ESTUDIOS PREVIOS - CONTRATACIÓN DIRECTA PARA CAUSALES DIFERENTES A LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES, ARTÍSTICOS Y DE APOYO A LA GESTIÓN.

AREA SOLICITANTE	SUBDIRECCIÓN CIENTÍFICA	
ORDENADOR DEL GASTO	MARIA CLAUDIA GARCIA DÁVILA	
COMPONENTE DEL GASTO	No Aplica	No Aplica
META	PROYECTO DE REGALIAS. META 1. JARDIN BOTANICO MEJORADO Y DOTADO.	
EJECUCIÓN	**RECURSOS EJECUCIÓN**	**TRAZABILIDAD**
	PROYECTO BPIN 2023000050005 “FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES CIENTÍFICAS DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICAS E INSTITUCIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ COMO CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE REFERENCIA DE LA REGIÓN Y BOGOTÁ”.	100 %
FECHA	21/08/2024	

1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN.

El Jardín Botánico José Celestino Mutis, formalmente constituido como establecimiento público del orden distrital mediante el Acuerdo 39 de 1992, se encuentra adscrito a la Secretaría Distrital de Ambiente. En materia contractual se rige por el marco jurídico de la Ley 80 de 1993, junto con la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Reglamentario 1082 de 2015, y demás normativa concordante.

El Decreto 40 de 1993, en su Artículo 1°, establece su carácter de centro de investigación distrital, con un enfoque específico en los ecosistemas altoandinos y de páramo. Sus funciones, detalladas en el Artículo 2° del mismo decreto, abarcan la investigación científica en flora y fauna, el desarrollo de programas de educación ambiental, la gestión integral de las coberturas vegetales de Bogotá, y la conservación ex situ de colecciones vivas de flora, con énfasis en especies amenazadas.

Esta última función, detallada en el numeral 5 del Artículo 2°, se alinea con la misión del Jardín de preservar el patrimonio vegetal, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental de la ciudad y proporcionando a la ciudadanía un espacio para la apropiación del conocimiento botánico y el disfrute de la naturaleza.

El Gobierno nacional, a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, concedió el reconocimiento como Centro de Investigación al Jardín Botánico José Celestino Mutis, tras validar que la Entidad cumplía la totalidad de los criterios técnicos y normativos vigentes, en términos de

infraestructura, recursos y condiciones que aporten al desarrollo del conocimiento y de investigaciones científicas.

Mediante la Resolución 469 del 17 de mayo de 2022, el Viceministerio de Conocimiento, Innovación y Productividad de la Cartera de Ciencia y Tecnología, dispuso que la Entidad cumple con los criterios de evaluación establecidos en la Guía Técnica para el reconocimiento de centros e institutos de investigación, lo que lo convierte en el primer Jardín Botánico que ostenta la condición de Centro de Investigación en el país.

MinCiencias determinó que el Jardín Botánico responde a los cuatro criterios definidos, a saber: Direccionamiento Estratégico, con un enfoque claro y coherente de la misión y la visión. Interrelaciones, con amplia trayectoria de relaciones institucionales nacionales e internacionales que lo complementan. Recursos, representados en talento humano de alto nivel de formación y especialidad dedicado a las actividades investigativas, y Resultados de investigación contenidos en una producción bibliográfica sólida y en publicaciones en revistas científicas especializadas; en dirección de tesis de grado en todos los niveles; en múltiples proyectos de investigación en curso, y en el permanente trabajo con la ciudadanía a través de cursos, talleres, capacitaciones, entre otros, todo alineado con su misionalidad.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), “Los centros de investigación son organizaciones con infraestructura tecnológica y soporte financiero autónomo, que buscan aportar en los procesos de investigación científica y tecnológica”, a través de los cuales, los países realizan acciones innovadoras para la generación de conocimientos y la creación de nuevas aplicaciones que transformen y mejoren las condiciones del ser humano, el ambiente, la cultura y la sociedad.

En este contexto, el Jardín Botánico de Bogotá se suma a las más de 41 entidades del país que hoy ostentan esta condición, que no solo les reconoce un nivel de conocimiento especializado, sino que les abre la posibilidad de presentar proyectos para ser financiados con recursos del Sistema General de Regalías del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En el marco del Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2024-2027 “Bogotá Camina Segura”, que busca mejorar la calidad de vida de los ciudadanos bajo un modelo de desarrollo comprometido con la acción climática y la integración regional, asegurando un futuro sostenible y próspero para todos los habitantes de Bogotá, el Jardín Botánico de Bogotá, ante la necesidad de fortalecer la gestión del conocimiento en conservación, restauración y uso sostenible de la flora en Bogotá, especialmente en áreas de importancia ecológica, y reconociendo la importancia crucial de dicho conocimiento para la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los recursos naturales, inscribió el 7 de junio de 2024 el proyecto de inversión pública «8087 Investigación para la conservación de los ecosistemas y la flora de Bogotá D.C.», que tiene por Objetivo general Aumentar la generación del conocimiento sobre los ecosistemas con énfasis en la flora del Distrito Capital y la región, para su conservación.

El conocimiento de los ecosistemas y la flora se convierte en un elemento vital para conservar la biodiversidad y garantizar los servicios ecosistémicos para la sustentabilidad de los recursos naturales y sostenibilidad para asegurar el futuro de los ciudadanos. A pesar del actual avance en el estado del arte en el conocimiento sobre los ecosistemas y la diversidad de flora presentes en el Distrito Capital, Bogotá y la región enfrentan vacíos de información, que dificultan la planificación y

ejecución de acciones efectivas para conservar, restaurar y utilizar de manera sostenible sus recursos naturales. Lo anterior, dificulta la implementación de estrategias efectivas para la gestión del conocimiento con fines de conservación y limita la capacidad de identificar y proteger el patrimonio natural de alto valor ecológico. Por otro lado, limita la capacidad de respuesta efectiva para el restablecimiento de ecosistemas disturbados, frente a la dinámica acelerada de deterioro del entorno natural. Además, restringe las oportunidades de usar de manera sostenible el potencial ecológico de los recursos fitogenéticos. En este sentido, el Jardín Botánico de Bogotá como Centro de Investigación continúa abordando la problemática ecológica desde diversas perspectivas, enfocadas a la generación de conocimiento sobre los ecosistemas con énfasis en la flora del Distrito Capital y la región, para aportar información que permita la toma de decisiones que mejoren la calidad de vida y que impacten los compromisos nacionales ante el mundo frente a la actual crisis climática.

Para abordar estas necesidades, el Jardín Botánico de Bogotá ha definido que es necesario desarrollar los siguientes objetivos específicos:

(iv) Generar conocimiento acerca de la representatividad, funcionamiento y dinámicas que inciden en los cambios y estado de la diversidad,
(iv) Desarrollar procesos de investigación en restauración ecológica de los efectos de los disturbios naturales y antrópicos sobre la composición, estructura y función de los ecosistemas de importancia biológica y los servicios ecosistémicos en áreas estratégicas de importancia ambiental,
(iv) Desarrollar investigaciones asociadas al uso de las especies vegetales nativas que permita un aprovechamiento ambientalmente sustentable, a través de una estrategia con base técnico-científica, y
(iv) Fortalecer una estrategia institucional que consolide su rol en la conservación y estudio de los ecosistemas de la ciudad región.

El marco jurídico que sustenta los objetivos específicos mencionados se encuentra en el Decreto Ley 591 de 1991, el cual define las actividades de ciencia y tecnología. Dichas actividades están estrechamente relacionadas con la misión del Jardín Botánico José Celestino Mutis y su reconocimiento como centro de investigación, especialmente con el numeral a) del artículo 2, que promueve la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la creación y apoyo a centros de investigación, y la conformación de redes de conocimiento.

