OREGON SCIENTIFIC	Modelo ETHG-912, serie BOE330-2	Coordinación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 15°C, 25°C y 35 °C. Calibración de humedad a 30%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
16	218	Termohigrometro, marca OREGON SCIENTIFIC	Modelo ETHG-912, serie BOE330-4	Bodega de campo 1° piso	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 15°C, 25°C y 35 °C. Calibración de humedad a 30%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
17	223	Termohigrometro, marca OREGON SCIENTIFIC	Modelo ETHG-912, serie BOE330-9	Coordinación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 15°C, 25°C y 35 °C. Calibración de humedad a 30%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
18	224	Termohigrometro, marca OREGON SCIENTIFIC	Modelo ETHG-912, serie BOE330-10	Coordinación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 15°C, 25°C y 35 °C. Calibración de humedad a 30%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
19	234	Baño María, Memmert	Modelo: WNB 7-45/serie: L613.0168	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Por entidad acreditada en la temperatura a 77 °C ± 2 °C y caracterización del medio	$ 1.661.000	$ 1.000.000	$ 1.800.000	$ 1.487.000

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
20	257	Termometro trazable a Nist, marca H.B. INSTRUMENTS COMPANY	Modelo CAT 61054-649, número de serie H.B.34372	Centro de documentación	Si	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de -18°C, 5°C y 10 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 500.000	$ 410.000	$ 457.333
21	258	Termometro trazable a Nist, marca H.B. INSTRUMENTS COMPANY	Modelo CAT 61054-649, número de serie H.B.34431	Centro de documentación	Si	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 20°C, 30°C y 60 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 500.000	$ 410.000	$ 457.333
22	302	Baño Maria, Memmert	Modelo: WNB 7-45/serie: L417,1045	Laboratorio Aguas	Operando	No requerido	No requerido	No requiere	No aplica	$ 595.000	$ 800.000	$ 700.000	$ 698.333
23	308	Horno de secado, Memmert	Modelo: UN 110/serie: B4172345	Área de cromatografia	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento, revisión de la parte eléctrica y ajustes si es necesario	Calibración	Calibración de temperatura a 104 °C ± 1°C, 110 °C ± 5 °C y 180 °C por entidad acreditada ONAC y caracterización del medio	$ 1.999.000	$ 1.500.000	$ 2.200.000	$ 1.899.667
24	311	Termohigrómetro digital, marca ALLA FRANCE	Modelo Biotemp, número de serie 000347	Área de microbiologia	NO	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 18°C, 25°C y 35 °C y Calibración de humedad a 20%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
25	312	Termohigrómetro digital, marca ALLA FRANCE	Modelo Biotemp, número de serie 000348	Área de instrumentación	NO	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 18°C, 25°C y 35 °C y Calibración de humedad a 20%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
26	313	Termohigrómetro digital, marca ALLA FRANCE	Modelo Biotemp, número de serie 000349	Área de extracción	NO	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 18°C, 25°C y 35 °C y Calibración de humedad a 20%, 50% y 80% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 557.333
27	371	Manta de calentamiento, marca ELECTROTHERMAL	Modelo EME61000/CEBX 1, serie M846940	AGUAS	Si	Si	La posición 1(izquierda a derecha) no regula la temperatura, revisar y reparar	No requerido	No aplica	$ 115.000	$ 3.000.000	$ 700.000	$ 1.271.667
28	375	Termoreactor/ Merck	Modelo TR 620, serie 19085216	Laboratorio Aguas - DBO	Si	Si	Limpiar a fondo el bloque térmico, revisión y limpieza de circuitos eléctricos y electrónicos. Verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura de operación 150°C ± 2°C . Calibración con laboratorio acreditado por ONAC en 5 pozos aleatorios, y caracterización del medio	$ 2.760.000	$ 2.500.000	$ 935.000	$ 2.065.000

