ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

ÁREA SOLICITANTE	**SUBDIRECCIÓN CIENTÍFICA.**	
COMPONENTE DEL GASTO	**INVERSIÓN**	**8073 - Investigación fortalecimiento del tropicario del Jardín Botánico de Bogotá como estrategia para la conservación ex situ de la flora colombiana. Bogotá D.C.**
META	**3) Dotar y mantener una (1) estación de investigación del Tropicario.**	
EJECUCIÓN	**RECURSOS EJECUCIÓN**	**TRAZABILIDAD**
	MISIONAL – RECURSOS PROPIOS	
FECHA	**27 DE MAYO DE 2025**	

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

El Jardín Botánico José Celestino Mutis es un establecimiento público del orden distrital adscrito a la Secretaria Distrital de Ambiente, creado mediante el Acuerdo 39 de 1992, que conforme al artículo 2 de la Ley 80 de 1993 es una entidad estatal regida para los fines contractuales por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto Reglamentario 1082 de 2015 y demás normas que lo reglamenten, adicionen o modifiquen.

El Jardín Botánico José Celestino Mutis de conformidad con el artículo 1º del Decreto 040 de 1993 es un centro de investigación distrital con énfasis en ecosistemas altoandinos y de páramo, responsable de la gestión integral de coberturas verdes en la Ciudad, del desarrollo de programas de educación ambiental y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute por parte de los ciudadanos y como aporte a la sostenibilidad ambiental.

Mediante el Acuerdo 927 de 2024 se adoptó el Plan Distrital de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas, y el Plan Plurianual de Inversiones para Bogotá D.C., para el período 2024-2027: "Bogotá Camina Segura", el cual tiene como objetivo general "mejorar la calidad de vida de las personas garantizándoles el ejercicio pleno de sus derechos una mayor seguridad, inclusión, libertad, igualdad de oportunidades y un acceso más justo a bienes y servicios públicos; fortaleciendo el tejido social en un marco de construcción de confianza y colaboración, aprovechando el potencial de la sociedad y su territorio a partir de un modelo de desarrollo comprometido con la acción climática y la integración regional".

Este Plan se estructura en cinco (5) objetivos estratégicos, los cuales son: (i) Bogotá avanza en seguridad; ii) Bogotá confía en su bien–estar; iii) Bogotá confía en su potencial; iv) Bogotá ordena su territorio y avanza en su acción climática, justicia ambiental e integración regional; y v) Bogotá confía en su gobierno. Igualmente, el plan establece treinta y nueve (39) programas enmarcados dentro de los objetivos estratégicos, entre los cuales se encuentran: i) Ordenamiento territorial sostenible, equilibrado y participativo.; ii) Revitalización y renovación urbana y rural con inclusión; iii) Aumento de la resiliencia climática y reducción de la vulnerabilidad; iv) Gestión del riesgo de desastres para un territorio seguro; v) Reducción de emisiones y control del deterioro ambiental, entre otros, todos ellos consistentes con el Programa de Gobierno y que contienen políticas generales y sectoriales, los cuales son ejecutados por las diferentes entidades distritales, entre ellas el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

Conforme con ello, y con el fin coadyuvar al cumplimiento de los objetos del Plan Distrital de Desarrollo, el Jardín Botánico José Celestino Mutis, ha identificado y establecido necesidades que se enmarcan en los proyectos de inversión y la programación de los gastos de funcionamiento, como se describe a continuación:

Dentro de la concepción del Plan Distrital de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas, y el Plan Plurianual de Inversiones para Bogotá D.C., para el período 2024-2027: "Bogotá Camina Segura" la Subdirección Científica consolidó el proyecto de inversión: «8073 - Investigación fortalecimiento del tropicario del Jardín Botánico de Bogotá como estrategia para la conservación ex situ de la flora colombiana. Bogotá D.C.», en donde se determinó que

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

dadas las insuficientes condiciones para poner en funcionamiento el Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá, como espacio representativo de la flora de algunos ecosistemas del país, conservación ex situ y apropiación social del conocimiento, se busca (i) la representación de cinco ambientes (superpáramo, bosque seco, selva húmeda tropical – Amazonas y Choco, plantas útiles de Colombia y biodiversario), a través del aumento de la flora de los ecosistemas y el conocimiento para la conservación ex situ de la colección de plantas a exhibir, bajo condiciones controladas, (ii) la construcción de la estrategia de apropiación social del conocimiento que permita posicionar al Tropicario como el nodo de biodiversidad más importante del país y referente de turismo de naturaleza, y (iii) el diseño y ejecución de un plan de mantenimiento y mejoramiento, que integre los protocolos, para su óptimo funcionamiento. Por lo anterior, el Jardín Botánico se propone terminar de forma exitosa la infraestructura y sus sistemas operativos, para ponerlo en funcionamiento, con los elementos técnicos y pedagógicos de la mejor calidad, para el disfrute de los ciudadanos.