La certificación de dichas actividades científicas y tecnológicas, y sus actividades soporte se realizó por un comité verificador, conformado por mínimo 3 personas con el siguiente perfil: Título profesional con posgrado en modalidad como mínimo en maestría o su equivalencia con experiencia según Resolución 212 del 16 de julio de 2024 del Jardín Botánico José Celestino Mutis, y experiencia profesional relacionada de mínimo 3 años en términos iguales o similares en el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología indicadas previamente. Dicho comité fue seleccionado y notificado por parte del Subdirector Científico del Jardín Botánico de Bogotá como se evidencia en el actas de reunión del 06 de septiembre del 2024, la cual es parte integral de la certificación correspondiente.

De acuerdo con la certificación del comité de verificación mencionado, la adquisición de los bienes y/o servicios requeridos en el presente proceso sirven como medio o soporte para atender la finalidad

y propósito del fortalecimiento de las capacidades científicas de infraestructura tecnológicas e institucionales en la consolidación del Centro de Investigación del Jardín Botánico de Bogotá; lo cual, se encuadra en las actividades de ciencia y tecnología descritas por el legislador en los decretos 591 y 393, ambos de 1991.

En este contexto, y mediante el Decreto 618 del 22 de diciembre de 2023, la Alcaldía Mayor de Bogotá priorizó y aprobó el proyecto de inversión "Fortalecimiento de las capacidades científicas, de infraestructura, tecnológicas e institucionales para la consolidación del Jardín Botánico de Bogotá como centro de investigación de referencia de la Región y Bogotá" (BPIN 2023000050005), con el objetivo de aumentar la capacidad de producción y difusión del conocimiento generado por el Jardín Botánico sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Este proyecto, que se encuentra actualmente en ejecución, cuenta con las siguientes fuentes de financiación:

Fuentes de Financiación

Entidad	Fuente	Valor
Sistema General de Regalías	Asignación para la Inversión Regional - Departamentos - Bogotá D.C.	$6.000.000.000
Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis"	Recursos propios	$700.000.000

Fuente de la imagen: dirección electrónica https://regaliasbogota.sdp.gov.co/es/proyectos/fdr/2023000050005/general

Para cumplir con los objetivos de los proyectos mencionados, conforme a lo establecido en el literal e) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015, la Subdirección Científica, en el marco de sus competencias y funciones requiere contratar de manera directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, bienes que permitan:

1. Mantener condiciones estables y controladas durante el desarrollo de estudios científicos, además el control preciso de la temperatura fundamental para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio.

NECESIDAD ESPECIFICA

Es necesario continuar con la ejecución presupuestal del proyecto a través de procesos contractuales para realizar estudios para la conservación de la flora y los ecosistemas, adquirir e instalar equipamiento tecnológico, lograr la acreditación ISO 17025 de ensayos de laboratorio, actualizar plataformas tecnológicas, desarrollar aplicativos webs, producir documentos de investigación para su publicación y socializar los resultados con los actores involucrados.

Una vez verificado el contenido del articulo 2° de los Decretos 591 de 1991 y 393 de 1991, el objeto referido en el presente documento tiene como finalidad el desarrollo de actividades de medio para el desarrollo de: “Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información” (numeral 1) y Adelantar proyectos de investigación científica (literal a).

Las actividades de soporte contempladas en el presente documento son aquellas que permiten viabilizar y llevar a cabo actividades de Ciencia y Tecnología enmarcadas en el artículo 2° del Decreto 591 de 1991 y el Decreto 393 de 1991.

La certificación de las actividades científicas y tecnológicas, y sus actividades soporte será realizada por un comité verificador, conformado por mínimo 3 personas con el siguiente perfil: Título profesional con posgrado en modalidad como mínimo en maestría o su equivalencia con experiencia según Resolución 212 del 16 de julio de 2024 del Jardín Botánico José Celestino Mutis, y experiencia profesional relacionada de mínimo 3 años en términos iguales o similares en el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología indicadas previamente.

El aire acondicionado mini split es un equipo que permite asegurar las condiciones para la correcta medición en los espacios; los requerimientos de los laboratorios como la temperatura y humedad de los ambientes deben ser controladas y estos equipos gestionan y regulan de manera óptima la temperatura de las áreas en las que se van a instalar asegurando la medición y estabilización de la temperatura en los laboratorios.

La balanza analítica es una herramienta valiosa para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, ya que es un equipo de precisión diseñado para obtener mediciones precisas de pequeñas cantidades de material, realizar el pesaje de elementos pequeños y/o livianos. Por esta razón, se requiere que garantice las mediciones en una precisión de al menos 0,0001 gramos, lo que es crucial para garantizar la exactitud de los resultados experimentales.

La balanza analítica en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis es necesaria para realizar mediciones en procesos de investigación en cambio climático, colecciones vivas, ecología de la restauración, interacciones y conectividad, uso sostenible de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación *in vitro*, entre otras.

La balanza digital de bolsillo es una herramienta útil en procesos de investigación enfocados en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, que se constituye en un equipo compacto diseñado para medir masas de hasta 1000 gramos con una precisión moderada (0,1 gramos), útil para obtener mediciones rápidas de pequeñas cantidades de material en el laboratorio o directamente en campo y de muestras cuyo peso pueda variar con el cambio de las condiciones ambientales, lo que contribuye a la recolección de datos preliminares.

La balanza digital de bolsillo en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis puede ser empleada para diferentes mediciones en procesos de investigación en cambio climático, colecciones vivas, colecciones de referencia, ecología de la restauración, interacciones bióticas y conectividad, uso sostenible de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación *in vitro*, entre otros.

La cámara de presión Scholander, que puede encontrarse también con el nombre bomba de presión o cámara de presión por Scholander, para el Jardín Botánico es un equipo de utilidad para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C. y la región, ya que es un equipo que se utiliza para medir el potencial hídrico en plantas a partir de una muestra de hoja o rama, mediante la aplicación de presión externa, ayudando a determinar cuánta agua retiene o pierde bajo determinadas condiciones.

La cámara de presión Scholander en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis puede ser empleada para evaluar el potencial hídrico de las plantas en procesos de investigación en cambio climático, colecciones vivas, ecología de la restauración, banco plantular y propagación, propagación *in vitro,* entre otros.

El Phmetro es un instrumento científico que mide la actividad del ion hidrógeno en soluciones acuosas, indicando su grado de acidez o alcalinidad expresada como pH. Funciona midiendo el voltaje entre dos electrodos: uno de vidrio y otro de referencia. Se utiliza en diversas áreas como investigación, industria, alimentos y agua, y se calibra con agua destilada y soluciones de pH conocidos. La escala de pH va de 0 a 14, siendo 7 neutro, valores menores indican acidez y valores mayores, alcalinidad.

El juego de micropipetas es un conjunto de instrumentos valioso para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C. y la región, ya que permiten la toma y dispensación de volúmenes pequeños de líquidos de manera precisa. Cada micropipeta está formada por una jeringa con un pistón que contiene un resorte y otro coaxial, para ofrecer el hermetismo necesario para evitar que entren sustancias que no se necesitan en el análisis, y un tope regulable para establecer el volumen de la muestra.

El juego de micropipetas en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis puede ser empleado en el trabajo de laboratorio en procesos de investigaciones en uso de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación y propagación *in vitro,* entre otros.

El datalogger de humedad relativa y temperatura es un equipo útil para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, que registra continuamente las variaciones en estos dos parámetros ambientales lo que permite su monitoreo en un entorno específico durante un período prolongado. Para el caso de la Subdirección Científica se requiere que cuenten con una sensibilidad de humedad de ± 2,0% HR y una sensibilidad de temperatura de ± 0,1°C.