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
29	377	Termohigrómetro/ Fisherbrand Traceable	Traceable Memorry-Loc NS 192370026	Área de Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza, desmonte, revisión de tarjeta, conexiones y display	Calibración	Calibración: Temperatura de 15°C, 20 ± 1°C y 30 °C. Humedad a 20%, 30% y 45% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 661.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 623.667
30	378	Termohigrómetro con datalogger, marca TRACEABLE	Modelo MEMORY-LOC, serie 192370029	Área de extracción	Si	No requerido	Limpieza, desmonte, revisión de tarjeta, conexiones y display	Calibración	Calibración: Temperatura de 15°C, 20 ± 1°C y 30 °C. Humedad a 20%, 30% y 45% por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 661.000	$ 600.000	$ 610.000	$ 623.667
31	456	Termómetro digital, marca H-B Instrument	Serial AB42109	Área de microbiología	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 2, 6 y 13 ± 2 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 600.000	$ 520.000	$ 620.200
32	457	Termómetro digital, marca H-B Instrument	Serial AB42519	Área Aguas	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 35 ± 0,5 °C y 60 ± 2,0°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 600.000	$ 520.000	$ 620.200
33	458	Baño de Agua Marca: MEMMERT	Modelo: WNB14	Microbiología	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica	$ 1.444.000	$ 800.000	$ 700.000	$ 981.333
34	462	Incubadora de convección natural JP Inglobal Ref. JPIDN30	Modelo 2021/ Serie: 004588849	Microbiología	Si	Si, fuera de servicio	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Revisión y cambio de termostato, presenta mensaje de error y no controla la temperatura	Calibración	Temperatura de operación 60°C +/-0,2°C; 41°C +/- 0,5°C; 45°C+/-0,5°C Verificación con laboratorio acreditado por ONAC	$ 3.915.980	$ 1.800.000	$ 2.900.000	$ 2.871.993
35	480	Termométro digital, marca Traceable, resolución 0,0001 °C	Serie 210785263	Área de extracción	Si	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperaturas 15 °C, 22 °C y 30 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 600.000	$ 512.000	$ 524.667
36	486	Termómetro para refrigerador, marca Traceable.	Serie 210956712	Microbiología	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de -18 °C, 6 ± 2°C y 10 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 462.000	$ 500.000	$ 512.000	$ 491.333
37	487	Incubadora de convección forzada JP Inglobal Ref. JPIDF256	Modelo 2021/ Serie: 004588830	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Cambio si lo requiere de resistencia de calentamiento (Ref JPRA-INC-256L)	Calibración	Temperatura de operación 35 °C +/- 0.5 °C. con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 3.915.980	$ 1.000.000	$ 1.900.000	$ 2.271.993

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
38	488	Incubadora DBO marca JP Inglobal / JPIR581+C44:G45	Modelo 2022/ serie: 4588853	Laboratorio Aguas	Si	No	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Ajuste interno de puertas de vidrio. Suministro de dos celdas Peltier 159W (ref. JP-AC-162) y dos fuentes 24VDC 20A (ref. JPUP-24V-20A	Calibración en las areas de uso interno	Por entidad acreditada en diferentes áreas a 20°C± 1°C (6 posiciones dentro de la incubadora) y caracterización del medio	$ 21.521.000	-	-	$ 21.521.000
39	489	Incubadora DBO marca JP Inglobal / JPIR581	Modelo 2022 / serie: 4588854	Laboratorio Aguas	No	Si	Inspección, Diagnóstico de su estado, verificación de homogeneidad y estabilidad de la temperatura de trabajo. Ajuste interno de puertas de vidrio. Suministro e instalación de dos fuentes 24VDC 20A (ref. JPUP-24V-20A - No está funcionando	Calibración en las areas de uso interno	Por entidad acreditada en diferentes áreas a 20°C± 1°C (6 posiciones dentro de la incubadora) y caracterización del medio	$ 11.661.000	-	-	$ 11.661.000
40	493	Autoclave horizontal digital 140 L Jpinglobal	Modelo 2022/ Serie: 004588832	Microbiología	Si	Si	Limpieza de la cámara de trabajo, ductos y tanque de almacenamiento de agua, corrección de fugas si aplica. Falla en el termostato o control de temperatura por lo cual se sube sin control y se debe apagar	Calibración	Temperaturan 121°C+/- 2|C (200 kPa+/- 10 kPa) Validación de Temperatura con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 9.914.600	-	-	$ 9.914.600
41	506	Baño de agua con recirculación marca Thermo Scientific	Modelo TS COL 35 1184M01 / Serie: 300552118	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura de operación 44,5°C +/-0,2°C con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 1.661.000	$ 1.000.000	$ 1.235.852	$ 1.298.951
42	546	Termómetro con sonda, Control company	Serie 211001325	Laboratorio aguas	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperaturas 20 ± 1,0°C; 35 ± 0,5 °C y 60 ± 2,0°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 1.800.000	$ 512.000	$ 1.017.533
43	547	Termometro digital de punzón, H-B Instrument	Serial AB46807	Laboratorio Aguas	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 2°C, 6°C y 13 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 500.000	$ 512.000	$ 584.200
44	565	Termoreactor /Merck	TR620 serie 1712010001	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento, revisión y limpieza de circuitos eléctricos y electrónicos	Calibración	Temperatura de operación 150°C ± 2°C . Calibración con laboratorio acreditado por ONAC en 5 pozos aleatorios, y caracterización del medio	$ 2.760.000	$ 1.300.000	$ 935.000	$ 1.665.000