Este Plan de Desarrollo, en su tercer objetivo "Bogotá confía en su potencial" tiene el programa 3.18 Ciencia, tecnología e innovación – CTeI para desarrollar nuestro potencial y promover el de nuestros vecinos regionales; desde la Subdirección Científica nacen dos proyectos de inversión el 8087 "Aumentar la generación del conocimiento sobre los ecosistemas con énfasis en la flora del Distrito Capital y la región, para su conservación" y el 8073 que tiene como objetivo general el Fortalecer la colección viva del Tropicario como escenario de conservación ex situ de la flora de Colombia, la meta de estos proyectos es "Generar 163 productos de investigación desarrollo e innovación para fortalecer al Jardín Botánico José Celestino Mutis como Centro de Investigación."

Conforme con lo anterior, y en cumplimiento de las competencias y funciones de la subdirección científica responsable de la ejecución de los recursos arriba mencionados, se ha identificado la necesidad descrita a continuación,

DEFINICIÓN TÉCNICA DE LA FORMA EN QUE EL JARDIN PUEDE SATISFACER SU NECESIDAD

El Jardín Botánico José Celestino Mutis en calidad de centro de investigación distrital con énfasis en ecosistemas alto andinos y de páramo, responsable de la gestión integral de coberturas verdes en la Ciudad, del desarrollo de programas de educación ambiental y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute por parte de los ciudadanos y como aporte a la sostenibilidad ambiental, cuenta con el Proyecto de Inversión 8073 que tiene como objetivo general el Fortalecer la colección viva del Tropicario como escenario de conservación ex situ de la flora de Colombia.

Dado que la Subdirección Científica es la responsables de garantizar el óptimo estado de las Colecciones Vivas del Jardín Botánico de Bogotá (JBB) del Tropicario que es un conjunto de invernaderos en donde se tiene la representatividad de otros ecosistemas como Súper Páramo, Selva húmeda tropical, Bosque Seco, Plantas Útiles y Plantas para la conservación y preservación de los ecosistemas CEPAC en donde actualmente se tienen 598 especies que corresponden a 109 familias, resaltando que de estas plantas se tienen 263 Especies en alguna categoría de amenaza.

Cabe mencionar que una Colección Viva es un área o zona que contiene un conjunto de especies vegetales con características similares que representan un ecosistema, una zona de investigación, un área de protección, una recopilación de ordenes familiares, entre otros, y la infraestructura depende de la colección viva que se agrupe, ya que cada una cuenta características únicas que requieren de diferentes mecanismos estructurales para su desarrollo con base a la distribución geográfica y altitudinal en donde habita o se desarrolla naturalmente; aspecto que convierte a las colecciones vivas del Jardín Botánico José Celestino Mutis en un patrimonio de gran valor para el estado colombiano, por todo lo anterior se evidencia la necesidad de adelantar la contratación de prestaciones de servicios de nivel operativo calificado en los temas anteriormente descritos.

Por lo anterior se debe continuar con la instalación, mantenimiento y certificación de la línea de vida de Tropicario para poder hacer las labores de trabajo seguro en alturas, que es una actividad que se realiza a una altura de 1,50 metros o más sobre un nivel inferior y se considera una actividad de alto riesgo y una de las principales causas de accidentes y muertes laborales, basados en la Resolución Número 4272 de 2021 "P*or la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas*", establece:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

"Articulo 12. Sistemas de ingeniería para prevención de caídas. El empleador debe documentar y tener fundamentado dentro del Programa de prevención y protección contra caídas en alturas del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, la aplicación de los controles que consideró viables y aplicables para dar cumplimiento a la jerarquía de controles definida en el Decreto 1072 de 2015, o la norma que lo sustituya, modifique o adicione, y todos los asociados con los sistemas de ingeniería para prevención de caídas.

Parágrafo. Para eliminar o mitigar el riesgo y prevención de caídas, se aplicará (sic) los sistemas de ingeniería relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación y puesto en funcionamiento.

(...)

Artículo 23. Clasificación de las medidas de protección contra caídas. Son aquellas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias.