El datalogger de humedad relativa y temperatura en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis, puede ser empleado en procesos de investigación en cambio climático, flora de Bogotá, colecciones vivas, colecciones de referencia, ecología de la restauración, Interacciones bióticas y conectividad, uso de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación i*n vitr*o, entre otros.

El termohigrómetro en el contexto del Jardín Botánico José Celestino Mutis es un equipo útil para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y lo ecosistemas de Bogotá D.C y la región, ya que permite comprobar las condiciones ambientales de temperatura y humedad en áreas como laboratorios o invernaderos.

El termohigrómetro en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis puede ser empleado para diferentes procesos de investigación en colecciones de referencia, uso de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación *in vitro*, entre otros.

El juego de 10 bloques patrón está compuesto por elementos en acero con medidas de longitud en milímetros, necesarios para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación

de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, ya que permiten la verificación funcional y la calibración de instrumentos de medición de alta exactitud (p.e. micrómetros, calibradores, altímetros), mediante la estandarización de las longitudes para reducir incertezas en las mediciones.

El juego de 10 bloques patrón en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis, garantizan la obtención de información confiable para el desarrollo de investigaciones de cambio climático, interacciones bióticas y conectividad, ecología de la restauración, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación *in vitro*, entre otros.

El juego de masas de 25 piezas es un equipo útil para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, ya que permite la verificación funcional de equipos de medición (p.e. balanzas y básculas), para disminuir la probabilidad de errores de medida.

El juego de masas de 25 piezas en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis, puede ser empleado para el desarrollo de investigaciones de cambio climático, flora de Bogotá, colecciones vivas, colecciones de referencia, ecología de la restauración, interacciones bióticas y conectividad, uso de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación *in vitro*, entre otros.

El tacómetro foto laser es un equipo útil para el desarrollo de investigaciones enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C y la región, ya que permite mediante una fuente de luz láser, la verificación periódica de equipos que trabajan con revoluciones por minuto (p.e. centrífuga), con lo cual se disminuye la probabilidad de errores de medida.

El tacómetro foto láser en la Subdirección Científica del Jardín Botánico José Celestino Mutis, puede ser empleado para el desarrollo de investigaciones de colecciones de referencia, uso de los recursos fitogenéticos, propagación *in vitro*, entre otros.

Para el Jardín Botánico José Celestino Mutis, la adquisición del aire acondicionado mini split permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de temperatura y humedad con exactitud:** mantener las condiciones de temperatura y humedad relativa de los laboratorios en los que se desarrollan los procesos de investigación y de esta forma garantizar la veracidad de las mediciones metrológicas de los equipos de las áreas donde están instalados.

Para el Jardín Botánico José Celestino Mutis, la adquisición de la balanza analítica permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de masas con exactitud:** el pesaje con precisión de reactivos para la preparación de soluciones y determinación de compuestos que requieren control riguroso de cantidades.
- **Estudio de propiedades:** la evaluación de consistencia y calidad de materiales, la determinación de propiedades como densidad o solubilidad, así como el seguimiento a cambios en masa durante procesos de descomposición o reacciones químicas.
- **Estudios ecológicos:** la medición de muestras (p.e. tejidos vegetales, frutos, semillas, heces) para el estudio de rasgos funcionales, estimación de contenido de biomasa, entre otros.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición de la balanza digital de bolsillo permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de masas:** el pesaje en laboratorio y/o en campo de muestras que requieren de precisión más no de la exactitud de una balanza analítica (p.e. tejidos vegetales, frutos, semillas, insectos, aves, heces).
- **Estudios ecológicos:** la medición y cálculo en el laboratorio o directamente en campo de rasgos funcionales (p.e. vegetación, avifauna, entomofauna) y monitoreo poblacional de avifauna, facilitando la obtención de datos y evitando la captura prolongada de la fauna.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición de la cámara de presión Scholander permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de la presión de turgencia:** la evaluación de la salud vegetal relacionada con la presión de turgencia en diferentes partes de la planta, así como su relación con los impactos de la sequía, las respuestas al estrés hídrico, la tasa de transpiración, la optimización del riego, el ajuste de condiciones ambientales en invernaderos, las estrategias de fertilización, entre otros.
- **Estudios en fisiología vegetal:** el desarrollo de estudios que involucren el cálculo de la capacidad de retención de agua de las plantas en diferentes tipos de suelos o tratamientos, la adaptación de especies vegetales a diferentes condiciones ambientales hídricas y a la variabilidad climática.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del pHmetro permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de pH:** Medir el pH y controlarlo en muestras de laboratorio para garantizar las condiciones necesarias de acidez o alcalinidad de las muestras.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del juego de micropipetas permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición y transferencia de volúmenes:** la manipulación de volúmenes muy pequeños de líquidos con alta precisión para realizar mezcla de soluciones, diluciones seriadas, preparación de soluciones stock y curvas de calibración, entre otros.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del datalogger permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Estudios ecológicos:** el monitoreo continuo de humedad relativa y temperatura, que inciden en patrones de crecimiento, sanidad, distribución y adaptación de las plantas. Esta información es importante para analizar cómo las condiciones ambientales afectan la dinámica de las comunidades vegetales, evaluar la adaptación de especies a cambios climáticos, y diseñar estrategias efectivas para la conservación y manejo de ecosistemas.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del termohigrómetro permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Medición de condiciones ambientales:** el monitoreo de la temperatura y humedad relativa del aire, de manera precisa y continua en espacios como los laboratorios, el cuarto de reactivos, el herbario, entre otros.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del juego de 10 bloques patrón permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Verificaciones intermedias de equipos de medición:** el ajuste y verificación de los instrumentos de medición como micrómetros y calibradores, para obtener datos más exactos en muestras biológicas como el grosor de corteza, el grosor y longitud de hojas, el ancho y largo de frutos y semillas, la longitud o altura de plántulas, las dimensiones de extremidades de organismos, entre otras.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del juego de masas de 25 piezas permitirá desarrollar las siguientes actividades:

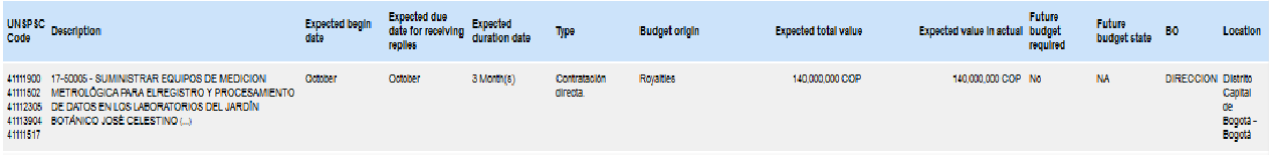
- **Verificaciones intermedias de equipos de medición:** el ajuste y verificación de la exactitud y precisión de los equipos de pesaje como básculas y balanzas de campo y de los laboratorios de la Subdirección Científica.

Para el Jardín Botánico de Bogotá, la adquisición del tacómetro de foto laser permitirá desarrollar las siguientes actividades:

- **Verificaciones intermedias de equipos:** la verificación del funcionamiento de la centrífuga del laboratorio de la Subdirección Científica, midiendo la velocidad de giro, con lo cual es posible estimar el error de indicación y la incertidumbre asociada a cada velocidad estudiada.

La adquisición del aire acondicionado mini split, la balanza analítica, la balanza digital de bolsillo, la cámara de presión Scholander, el pHmetro, el juego de micropipetas, el datalogger, el termohigrómetro, el juego de 10 bloques patrón, el juego de masas de 25 piezas y el tacómetro de foto laser, permitirá al Jardín Botánico José Celestino Mutis realizar las actividades de ciencia y tecnología de manera más eficiente y precisa, fortaleciendo su capacidad para investigar y conservar la flora y los ecosistemasde Bogotá, D.C. y la región.