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
45	574	Incubadora de convección natural JP Inglobal Ref. JPIDN30	Modelo 2021/ Serie: 004588850	Microbiología	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Cambio si lo requiere de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-30L)	Si	Temperatura de operación 60°C +/-0,2°C. Verificación con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 3.915.980	$ 1.000.000	$ 1.900.000	$ 2.271.993
46	575	Incubadora de convección natural JP Inglobal Ref. JPID256	Modelo 2021/ Serie: 004588831	Microbiología	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Cambio si lo requiere de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-256L)	Si	Temperatura de operación 35 °C +/- 0.5 °C. Verificación con laboratorio acreditado por ONAC y caracterización del medio	$ 3.915.980	$ 1.000.000	$ 1.900.000	$ 2.271.993
47	581	Termometro digital de punzón, H-B Instrument	Serial AB46808	Entrada de muestras	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperaturas 2°C, 10°C y 15°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 500.000	$ 512.000	$ 584.200
48	583	Termómetro con sonda, Control company	Serial 211001326	Centro de documentación	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperaturas de 20 ± 1,0°C; 35 ± 0,5 °C; 44,5 ± 0,2°C, 60 ± 2,0°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$ 740.600	$ 500.000	$ 512.000	$ 584.200
		VOLUMEN											
49	389	Transferpipeta 0.5 - 5 ml.	Modelo GIANT Modelo S/ /Serie S05M51105004	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC,y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
50	390	Micropipeta, monocanal, ajustable, 10 - 100 µL	BOECO / SA Series	Área Cromatografía	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
51	392	Micropipeta, monocanal, ajustable, 20 - 200 µL	ACCUMAX / LK678144	Área Cromatografía	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
52	394	Transferpipeta de 1 - 10 mL/ Brand/	Modelo: Transferpette S/ Serie: 19D54021	Microbiología	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
53	395	Transferpipeta de 100 - 1000 µL/ escala 0,005, Brand/	Modelo: Transferpette S/ Serie: 19G06568	Microbiología	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
54	398	Transferpipeta 1-10 mL, Boeco	SN: 10N66706	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
55	423	Transferpipeta Brand 0,5 - 5 ml,	Modelo:Transferpette S/ /Serie: 19E64174	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
56	460	Transferpipeta Marca Boeco, Volumen 100-1000 µl	Serie: NI1038031	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
57	410	Micropipeta monocanal, BRAND ajustable, 100 - 1000 µL	Modelo: Transferpette S/ Serie: 19D54021	Área Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
58	411	Micropipeta monocanal, Brand ajustable, 0.5 - 10 µl	Transferpette S/Serie: 05L32289	Área Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
59	412	Micropipeta monocanal, BOECO (SA SERIES), ajustable 10 - 100 µL	BOECO/Serie: CT14623	Área Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
60	461	Transferpipeta de 100 - 1000 µL / BOECO /	Modelo: BOE9611100/ Serie: ME905968	Microbiología	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
61	490	Micropipeta monocanal, Brand ajustable, 0.5 - 5 mL	Transferpette S/Serie: 19E64175	Área Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
62	413	Micropipeta monocanal, ACCUMAX (A Series) ajustable, 20 - 200 µl	ACCUMAX/Serie: GK451542	Área Instrumentación	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
63	505	Transferpipeta multicanal 30-300 µl/ Brand	Modelo: Transferpette S-8 Serie: 21C34020	Hidrobiología	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
64	549	Micropipeta, monocanal, ajustable, 100 - 1000 µL	BOECO / HF414238	Área Cromatografía	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655) en los siguientes volumenes. 50 µl, 100 µl y 250 µl	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
65	571	Micropipeta, monocanal, ajustable, 0,5 - 5 mL	BRAND / LK678675	Área Cromatografía	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
66	584	Micropipeta 0,5 a 5 mL. Autoclavable/ Accumax A.	Cat AV-905. Serial GK451442	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
67	591	TRANSFERPIPETA 1000 - 10000 µL/ GIANTS	NS. S10M90321015	Laboratorio Aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
68	481	Bureta Digital - Titrette Brand 25 ML	Serie: 21k62572	Área suelos	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
69	482	Bureta Digital - Titrette Brand 25 ML	Serie: 21k82573	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
70	483	Bureta Digital - Titrette Brand 25 ML	Serie: 21k60814	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
71	484	Bureta Digital - Titrette Brand 25 ML	Serie: 21k62571	Área suelos	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
72	485	Bureta digital - Titrette Brand 25 ML	Serie: 21K60801	Área Aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
73	580	Bureta digital Brand de 25 mL, Dispensette	DE-M21, serie 21K62570	Laboratorio aguas	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
74	592	Transferpipeta 20-200 µL	Cat BOE9610220, LK677767	Laboratorio aguas	No requerido	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575
75	599	Transferpipeta Rango 500- 5000 µl	S05M51105030	Laboratorio aguas	No requerido	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 1.014.300	$ 600.000	$ 751.425	$ 788.575