(...)

c. Líneas de vida horizontales: Podrán ser fijas o portátiles. Las líneas de vida horizontales fijas deben ser diseñadas y aprobadas en su instalación por una persona calificada la cual debe considerar para su diseño un factor de seguridad no menor que dos (2) en todos sus componentes y podrán o no contar con sistemas absorbentes de energía de acuerdo con los cálculos de ingeniería. Cuando se trate de líneas de vida horizontales fijas, el instalador deberá contar con el aval del fabricante.

Deben contar con deslizadores como: anillos, poleas, carros, u otros sistemas certificados definidos por el fabricante o diseñador para conectar ganchos, mosquetones u otros dispositivos de conexión de los equipos de restricción y/o detención de caídas. En su selección y uso se considerará su aplicabilidad teniendo en cuenta los requerimientos de claridad descritos por el fabricante.

(...)

iii) Si la línea de vida horizontal fija es instalada en un ambiente donde pueda ser afectada por corrosión, el empleador debe garantizar como mínimo una revisión anual conforme con las condiciones y recomendaciones establecidas por el fabricante.

iv) El sistema será diseñado por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona avalada por el fabricante".

Para proteger la línea de vida y la estructura (punto de anclaje), la persona calificada debe considerar si se requiere o no un absorbedor de energía en estos casos, su longitud posterior a la activación debe ser tenida en cuenta en los cálculos del requerimiento de claridad.

Los sistemas de riel deben ser certificados por el fabricante o la persona calificada que lo diseña.

Para los fines de esta resolución, las medidas de protección se clasifican en pasivas y activas: bajo este concepto de diseño se requirió el desarrollo de estructuras con los volúmenes adecuados para contener escenarios vivos que representaran los diferentes ecosistemas de Colombia.

TROPICARIO

Los antecedentes que refieren al servicio de instalación de línea de vida en Tropicario, se visualizan así:

Fase 1:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

En el año 2014 se suscribe el contrato **JBB-CTO-582-2014** con la empresa U.T DE ARQUITECTURA Y PAISAJE cuyo objeto era "*Realizar el diseño arquitectónico y todos los estudios técnicos, que sean necesarios para la construcción del Tropicario del Jardín Botánico José Celestino Mutis*", el cual fue suscrito con la Unión Temporal de Arquitectura y Paisaje, que proyectó la trasformación del Tropicario original que propuso un complejo de domos para materializar la estrategia de "*…Representar paisajes a pequeña escala, a través de las distintas colecciones presentes en el nuevo Tropicario. Escenificar estos ecosistemas requiere evidenciar las relaciones con los distintos actores que lo constituyen…*".

Bajo este concepto de diseño se requirió el desarrollo de estructuras con los volúmenes adecuados para contener escenarios vivos que representaran los diferentes ecosistemas de Colombia.

De este modo, las obras constructivas se iniciaron con el contrato **JBB-CTO-1443-2015**, suscrito con CONSORCIO JMV CJS, el cual tenía por objeto la "*Construcción del Nuevo Tropicario del Jardín Botánico José Celestino Mutis y la adecuación de sus áreas anexas, por el sistema de precios unitarios fijos sin formula de reajuste*", en este sentido se tiene, que el mencionado contrato contaba en su alcance con la instalación de sistemas de líneas de vida exteriores en los domos Bosque Seco y Selva Húmeda Chocó - Amazonia de Tropicario.

Fase 2:

Posteriormente, en el contrato **JBB-CTO-1484-2016**, celebrado con el Consorcio JCM 2016, con objeto "*Construir por el sistema de precios unitarios, sin formula de reajuste, la segunda fase del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis*", tenía en su alcance "*…finalizar constructivamente el proyecto del Tropicario, cuya primera fase se dio inicio mediante el contrato 1443 de 2015…*", consecuentemente con lo dicho, se realizaron las obras correspondientes al domo denominado Selva Húmeda: Chocó - Amazonía, que fue dotado de línea de vida exterior fija y un sistema de línea de vida interior, que dentro del alcance del contrato, satisfacía las necesidades de mantenimiento interno de la estructura metálica y los vidrios que componen el domo.