La necesidad aquí descrita se encuentra contemplada en el Plan de Adquisiciones para la presente vigencia fiscal, según consta en la siguiente imagen:



UNSPSC Code	Description	Expected begin date	Expected due date for receiving replies	Expected duration date	Type	Budget origin	Expected total value	Expected value in actual	Future budget required	Future budget state	BIO	Location
41111900 41111502 41112305 41113904 41111517	17-50005 - SUMINISTRAR EQUIPOS DE MEDICION METROLÓGICA PARA EL REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN LOS LABORATORIOS DEL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO (...)	October	October	3 Month(s)	Contratación directa	Royalties	140.000.000 COP	140.000.000 COP	No	NA	DIRECCION	Distrito Capital de Bogotá - Bogotá

Por las razones expuestas anteriormente, se considera pertinente y viable técnicamente adelantar el proceso de selección para “17-50005 - SUMINISTRAR EQUIPOS DE MEDICION METROLÓGICA PARA EL REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN LOS LABORATORIOS DEL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE RECURSOS PROVENIENTES DEL PROYECTO SGR BPIN 2023000050005.”

2. CÓDIGO DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – UNSPSC

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
40000000 Segmento : Componentes y Equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento	40100000 Calefacción, ventilación y circulación del aire	40101700 Enfriamiento	40101701 Producto : Aires acondicionados
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41111500 Clase : Instrumentos de medición del peso	41111502 Producto : Balanzas de laboratorio
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41111500 Clase : Instrumentos de medición del peso	41111507 Producto : Básculas de mesa
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41111500 Clase : Instrumentos de medición del peso	41111516 Producto : Accesorios para instrumentos de medición de peso
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41111500 Clase : Instrumentos de medición del peso	41111517 Producto : Balanzas analíticas
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112400 Clase : Instrumentos de medida y control de la presión	41112412 Producto : Indicador de presión
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112400 Clase : Instrumentos de medida y control de la presión	41112413 Producto : Indicador de presión diferencial
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112400 Clase : Instrumentos de medida y control de la presión	41112409 Producto : Escáneres de presión
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41121500 Clase : Equipo y suministros de pipetas y manipulación de líquidos	41121501 Producto : Sistemas de manipulación líquida automática o robótica
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41121500 Clase : Equipo y suministros de pipetas y manipulación de líquidos	41121513 Producto : Pipetas de caída
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41115600 Clase : Instrumentos y accesorios de medición electroquímica	41115603 Producto : Medidores de ph
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41115600 Clase : Instrumentos y accesorios de medición electroquímica	41115604 Producto : Electrodos de ph

41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41115600 Clase : Instrumentos y accesorios de medición electroquímica	41115614 Producto : Transmisores de ph
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41115600 Clase : Instrumentos y accesorios de medición electroquímica	41115615 Producto : Controlador de ph
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112100 Clase : Transductores	41112114 Producto : Transmisor termohigrómetro
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112100 Clase : Transductores	41112106 Producto : Transmisores de humedad
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112100 Clase : Transductores	41112105 Producto : Transmisores de temperatura
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41110000 Familia : Instrumentos de medida, observación y ensayo	41111500 Clase : Instrumentos de medición del peso	41111505 Producto : Pesas de calibración o sets de pesas
41000000 Segmento : Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas	41120000 Familia : Suministros y accesorios de laboratorio	41112400 Clase : Instrumentos de medida y control de la presión	41112841112417 Producto : Instrumento medidor de la presión de vapor02 Producto : Tacómetros

3. RÉGIMEN JURÍDICO

El régimen jurídico aplicable al presente proceso y el contrato será el previsto en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

4. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

La modalidad de contratación corresponde a la contratación directa, prevista en el artículo 2 numeral 4 literal e de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con la Subsección 4 de la Sección 1 del Decreto 1082 de 2015, con base en la siguiente causal:

_____ Literal b Contratación empréstitos
_____ Literal c Contratos interadministrativos
_x___Literal e Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas
_____ Literal f Los contratos de encargo fiduciario.
_____ Literal g Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado
_____ Literal i El arrendamiento o adquisición de inmuebles
_____Art. 2.2.1.2.1.4.8 Desarrollo de actividades científicas

5. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

Compra venta.

6. OBJETO

17-50005 - SUMINISTRAR EQUIPOS DE MEDICION METROLÓGICA PARA EL REGISTRO Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN LOS LABORATORIOS DEL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE RECURSOS PROVENIENTES DEL PROYECTO SGR BPIN 2023000050005.

7. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de ejecución de este contrato es de (3) TRES MESES contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. Junto con el acta de inicio de este contrato se incluirá un cronograma en el que se fijarán las actividades, capacitaciones y fechas de entregas de los equipos con sus correspondientes plazos, teniendo siempre como marco de referencia las necesidades de EL JARDÍN para ejecutar el proyecto BPIN 2023000050005 en debida forma.

8. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

La presente contratación se encuentra amparada presupuestalmente en el Certificado de disponibilidad presupuestal que se relaciona a continuación:

Rubro-Proyecto	Descripción	Nº CDP	Fecha	Valor
BPIN 2023000050005	Fortalecimiento de las capacidades científicas, de infraestructura, tecnológicas e institucionales para la consolidación del Jardín Botánico de Bogotá como centro de investigación de referencia de la región y Bogotá	1324	13 de septiembre de 2024	$ 140.000.000

9. VALOR DEL CONTRATO

El valor del contrato será la suma de **CIENTO TREINTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE ($ 139.789.617) M/CTE**, incluido IVA y todos los impuestos, tasas, costos y deducciones que conlleve la celebración y ejecución del contrato.

10. FORMA DE PAGO

El valor del contrato se pagará por EL JARDIN al CONTRATISTA así: de acuerdo con las entregadas realizadas y recibidas a satisfacción por el supervisor del contrato, atendiendo siempre los plazos fijados dentro del cronograma de actividades. Para realizar el pago o los pagos, debe hacerse previa presentación de los siguientes documentos:

a. Informe de pago con recibo a satisfacción y certificado de cumplimiento debidamente autorizado por el Supervisor.
b. Acta de ingreso de los bienes a Almacén (Cuando aplique)
c. Factura con las formalidades de ley. (Cuando aplique)
d. Certificación suscrita por el representante legal o revisor fiscal, que acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral de los últimos seis (6) meses, de conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 o aquella que lo modifique, adicione o sustituya cuando se trate de personas jurídicas.

NOTA 1: Las facturas deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el artículo 617 del Estatuto Tributario y deberán indicar el número del contrato objeto de pago.

NOTA 2: El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación del informe de pago y al cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones contractuales. Los pagos que LA ENTIDAD se compromete a efectuar quedarán sujetos a las apropiaciones que se hagan en su presupuesto de acuerdo con las normas legales vigentes, comprometiéndose a incluir las partidas necesarias en éste y dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 19 y 23 de la Ley 1150 de 2007.

NOTA 3: De conformidad con el Parágrafo 3° del artículo 437 del Estatuto Tributario, “Para la celebración de contratos de venta de bienes y/o de prestación de servicios gravados por cuantía individual y superior a 3.500 UVT, estas personas deberán inscribirse previamente como responsables del impuesto sobre las ventas -IVA, formalidad que deberá exigirse por el contratista para la procedencia de costos y deducciones. Lo anterior también será aplicable cuando un mismo contratista celebre varios contratos que superen la suma de 3.500 UVT”. Por lo anterior los contratistas que para el presente año superen el monto establecido o quienes sean Responsables de IVA, deberán presentar factura de venta, con los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado (IVA), para cada pago.