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
76	518	Dispensador de medios	Modelo:FlexiPump Pro Serie: 562000S03043	Microbiología	No requerido	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC y evaluación de conformidad (Según norma ISO 8655)	$ 602.000	$ 600.000	$ 751.425	$ 651.142
		EQUIPOS EMISIONES											
77	230	Manómetro digital-DWYER/ **Rango: (0-30 psi)(0-61,08 In Hg)**	Modelo 477 AV-6/ serie 062CMY-	Laboratorio aire	SI	Corregir fuga a manometro si se requiere	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento,realizar prueba de fugas	Calibración	Calibración de presión con entidad acreditada por ONAC en Rango: 0-61,08 in Hg	$ 916.550	$ 1.000.000	$ 1.774.800	$ 1.230.450
78	274	Inclinómetro digital / Smart tools	Modelo L6786/serie 162/46-11)	Laboratorio aire	SI		Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración con entidad acreditada por ONAC de angulo en el rango 0-90°	$ 981.000	$ 2.500.000	$ 1.308.600	$ 1.596.533
79	254	Analizador de gases de combustión/ E.Instruments	Modelo E8500/ serie 12180	Laboratorio aire	SI	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración sensores electroquímicos	Calibración sensores electroquímicos de O2(Rango 0-21%), NO(Rango 0-4000 ppm), NO2(Rango 0-1000 ppm), sensor de CO2 -non dispersive infrared (NDIR) (Rango 0-20%),el certificado debe contar con trazabilidad de equipos NIST o en su defecto de fabrica. Se sugiere ponerse en contacto con Carey Hollman <carey.hollman@sauermanngroup.com> y/o Joe Abadia -Premac cel 3117499826	$ 2.157.000	$ 6.000.000	$ 1.958.000	$ 3.371.667
80	181	Consola de muestreo isocinético marca ENVIRONMENTAL SUPPLY	Modelo: C-5000, No de serie: 1849.	Laboratorio de Aire	No Aplica	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento y ajuste del medidor de gas seco en caso necesario	Calibración	Verificación con patrón trazable siguiendo metodología EPA: de gasometro seco y placa de orificio de consola isocinética de acuerdo a US EPA 5(Numeral 10.3.1) Determinación Coeficiente Gamma (Y) y ΔH@. con procedimiento US EPA 5. Rango: (0,33 a 1,2) ft3/min	$ 860.000	$ 2.500.000	$ 1.894.300	$ 1.751.433

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
81	181	Consola de muestreo		Laboratorio de Aire	SI	No requerido	Inspeccion,limpieza ,revision del circuito electrico y electronico y Verificacion del funcionamiento de los equipos electricos y electronicos (Indicador de temperatura Marca Jenco modelo 765,controladores de temperatura), realizar los ajustes respectivos y cambio de cableado o conector si se requiere/ Realizado solo por tecnólogo o ingeniero electrónico	No aplica	No aplica	$ 1.850.000	$ 2.500.000	$ -	$ 2.175.000
82	181	Medidor tipo diafragma-modelo S-275 –Sensus	S/N: 15032198	Laboratorio de Aire	No Aplica	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de caudal con entidad acreditada por ONAC	$ 2.499.000	$ 2.500.000	$ 2.314.232	$ 2.437.744
83	181	Manómetro inclinado .Intervalo de medicion 0 In H20 a 10 In H20(Marca Dwyer)		Laboratorio de Aire	No Aplica	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de columna de liquido mano y barometricas, con entidad acreditada por ONAC	$ 1.388.000	$ 2.500.000	$ 3.325.152	$ 2.404.384
84	182	Calibrador de termocuplas Marca Fluke 714, SERIE 1637008		Laboratorio aire	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 0 - 400 °C (0-20-130-260-400°C)	$ 2.182.000	$ 2.500.000	$ 1.926.300	$ 2.202.767
85	181	Termocupla tipo k - Caja fría - perilla de la consola No. 4.		Consola de muestreo	No Aplica	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 35 - 68 °F, (35-55-68 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
86	181	Termocupla tipo k Caja caliente- perilla de la consola No. 3.		Caja Caliente	No Aplica	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
87	181	Termocupla tipo k auxiliar salida Caja caliente- perilla de la consola No. 3.		Caja Caliente	No Aplica	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 110 °F, (70-85-110 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
88	181	Termocupla tipo k entrada del medidor de gas seco perilla No. 6		Medidor de gas seco	No Aplica	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 110 °F, (70-85-110 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
89	181	Termocupla tipo k esalida del medidor de gas seco , perilla No. 7.		Medidor de gas seco	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
90	181	Termocupla tipo k gas de chimenea Sonda No. 5 perilla No. 1		Sonda No. 5	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
91	181	Termocupla tipo k calentamiento de la Sonda No. 5 , perilla No. 2.		Sonda No. 5	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/'Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
92	181	Termocupla tipo k gas de chimenea Sonda No. 11 perilla No. 1		Sonda No. 11	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONA'Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
93	181	Termocupla tipo k calentamiento Sonda No. 11 , perilla No. 2.		Sonda No. 11	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
94	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Sonda No. 4 perilla No. 1		Sonda No. 4	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
95	181	Termocupla tipo k calentamiento de la Sonda No. 4 , perilla No. 2.		Sonda No. 4	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
96	181	Termocupla tipo k temperatura gases de chimenea Sonda No. 8 perilla No. 1.		Sonda No. 8	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
97	181	Termocupla tipo k calentamiento Sonda No. 8 perilla No. 2.		Sonda No. 8	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
98	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Sonda No 6 perilla No. 1.		Sonda No. 6	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
99	181	Termocupla tipo k calentamiento Sonda No 6 , perilla No. 2.		Sonda No. 6	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
100	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Sonda No 13 perilla No. 1		Sonda No. 13	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
101	181	Termocupla tipo k calentamiento Sonda No 13 , perilla No. 2.		Sonda No. 13	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 -650 °F, (70-374-650	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