NOTA 4: RETENCIONES Y DESCUENTOS DE LEY: El Jardín Botánico José Celestino Mutis, efectuará los descuentos de ley del orden Nacional y Distrital según las normas vigentes, de acuerdo con la información tributaria suministrada por el contratista a la Entidad y con la actividad objeto del contrato. Así mismo, dará estricto cumplimiento al descuento del uno punto uno por ciento (1.1%) del valor bruto del contrato y de la respectiva adición, si la hubiere, por concepto de gravamen de Estampilla Universidad Distrital Francisco José de Caldas, prevista en el Acuerdo 696 de 2017 del Concejo de Bogotá y el Decreto 250 de 2018 y conforme con sus modificaciones de ley. Además, retendrá el valor de las Estampillas “PRO – CULTURA” creada mediante Acuerdo 187 del 2005 equivalente al 0.5% del valor del contrato antes de IVA y de la respectiva adición, si la hubiere, y “PRO PERSONAS MAYORES”, creada mediante acuerdo 188 del 2005 modificado por el Acuerdo 645 del 9 de junio de 2016, equivalente al 2% del valor del contrato antes de IVA, y de la respectiva adición, si la hubiere. Si en la ejecución del contrato cambia alguna de las tarifas anteriores, se ajustarán a la normatividad vigente, adicionalmente se realizarán las demás retenciones tributarias que sean aplicables a la relación contractual.

11. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

11.1 OBLIGACIONES DEL JARDIN

1. Exigir al **CONTRATISTA** la ejecución idónea del objeto del contrato bajo las condiciones y características técnicas previstas.
2. Suscribir a través del supervisor el acta de inicio.
3. Aprobar la garantía única de cumplimiento que en debida forma constituya el **CONTRATISTA**. (cuando aplique)
4. Pagar el valor total del contrato en la forma pactada, previo cumplimiento de las obligaciones.
5. Suministrar los elementos y/o espacios necesarios para la ejecución del objeto contractual, si a ello hubiere lugar.
6. Liquidar el contrato de acuerdo con los lineamientos de la Oficina Jurídica. (cuando aplique)

11.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

1. Desarrollar y cumplir el objeto del contrato, en las condiciones de idoneidad, calidad oportunidad y conforme a las obligaciones, actividades y productos.
2. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando todo tipo de dilaciones o entrabamientos que pudieran presentarse.
3. Constituir dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la garantía única establecida en el contrato, en la vigencia y montos asegurables exigidos y radicarla en SECOP II para su aprobación.
4. No acceder a peticiones o amenazas, de quienes, actuando por fuera de la Ley, pretendan obligarlo a hacer u omitir un hecho o acto propio de sus obligaciones contractuales.
5. Avisar oportunamente a la Entidad de las situaciones previsibles que puedan afectar el desarrollo y ejecución del objeto contractual.
6. Atender las observaciones de quien ejerce el control y vigilancia del contrato.
7. Pagar por su cuenta los salarios, subsidios, prestaciones sociales, afiliación y pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social -EPS, Pensión y ARL- y de los Aportes Parafiscales -SENA, ICBF, Cajas de Compensación-, y Subsidio Familiar, a que hubiere lugar, de todos sus empleados, en especial del personal destinado para el cumplimiento del objeto del presente contrato, de acuerdo con las disposiciones del Régimen Laboral Colombiano, debiendo presentar en su oportunidad, la respectiva certificación de cumplimiento, expedida por el Revisor Fiscal o su representante legal -según el caso.
8. Realizar y presentar para el trámite de pagos, los informes de las actividades realizadas, aportando los soportes y productos correspondientes, así como los soportes de pago de aportes al Sistema Integrado de Seguridad Social y Parafiscales.
9. Salvaguardar la información confidencial que obtenga o conozca en el desarrollo de sus actividades, salvo requerimiento expreso de Autoridad competente.
10. Responder ante terceros por los daños que se ocasionen y que provengan de causas que le sean imputables
11. Desempeñar las demás actividades conexas que sean necesarias para lograr un total y adecuado cumplimiento de sus obligaciones, aunque no estén específicamente señaladas y que sean de la naturaleza del contrato.
12. Contar con los equipos y herramientas de trabajo necesarios para la cabal ejecución del objeto contractual, según aplique.
13. Realizar el registro y demás trámites correspondientes ante la Oficina de Derechos de Autor, respecto de los productos que así lo requieran, para obtener el efectivo reconocimiento de dichos derechos a favor del JARDIN. La información recolectada y los productos generados en el marco del contrato, independientemente de su grado de desarrollo, pertenecen exclusivamente Al JARDIN entidad a la que corresponden los derechos de propiedad

intelectual, desde su inicio hasta su materialización física, sin perjuicio de los créditos que EL JARDIN deba otorgar al contratista. (Cuando aplique)

14. Implementar y cumplir en sus actividades las Leyes y reglamentos respecto de las normas de seguridad y salud en el trabajo que en su condición de contratista le sean aplicables. **Parágrafo I.** El contratista será responsable del uso de los elementos de seguridad industrial que normativamente le sean imponibles, motivo por el cual la Entidad contratante se exime de cualquier responsabilidad que por el no uso o el uso inadecuado o imprudente haga el contratista de los elementos de seguridad industrial.

11.3 OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

1. Entregar dentro de los 90 días de ejecución los equipos objeto del contrato, nuevos, de primera calidad y marca reconocida en el mercado y que cumplan con la normatividad vigente, requeridos por el Jardín Botánico, acatando las especificaciones técnicas y las cantidades descritas en la propuesta económica.
2. Realizar capacitaciones de manejo de cada equipo junto con la información de las empresas y/o personas que suministrarán el servicio técnico posterior a la entrega e instalación de los equipos en el Jardín Botánico de Bogotá; además de documentación asociada a las capacitaciones recibidas.
3. Entregar en perfecto estado los equipos requeridos, para lo cual deberá, una vez celebrado el contrato, demostrar su correcto funcionamiento mediante garantía de fabricación de mínimo doce (12) meses, de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas en los Estudios Previos que forman parte integral del contrato.
4. Cambiar, arreglar o corregir a su costa los equipos por defecto de fabricación y que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por el Jardín Botánico de Bogotá, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la comunicación de la entidad.
5. Entregar e instalar los equipos requeridos en el objeto del contrato en las instalaciones del Jardín Botánico José Celestino Mutis, ubicado en la Av. Calle 63 No. 68-95, en perfecto estado.
6. Realizar mínimo un (1) mantenimiento preventivo durante el periodo de la garantía ofertada y atender en el menor tiempo y con personal calificado las solicitudes eventuales e imprevistas que se presenten.
7. Velar porque la entrega se efectúe en forma oportuna de acuerdo con los requerimientos que demande el supervisor designado por la Entidad.
8. Hacer entrega de los manuales, permisos, fichas técnicas con descripción física (material, acabado, peso dimensiones); nombre, modelo, marca y serial, fotografía del Equipo, características de uso y función de los equipos, garantía y/o demás requisitos establecidos por la Ley y las autoridades competentes.
9. Asumir y cancelar los gastos y costos que demande el transporte para la entrega de los elementos objeto del contrato y, en general, cualquier otra erogación necesaria para el cabal cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.
10. Atender los requerimientos del Supervisor en un lapso no superior a 72 horas desde que sea comunicado por escrito el requerimiento.
11. Hacer reposición de los equipos por unos nuevos y en perfectas condiciones de funcionamiento, en caso de fallas en la instalación y prueba de los equipos una vez entregados y recibidos a satisfacción, cuando sea requerido por el supervisor.
12. Coordinar con el almacenista del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis y el supervisor del contrato la entrega de los equipos adquiridos.

13. Las demás requeridas según la naturaleza del contrato.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Anexo técnico)

El proponente deberá cumplir a cabalidad con todos los requisitos y especificaciones técnicas exigidos en el presente estudio previo.