ITEM	CÓDIGO	EQUIPO	MODELO/SERIE	UBICACIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	CALIBRACIÓN /VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACION)	TEPROC	CM & CÍA	MetrOmega	PROMEDIO
						conforme			°F)				
102	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Termocupla T5 auxiliar perilla No. 1.		Termocupla No. 5	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
103	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Termocupla T11 auxiliar. perilla No. 1.		Termocupla No. 11	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC /Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
104	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Termocupla T4 Auxiliar -perilla No. 1.		Termocupla No. 4	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC /Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
105	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Termocupla T6 auxiliar perilla No. 1		Termocupla No. 6	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC / Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
106	181	Termocupla tipo k gases de chimenea termocupla T8 Auxiliar . perilla No. 1		Termocupla No. 8	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC / Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
107	181	Termocupla tipo k gases de chimenea Termocupla auxilar No 13 . perilla No. 1		Termocupla No. 13	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC / Rango: 70 -650 °F, (70-374-650 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
108	181	Termocupla tipo k Balones muestreo de NOx M7		Termocupla M7	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC / Rango 70 - 273 °F, (70-223-273 °F)	$ 912.000	$ 1.300.000	$ 805.100	$ 1.005.700
109	314	Pie de Rey digital – Mitutoyo	Modelo: CD-6" ASX- BSerie:18900455	Laboratorio de Aire	SI	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibracion con entidad acreditada por ONAC/ Rango (0 a 150 mm)	$ 485.000	$ 800.000	$ 595.000	$ 626.667
110	567	Altimetro-barometro digital multifunción -Sunroad	Modelo FR500/ serie: 200299558	Laboratorio de Aire	No Aplica	Cambio de termocupla tipo K en caso de que la calibracion sea no conforme	Verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración tanto en altura (m) como presión (in hg) con entidad acreditada por ONAC/ Rango(8,859 a 32,483 inHg)	$ 1.758.000	$ 3.000.000	$ 2.145.000	$ 2.301.000
									SUBTOTAL	$ 162.970.170	$ 119.600.000	$ 100.601.536	$ 157.179.969
									IVA 19%	$ 30.964.332	$ 22.724.000	$ 19.114.292	$ 29.864.194
									TOTAL	$ 193.934.502	$ 142.324.000	$ 119.715.828	$ 187.044.163

Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca

GRUPO 3: Estaciones calidad del aire

ITEM	EQUIPO	MARCA	MODELO	CANTIDAD	UBICACIÓN (ECA/Municipio)	CODIGO LISTADO MAESTRO	ESTADO	REQUERIMIENTOS Y NECESIDADES	PRECIO SIN IVA
1	Calibrador Dinámico	Teledyne	T753U	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	347	En funcionamiento	OZONO Diagnóstico Comprobación de fugas y flujo del fotómetro y ajustes Calibración Fotómetro de Ozono con certificado con trazabilidad NIST o ONAC Mantenimiento preventivo DILUCIÓN DE GASES Diagnóstico Comprobación de fugas y flujo de las válvulas de controlador de flujo másico MFC (baja, media y alta) y ajustes Mantenimiento preventivo	$ 32.000.000,00
2	Medidor de Flujo	Alicat Scientific	MW-200SCCM-D	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	491	En funcionamiento	Calibración de flujo 0 a 200 sccm (5 puntos) certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 2.600.000,00
3	Medidor de Flujo	Alicat Scientific	MW-20SLPM-D	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	492	En funcionamiento	Calibración flujo 0 a 20 slpm (5 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 2.600.000,00
4	Medidor multiparámetro	Streamline	Pro™ MultiCal™ System	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	170	En funcionamiento	Calibración de Flujo 0 - 20 l/min (5 puntos), Temperatura 0 - 40°C (3 puntos) y presión Barométrica 0,750 - 1,050 atm (3 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 6.100.000,00
5	Medidor multiparámetro	Mesalabs	TetraCal®	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	434	En funcionamiento	Calibración de Flujo [venturi 1: 1.2 a 6 L/min, venturi 2: 6 a 30 L/min] 5 puntos; Temperatura: Temperatura 0 - 40°C y presión Barométrica 0,750 - 1,050 atm (3 puntos cada uno) Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 6.200.000,00
6	Medidor multiparámetro	Vaisala	MI70	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	455	En funcionamiento	Calibración de Temperatura 0 - 40°C (3puntos), Humedad Relativa (7 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 2.100.000,00
7	Manómetro Digital	DWYER	477AV	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	517	En funcionamiento	Calibración de Presión Siete (7) puntos de Calibración 0 psi - 5 psi - 10 psi - 15 psi - 20psi -25 psi- 30 psi Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$ 1.200.000,00
8	Aire Acondicionado de 18000 BTU	LG, Mirage	3 Inverter y 3 Convencionales	6	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	N/A	En funcionamiento	Mantenimiento preventivo y correctivo Comprobación de presiones	$ 900.000,00
					ECA Tuluá/CVC Tuluá Carrera 27 A No 42-32	N/A	En funcionamiento		$ 600.000,00
					ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	N/A	En funcionamiento		$ 600.000,00
					ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle 8 con Carrera 12	N/A	En funcionamiento		$ 480.000,00
					ECA Palmira / Palmira ALCALDIA	N/A	En funcionamiento		$ 600.000,00
					Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	N/A	En funcionamiento		$ 200.000,00
								SUBTOTAL	$ 56.180.000,00
								IVA 19%	$ 10.674.200,00
								TOTAL	$ 66.854.200,00

Resumen Análisis del Mercado:

Grupo No. 1: Equipos Generales y de Apoyo.

Ítems requeridos	Empresas que cotizaron	Valor
48	TEPROC, CM & CIA, MetrOmega	$ 148.440.170
	IVA	$ 28.203.632
	TOTAL + IVA INCLUIDO	$ 176.643.802

Grupo No. 2: Equipos Masa, Temperatura, Volumen.

Items requeridos	Empresas que cotizaron	Valor
110	TEPROC, CM & CIA, MetrOmega	$ 157.179.969
	IVA	$ 29.864.194
	TOTAL + IVA INCLUIDO	$ 187.044.163

Grupo No. 3: Estaciones De Calidad del Aire.

Items requeridos	Empresas que cotizó	Valor
8	Orgambiental	$ 56.180.000
	IVA	$ 10.674.200
	TOTAL + IVA INCLUIDO	$ 66.854.200

Con lo anteriormente expuesto y, una vez analizadas las cotizaciones presentadas, se considera que el valor estimado para cada grupo es:

Grupo No. 1. Equipos Generales Y De Apoyo: CIENTO SETENTA Y SEIS MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS DOS PESOS M/CTE $176.643.802), Iva incluido.

Grupo No. 2. Equipos Masa, Temperatura, Volumen: CIENTO OCHENTA Y SIETE MILLONES, CUARENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y TRES PESOS M/CTE ($ 187.044.163), Iva incluido.

Grupo No. 3. Estaciones De Calidad del Aire: SESENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS PESOS M/CTE ($ 66.854.200), Iva incluido.

Por lo tanto, el presupuesto oficial total estimado para la presente contratación es de CUATROCIENTOS TREINTA MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO SESENTA Y CINCO PESOS M/CTE ($430.542.165), Iva incluido.

No obstante, se tendrá en cuenta que la contratación se ADJUDICARÁ POR GRUPOS, como se relacionó en el estudio del mercado.

E. INDICADORES FINANCIEROS

	Nombre	Índice de Liquidez	Índice de Endeudamiento	Razón cobertura de intereses	Rentabilidad sobre el patrimonio	Rentabilidad sobre activos
1	Innovación Tecnológica SAS	2,04	44,0%	47,48	34,41	19,27
2	Alfa y Omega Instrumentación SAS	2,09	66,23%	5,50	31,42%	10,61%
3	CM y Compañia Limitada	4,49	34,18%	40,93	38,37%	25,26%
4	Organización Monitoreo Ambiental Orgambiental	35,56	37,51%	12,15	37,27%	23,29%
5	Tecnología en procesos de control	2,8	66,64%	8,86	48,95%	16,33%

Fuente: Elaboración propia SECOP II.