Para dar cumplimiento con las necesidades e investigaciones de la entidad, se requiere del suministro de los equipos que deberá entregar conforme a las cantidades solicitadas por el supervisor del contrato.

Especificaciones Técnicas

1. **Aire Acondicionado Mini Split:**
   Cantidad: 2
   Tipo: Minisplit
   Alimentación AC/DC;Eléctrica
   Capacidad de refrigeración 12000 BTU
   Eficiencia energética: C
   Tipo de instalación: Split Muro
   Voltaje: 220V - 230V
   Potencia de refrigeración de 959w.
   Con función deshumidificación.
   Con Temporizador y WIFI
   Incluye control remoto.
   Dimensiones: 82cm de ancho x 28cm de alto x 19cm de profundidad.

2. **Balanza Analítica:**
   Cantidad: 4
   Calibración interna
   Capacidad 220 g
   Precisión 0,1 mg (0,0001g)
   Peso Minimo Rec: 10mg
   Repetibilidad 0,1 mg
   Linealidad 0,2 mg
   Tamaño de plato Diámetro 90 mm
   Tiempo de respuesta 2 s""
   Voltaje:120V Ac con Clavija Aerea Industrial Levinton Macho
   Unidad de medida: g, mg, oz, mo, gn, dwt, mom, bat,ms
   Temperatura de funcionamiento:18°c a 30°c
   Dimensión (an. X pr. X al.) Mm 342.5x212x341
   Fuente de alimentación: 120v / 60 hz
   Cumple con: iso, bpl, bpm y usp

3. **Balanza digital de bolsillo de 1000 g desde +- 0,1 g.:**
   Cantidad: 4
   Modos de Peso: g, oz, dwt, gn.

Capacidad: 500 g/ 17,65 oz/ 321,5 dwt/ 7716 gn. y 1000 g/ 35,27 oz/ 32,15 ozt/ 643,0 dwt.
Legibilidad: 0,1 g / 0,01 oz / 0,01 ozt / 0,1 dwt.
Linealidad: Ref 500 g ± 0,1 g; Ref 1.000 g ± 0,2 g.
Rango de Tare: hasta 100% de capacidad (no reduce el rango de pesaje).
Fuente de Poder: 2 AAA baterías alcalinas (incluidas).
Pantalla: 4 dígitos con luz de fondo.
Dimensiones: plataforma, 13 x 10 cm x 2 cm

4. **Cámara de presión Scholander PMS Instruments**

Cantidad: 1
Presión de Funcionamiento Máxima: 70 bar / 1000 PSI
Construcción de la cámara: Acero inoxidable
Salida de lectura: Manómetro de presión (Lee en escala PSI y Bar)
Tamaño: (L x W x H) 56 X38 X 26 centímetros
Manómetro: 6" diámetro
Precisión: 1/2 de 1%
Peso: 9.5 kg
ACCESORIOS INCLUIDOS:
Manguera de llenado 6 pies
Accesorios requeridos:
Tanque de aluminio anodizado: 6m3 cúbicos, presión máxima 207 bar / 3000 PSI

5. **Juego de micropipetas**

Número de juegos: 6
Volumen ajustable con expulsor de puntas, autoclavable, que cubre de 0,2ul a 5000 ul.
Completamente esterilizable en autoclave a 121 ° C.
Pipeta automática transferpipeta autoclavable 0.5 a 10ul
Pipeta automática transferpipeta autoclavable 2 a 20 ul
Pipeta automática (transferpipeta) autoclavable 20-200 ul
Pipeta automática (transferpipeta) autoclavable 10-100 ul
Pipeta automática transferpipeta autoclavable 100-1000ul
Pipeta automática (transferpipeta) 500 - 5000 ul / 0,5-5 m

6. **PHMETRO**

Cantidad: 2
Voltaje:120v ac con clavija Aérea industrial levinton macho
Phmetro de mesa rango de ph -2.000 a 19.999
Intervalo De Medición De -10 a 110°C
Compatible con tampón tris, conector bnc
Ph: electrodo de ph
Resolución: 0,1 / 0,01 / 0,001 ph
Exactitud: ± 0,002 ph ± 1 dígito
Corriente de entrada: ≤1x10 -12 A
Impedancia de entrada: ≥3x10 12 ω Mv:
Rango de medición: ± 1999,9 mv,
Resolución: 0,1 mv,

Exactitud: ± 0.03% fs ± 1 dígito
Temperatura: Electrodo de temperatura
Resolución: 0,1 ° c
Almacenamiento de datos: 1000 grupos
Contenido de almacenamiento: numeraciones, fecha, hora, medidas, unidad y temperatura
Salida de datos: usb
Clasificación del ip: ip54 a prueba de salpicaduras y a prueba de polvo.
Dimensiones y peso: (**) pulgadas / libras; con caja: (10 * 10 * 7) pulgadas / 6,9 libras

7. **Datalogger de Humedad Relativa & Temperatura**

Cantidad: 7
Temperatura:
Rango -40°C~80C (-40°F~176°F)
Exactitud 0°C~40°C ±0.5℃-30°C~0°C, 40℃~70℃ ±1℃-40°C~-30°C, 70℃~80 ±2℃
Resolución 0,1 ℃/0,1 ℉
Humedad:
Rango 0 % deHR~100 % DE HR
Exactitud 20 % de HR ~ 80 % deHR ±3%HR ＜20 % de HR O ＞80 % de HR ±5% HR
Resolución 0.1%HR IP67
Selección DE ℃/℉
Ajustes de compensación de temperatura
Ajustes de compensación de humedad
Almacenamiento de datos 60000
Recuperación de datos
Interfaz USB
Configuración de tiempo de grabación automática

8. **Termohigrometro**

Cantidad: 5
Especificaciones Rango Resolución
Precisión (% rdg + dígitos)
Temperatura -40 a 158 ° F 0,1 ° F / ° C ± 1.8 ° F (14 a 104 ° F) ± 3.6 ° F (todos los demás rangos) -40 a 70 ° C ± 1.0 ° C (-10 a 40 ° C) ± 2,0 ° C (todos los demás rangos)
Humedad 0 a 100% de humedad relativa 0,1% de humedad relativa ± 3% de humedad relativa (40 a 60%) ± 3,5% HR (20 a 40 y 60 a 80%) ± 5% RH (0 a 20 y 80 a 100%)
Intervalo de registro de datos 1 segundo a 24 horas Memoria
Temperatura: 16.000 puntos
Humedad relativa: 16.000 puntos Dimensiones 94,4 x 48,9 x 31,2 mm
Peso 90,7 g
SELECCIÓN DEL CICLO DE MEDICIÓN: 2S, 5S, 10S, 30S, 1M, 5M, 10M, 30M, 1HR, 2HR, 3HR, 6HR, 12HR, 24HR.
• ALARMA PROGRAMABLE PARA PARÁMETROS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA
• PANTALLA LCD
• SOFTWARE DE ANÁLISIS: 2000/XP/ VISTA/WINDOWS7
• CABLE USB PARA TRANSFERENCIA Y DESCARGA DE DATOS

9. **Juego de 10 bloques patrón**
   Número de juegos: 1
   Rectangulares en acero Grado ASME 0 Bloques de 1 1,25 1,5 2 3 5 10 15 20 25 mm. Medidas en milímetros. Incluye: Estuche en madera y Certificado de Calibración emitido por laboratorio acreditado ante ONAC

10. **Juego de masas 25 Piezas**
    Número de juegos: 1
    Juego de masas 25 Piezas E2 (valor nominal 1kg -1 mg)
    1kg x 1und 500g x 1und 200g x2und 50g x 1und 100g x 1und 20g x 2und 10g x 1und 5 g x 1und 2g x 2und 1g x 1und 500mg x 1und 200mg x 2und 100mg x 1und 50mg x 1und 20mg x 2und 10mg x 1und 5mg x 1und 2mg x 2und 1mg x 1 und