F. CRITERIOS DIFERENCIALES E INCENTIVOS PARA MIPYMES, EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES Y FOMENTO A LA PROVISIÓN DE SERVICIOS POR POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL

- **Fomento a las MiPymes**

De acuerdo con el artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, se modifica el artículo *2.2.1.2.4.2.2., del* Decreto 1082 de 2015, de la siguiente manera: "*Convocatorias limitadas a MiPymes. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las MiPymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:*

1. *El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (...)"*

2. *Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes colombianas para limitar la convocatoria a MiPymes colombianas. Las solicitudes se deben recibir por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con el cronograma aplicable al Proceso de Contratación*

Así entonces, y, de acuerdo al presupuesto oficial establecido para esta contratación, este proceso es susceptible de ser limitado a MiPymes.

Ahora bien, de acuerdo con el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020 y con la información recopilada del grupo de empresas tomadas del SECOP II, se identifican algunas de las MIPYMES que podrían ser proveedoras directas del servicio requerido, las cuales cuentan con capacidad para participar como oferentes individuales o plurales, en procesos relacionados con el mercado de servicios de tecnología de sistemas de información.

No.	Nombre	Nit	Clasificación Empresarial
1	Alfa y Omega Instrumentación SAS	900.196.066-1	Micro
2	CM y Compañía Limitada	830.037.210-1	Pequeña
3	Compañia Nacional de Metrología SAS	900.186.088-0	Pequeña
4	Innovación Tecnológica SAS	830.034.462-7	Mediana
5	Quimitronica SAS	830.051.965-1	Pequeña
7	Suministros de laboratorio Kasalab SAS	900.745.087-2	Pequeña
8	Organización Monitoreo Ambiental Orgambiental	805.002.909-1	Pequeña

Así mismo, La Corporación establecerá condiciones habilitantes diferenciales para incentivar y facilitar la participación de las MiPymes en el sistema de Compras Públicas, al tenor del artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 modificado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 y establecerá un puntaje adicional para MiPymes, el cual no podrá superar el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del total de los puntos establecidos en el pliego de condiciones.

- ✓ **Fomento a Emprendimientos y/o empresas de mujeres.**

De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.4.2.15. del Decreto 1082 de 2015 adicionado por el Decreto 1860 de 2021, la Entidad incluirá condiciones habilitantes para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional, en caso de que se presenten. Para definir las empresas de mujeres y los emprendimientos se tomarán en cuenta para el beneficio otorgado en el presente proceso, las empresas deben cumplir con alguna de las condiciones establecidas en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. "*Definición de emprendimientos y empresas de mujeres*", del Decreto 1860 de 2021.

Así mismo, las ofertas realizadas por oferentes que cumplan con los requisitos del artículo 2.2.1.2.4.2.14. del decreto citado y cuenten con la capacidad para participar como oferentes individuales o plurales, en procesos relacionados, obtendrán un puntaje adicional del 0,25% del total de puntos obtenidos en el puntaje total en el momento de la selección de la oferta más favorable.

- ✓ **Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.4.2.16. del Decreto 1082 de 2015**

Teniendo en cuenta el objeto contractual, el alcance de las obligaciones, el comportamiento económico e incertidumbre (aumento de costos de materiales e importaciones) que presenta el mercado de este sector desde la perspectiva nacional como la internacional, se observa que no se considera pertinente la participación por parte

de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, etc, debido a que se requiere personal especializado y con amplia experiencia para ejecutar el objeto de este proceso, debido a la complejidad de los elementos a ser intervenidos, lo que al contar con personal no calificado podría afectar el cumplimiento del contrato.

G. ANÁLISIS DE RIESGO DEL PROCESO

Se procede a evaluar el riesgo que el proceso de contratación representa conforme lo dispone el artículo 2.2.1.1.6.3 Decreto 1082 de 2015, siguiendo el Manual para identificación y cobertura del riesgo en los procesos de contratación de Colombia Compra Eficiente, entonces, partiendo de que el riesgo es un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la ejecución de un contrato. Esta matriz se elaborará en el Estudio Previo.

Dado en Santiago de Cali, 10 OCT 20251

PAOLA JANETH PATIÑO TRIANA
Directora Técnica Ambiental (C)

Elaborado por: Maria Edith Martinez Ordoñez - Contratista Laboratorio Ambiental
Revisado por: Zoraida Alejandra Mora Henao - Coordinadora Grupo Laboratorio Ambiental