11. **Tacometro de Foto Laser Producto laser de clase salida de potencia de 1 mW.**
    Cantidad: 1
    Pantalla LCD De 5 Dígitos
    Tipo de sensor: fotodiodo y sensor hall
    Precisión de velocidad y frecuencia: +- (0,02 por ciento de lectura +1 palabra de rotación)
    Resolución de velocidad (rpm): 0.01 (1-99.99); 0.1 (100-999,9); 1 (1000-99.999)
    Frecuencia resolución: 0,1 hz
    Resolución de velocidad superficial: 0,01(1-99,99); 0,1(100~999,9); 1(1000- 99,999)
    Resolución de longitud (m): corredor de circunferencia de 0,1 m 0,01 (1-99,99); 0,1 (100-999,9); 1 (1000-99,999)
    Corredor de 6 pulgadas de circunferencia 0,01 (1-99,99); 0,1 (100-999,9); 1 (1000-99,999)
    Resolución de longitud (pulgadas): corredor de circunferencia de 0,1 M 0.32 (1-99,99); 0.3 (100-999,9); 1 (1000-99.999) corredor de circunferencia de 6 pulgadas 0.5 (1-99,99); 0.5 (100-999,9); 1 (1000-99.999)
    Rango de medición de velocidad de rotación (rpm): 1-99999
    Frecuencia (hz): 1-1666
    Rango de conteo (veces): 1-99999
    Rango de medición de velocidad de rotación (rpm): 1-19999
    Frecuencia (hz): 1-333
    Rango de medición de velocidad de superficie: corredor de circunferencia
    De 0,1 M; 0,4-6,550 pies/min; 4-78,700 pulgadas/min;
    Rotación de circunferencia de 6 pulgadas; 0,15-1, 524 M/min; 0,5-5,000 pies/min; 6-60.000 pulgadas/min
    Rango de medición de longitud: 0-99999 (M, pulgadas, pies)
    Incluye: 1 unidad tacómetro, 4 unidades accesorios,1 unidad manual de usuario

13. LUGAR DE EJECUCIÓN

El contrato se ejecutará en las instalaciones del Jardín Botánico José Celestino Mutis de la Ciudad de Bogotá D.C.

14. EXPERIENCIA E IDONEIDAD

Para la compra de los equipos de mediciones metorlogicas, si bien, la normatividad y los principios que rigen la Contratación Estatal no lo exige para esta modalidad de contratación directa, por parte de la entidad se procede a establecer algunos criterios de selección para garantizar que la inversión cumpla con las necesidades específicas requeridas por la subdirección científica.

Inicialmente para los equipos se tuvo en cuenta el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas para adelantar las investigaciones científicas enfocadas en el estudio y conservación de la flora y los ecosistemas de Bogotá D.C. Por lo tanto, se valoró la capacidad de los equipos metrológicos para realizar las diferentes mediciones de las muestras con exactitud, así como de sus propiedades, así mismo se valoró que las masas fuesen funcionales para realizar las verificaciones de los equipos con la exactitud requerida de los manejados por la Subdirección Científica

Por otro lado, se consideró la capacidad de los equipos para realizar mediciones en procesos de investigación en cambio climático, colecciones vivas, ecología de la restauración, interacciones y conectividad, uso sostenible de los recursos fitogenéticos, banco de semillas, banco plantular y propagación, propagación in vitro, entre otras.

La garantía ofrecida también fue importante para asegurar la asistencia en caso de inconvenientes durante la puesta en marcha de los equipos y después de ello, esto con el fin de mantener los equipos en óptimas condiciones. Adicionalmente fue importante los servicios de instalación, capacitación y mantenimientos incluidos en la cotización recibida. Se tuvo en cuenta la experiencia del proveedor en contrataciones con entidades públicas en la provisión de productos relacionados con equipos metrológicos de laboratorio verificados a través del SECOP I y II. Donde se evidencio que QUIMICOMPANY S.A.S ha **ejecutado** tres contratos recientes relacionados con la venta del objeto a contratar por valores que sumados superan el valor a contratar.

Finalmente, se determinó como proveedor idoneo a contratar a **QUIMICOMPANY SAS** identificado con NIT 900997618-4 con representación legal de Mónica Paola Sarmiento Trujillo identificado con cedula de ciudadanía 1032456823 de Bogotá.

15. CONTROL Y VIGILANCIA

La supervisión del contrato será ejercida por el SUBDIRECTOR CIENTIFICO, quien podrá designar un funcionario o contratista como apoyo en la Supervisión, o quien el Ordenador de Gasto Designe mediante comunicación escrita, la cual remitirá a la Oficina Jurídica y quien cumple con un perfil igual o superior al de los integrantes del comité certificador de las actividades de ciencia y tecnología para este proceso.

El supervisor del contrato tendrá a cargo el cumplimiento de lo determinado en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, es decir, en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, para lo cual cumplirá las siguientes actividades:

1. Suscribir con el Contratista el acta de inicio del contrato y remitirla a la Oficina Jurídica dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a su suscripción.
2. Suministrar al Contratista toda la información normativa y técnica disponible para la ejecución del contrato y brindar el apoyo administrativo y logístico necesario para el normal desarrollo de las actividades objeto del contrato.
3. Absolver todas las consultas elevadas por el contratista en relación con la ejecución del objeto del contrato, y hacer las observaciones que estime convenientes. Si durante la ejecución del contrato se presentan dudas o diferencias que no puedan ser resultas por el Supervisor, este deberá consultarlas al ordenador del gasto para su consulta y decisión
4. Exigir al contratista la información que considere necesaria para verificar la correcta ejecución de las actividades objeto del contrato y para ejercer de manera general el control y vigilancia sobre el mismo.
5. Exigir el cumplimiento del contrato en todas y cada una de sus partes, así como las especificidades pactadas y velar por que en su cumplimiento se cumplan los parámetros de calidad, eficiencia e idoneidad requeridos.
6. Verificar directamente que el contratista cumpla las condiciones de ejecución del contrato según los términos contractuales pactados, para lo cual el Supervisor tendrá la facultad de requerirlo por escrito, con el fin de que corrija el incumplimiento en el que éste incurriendo o pueda ocurrir a fin de prevenirlo.
7. Verificar mediante visitas o mediante el examen de las actividades, documentos y/o productos que el supervisor considere pertinentes, las condiciones de ejecución del contrato.
8. Verificar y dejar constancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista con el Sistema de Seguridad Social Integral, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, el artículo 23 de la Ley1150 de 2007, la Ley 1562 de 2012 y decretos reglamentarios. En caso contrario no podrá autorizar el respectivo pago.
9. Verificar y aprobar los informes periódicos que den cuenta de la ejecución del contrato, siendo de responsabilidad del supervisor que el recibo a satisfacción corresponda al objeto contratado, las actividades objeto de ejecución y los productos en las calidades y especificidades requeridas. El recibo a satisfacción o las observaciones al mismo deberá efectuarse por el supervisor en un término no mayor a tres (3) días hábiles contados a partir del recibo informe.
10. Informar por escrito a la Ordenadora del gasto sobre cualquier demora e incumplimiento en las obligaciones del CONTRATISTA.
11. Solicitar la suspensión temporal de la ejecución del contrato por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, desde el día de ocurrencia de los hechos y justificando plenamente las circunstancias de tiempo, modo y lugar que originan los hechos de la suspensión, ante el ordenador del gasto y la Oficina Jurídica, mediante documento escrito, para que se proceda a efectuar el trámite contractual a que haya lugar. La suspensión del contrato no prorrogará en ningún caso el plazo de ejecución del contrato, sólo lo interrumpirá. Es responsabilidad del supervisor efectuar el seguimiento al trámite contractual de la suspensión.
12. Verificar que las garantías que amparan el cumplimiento total del contrato se encuentren vigentes y otorgadas en debida forma e informar al ordenador del gasto y a la Oficina Jurídica sobre los inconvenientes presentados. Es obligatorio para el supervisor verificar, previo al inicio de la ejecución del contrato, que se hayan cumplido los requisitos establecidos en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, para la ejecución del contrato, esto es la expedición del registro presupuestal y la aprobación de la garantía.
13. Verificar que el Contratista aporte la ampliación de las garantías cuando se celebren modificaciones, adiciones, prorrogas o suspensiones de contratos, dentro de los tres (3) días siguientes a su suscripción.

14. Presentar los informes que sobre la ejecución del contrato supervisado le sean requeridos.
15. Verificar que sean publicados en SECOP II los informes periódicos del contratista que den cuenta de la ejecución del contrato.
16. Adoptar las medidas necesarias que conduzcan a evitar la paralización temporal o definitiva en la ejecución del contrato, circunstancias que deberá comunicar al ordenador del gasto.
17. Remitir toda la documentación que se produzca con ocasión de la ejecución del contrato a la Oficina Jurídica para que repose en el Expediente Contractual.
18. Las demás inherentes a la función de supervisión de conformidad con las normas vigentes y la naturaleza de la función.

4. LIQUIDACIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, modificado parcialmente por el artículo 217 del Decreto 19 de 2012, el presente contrato no es objeto de liquidación, no obstante, el Supervisor deberá presentar informe final.

5. GARANTIAS

En atención a lo dispuesto en el artículo 7° de la Ley 1150 de 2007, los contratistas prestarán garantía única para el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, así mismo de conformidad con el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015, el contratista podrá otorgar, como mecanismo de cobertura del riesgo cualquiera de las siguientes garantías: **a.** Contrato de seguro contenido en una póliza. **b.** Patrimonio autónomo. **c**. Garantía bancaria

Por lo anterior, el contratista deberá constituir garantía de cumplimiento y de responsabilidad civil extracontractual (cuando aplique) con los amparos, porcentajes y vigencias que a continuación se discriminan, a favor del JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS - NIT 860.030.197-0.

La garantía constituida deberá amparar:

CUMPLIMIENTO

AMPARO	PORCENTAJE	VIGENCIA AMPARO
Cumplimiento del Contrato	10% del valor del contrato.	Plazo del contrato y hasta seis meses más, contados a partir de la expedición de la garantía.
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	10% del valor del contrato	Plazo del contrato y hasta seis meses más, contados a partir de la expedición de la garantía.

EL CONTRATISTA se obliga a ampliar, modificar o prorrogar la garantía única de cumplimiento, en el evento que se aumente el valor del contrato o se prorrogue o suspenda su vigencia y hasta la liquidación del mismo, de conformidad con lo establecido en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993.

6. MULTAS:

En ejercicio de la autonomía de la voluntad de las partes, acuerdan que en caso de mora o retardo o incumplimiento parcial imputable al CONTRATISTA respecto de las obligaciones y/o actividades propias del contrato, EL JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS impondrá multas sucesivas diarias, de la siguiente manera: Por cada semana de retraso o mora en la ejecución de actividades o por el incumplimiento de las obligaciones contractuales de manera oportuna, equivalentes al uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de mora, sin exceder el diez por ciento (10%) del valor del contrato, incluyendo las adiciones presupuestales a que hubiese lugar.

PARAGRAFO I: *Para efectos de las multas, el interventor o supervisor, según corresponda, verificará semanalmente el cronograma y/o cumplimiento de obligaciones generales y específicas, de acuerdo con los señalados en los documentos precontractuales, contractuales, manual de interventoría y supervisión vigente.*

PARAGRAFO II: El procedimiento para declarar el incumplimiento parcial y la consecuente imposición de multas será el vigente al momento en que se inicie el proceso administrativo sancionatorio a través del cual se pretenda hacer uso de esa facultad. Para obtener el pago de las multas que se impongan al CONTRATISTA, EL JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS podrá descontar su valor de cualquier suma que le adeude o hacer efectiva la garantía única de cumplimiento.

PARAGRAFO III: En el evento que EL CONTRATISTA incumpla las obligaciones relacionadas con el pago de los aportes parafiscales y contribuciones al sistema de seguridad social integral, previa certificación de la mora mediante liquidación efectuada por la entidad administradora, se aplicarán las multas previstas en la presente cláusula

7. CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

En ejercicio de la autonomía de la voluntad de las partes, acuerdan que en caso de incumplimiento definitivo de cualquiera de las obligaciones a cargo del contratista, el JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS podrá declarar el incumplimiento del contrato y hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria, la cual se pacta a título de tasación anticipada de perjuicios por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, incluyendo adiciones presupuestales si hubiere, y de forma proporcional al avance de las actividades conforme a lo previsto en el artículo 1596 del Código Civil. El pago del valor aquí pactado a título de cláusula penal pecuniaria se considerará como indemnización parcial y no total y definitiva de los perjuicios causados con el incumplimiento. En consecuencia, el JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS podrá reclamar el pago de los perjuicios que no alcancen a ser indemnizados con el valor de la cláusula penal.

PARAGRAFO I: El procedimiento para declarar el incumplimiento definitivo y hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria será el vigente al momento en que se inicie el proceso administrativo sancionatorio a través del cual se pretenda hacer uso de esa facultad. Para obtener el pago de las multas que se impongan al CONTRATISTA, EL JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS podrá descontar su valor de cualquier suma que le adeude o hacer efectiva la garantía única de cumplimiento.

PARAGRAFO II: EL CONTRATISTA que no informe oportunamente al JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS de cualquier inhabilidad que le sobrevenga, deberá pagar a la entidad el diez por ciento (10%) de la Cláusula Penal Pecuniaria a título de pena. El cobro de la pena es compatible con la indemnización de perjuicios de acuerdo con lo previsto en el artículo 1600 del Código Civil.

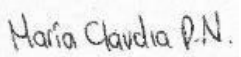
8. ANÁLISIS DE RIESGOS

De acuerdo con lo expuesto, en el artículo 2.2.1.2.3.1.1 del Decreto Nacional 1082 de 2015, en concordancia con el artículo 4 de la ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación: todas aquellas circunstancias que de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la posibilidad de alterar el equilibrio económico del proceso es decir, el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse dentro de un periodo determinado, así como la probabilidad de que un resultado no esperado ocurra.

La Entidad realiza la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato ordenado por las normas ya mencionadas el cual tuvo en consideración adicionalmente lo dispuesto en Documento CONPES sobre Riesgo Previsible en el Marco de la Política de Contratación Pública expedido por el Consejo Nacional de Política Económica y Social del Departamento Nacional de Planeación y los lineamientos establecidos por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente.

VER ANEXO ANALISIS DE RIESGOS PREVISIBLES EN CONTRATACIÓN

JUAN FERNANDO PHILLIPS BERNAL
SUBDIRECTOR CIENTIFICO

	Nombre	***N° Contrato***	***VoBo***
Tramitado y proyectado por	*María Claudia Pacheco Naranjo – Apoyo administrativo proyecto BPIN2023000050005.*	JBB-CTO-928-2024	
Revisó y aprobó	*Magda Liseth Bermúdez Valero – Apoyo a la supervisión proyecto BPIN2023000050005.*	JBB-CTO-880-2024	
Revisó	*Rafael Poveda Latorre – Abogado de la Oficina Jurídica*	JBB-CTO-1801-2024	
Los arribas firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones vigente y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la firma del Subdirector Científico del Jardín Botánico José Celestino Mutis.			