Sin embargo, con la ejecución del contrato **JBB-CTO-1024-2019,** que tenía por objeto la "*Construcción, fabricación, instalación y puesta en marcha de equipamiento de museografía (elementos artificiales de ambientación interior de los espacios denominados selva húmeda, bosque seco y plantas útiles y especializadas del Tropicario Del Jardín Botánico José Celestino Mutis el cual consta de árboles artificiales, cárcava, pérgolas, cuerpos de agua y sistema secundario de riego*", se evidenció la necesidad de acceder en forma segura a los nuevos espacios elevados que se habían creado para plantar y dar soporte a las plantas epifitas, hemiepifitas y trepadoras así como a los sistemas de riego y fertilización requeridos para su supervivencia.

En este orden de ideas, dadas las características de este tipo de plantas, se requiere tener acceso a la parte alta de la ambientación, las cuales de acuerdo con las dimensiones y su ubicación suponen riesgos inherentes al trabajo en alturas que deben ser minimizados en pro de la seguridad del personal que se encargue de garantizar la supervivencia de las mencionadas plantas.

Es de anotar que, por las recreaciones ambientales, la museografía instalada en el marco del contrato **JBB-CTO-1024- 2019** y los demás factores arquitectónicos de los domos de Tropicario hace que sea inviable el empleo de alternativas como escaleras telescópicas, plataformas hidráulicas y eléctricas, ya que no solo ponen en riesgo la vida y salud del equipo de trabajo seguro en alturas sino que podrían afectar severamente las colecciones vivas de estos domos debido al vigor y volumen que ocupan estas plantas.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA



Fotografía 1 a 4 Mantenimiento de las colecciones vivas, de sistemas de riego y de la infraestructura de Tropicario en los Domos Choco-Amazonia

Como se puede observar de las anteriores imágenes, las estructura de la ambientación requiere un sistema que permita acceder a los espacios con mayores alturas, por tal razón, la línea de vida es indispensable para prevenir incidentes y accidentes potencialmente fatales o discapacitantes, que dadas las condiciones de Tropicario, tienen el carácter de ser obligatorias para cumplir con la legislación colombiana de seguridad en el trabajo, particularmente a lo establecido en la Resolución N.º 1409 de 2012 del Ministerio del Trabajo y su Título II "*Obligaciones y Requerimientos*".

Es importante resaltar que las actividades requeridas para el servicio de instalación del sistema de línea de vida en el Tropicario, no modifican las condiciones estructurales del edificio inicialmente definido, ni el cálculo estructural del diseño del Tropicario y tampoco requiere retirar ningún elemento de la infraestructura.

FASE 3:

En el año 2020 se suscribió el contrato **JBB-CTO-1055-2020** cuyo objeto fue *"Prestar los servicios De instalación de la Línea de Vida del Tropicario del Jardín Botánico José Celestino Mut*is", este contrato ejecutó una nueva fase en la instalación de la Línea de Vida de Tropicario, enfocándose en los Domos de Bosque Húmedo y Bosque Seco para instalar la fase dos de la línea de vida de Tropicario.

Servicios y Asesorías en Ingeniería y Seguridad Social S.A.S en el complemento al proyecto de pliego de condiciones licitación pública JBB-LP-007-2020 y dando alcance al objeto se describieron las siguientes actividades:

"La prestación del servicio de instalación de las líneas de vida incluye el suministro, maquinado (figurado, rolado, doblado, etc.), de todos los elementos e insumos que componen los sistemas de línea de vida, empleando elementos de suspensión propios, componentes y personal debidamente calificado para realizar las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato, de acuerdo con las siguientes cantidades:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNI MEDID	CANT
	BOSQUE HÚMEDO		
1	Riel de aluminio línea de vida	m	197
2	Topes para riel de línea de vida.	und	36
3	Soportes para fijación de riel a estructura	und	126
4	Carros de desplazamiento en acero inox	und	18
5	Uniones en aluminio para riel - línea de vida	und	24
6	Tornillos inoxidables de 1/2 *4" fijaciones soportes	und	250
7	Servicio de instalación de los sistemas de líneas de vida.	glb	1
	BOSQUE SECO		
8	Riel de aluminio línea de vida	m	263
9	Riel curvo para línea de vida	m	45
10	Soportes para fijación de riel a estructura	und	162
11	Topes para riel de línea de vida.	und	10
12	Carros de desplazamiento en acero inox	und	7
13	Uniones en aluminio para riel - línea de vida	und	61
14	Tornillos inoxidables de 1/2 *4" fijaciones soportes	und	342
15	Escalera de acceso al sistema de línea de vida y línea de vida	glb	1
16	Servicio de instalación de los sistemas de líneas de vida.	glb	1

(...)".

Actualmente se han desarrollado tres fases en la instalación y puesta en marcha de la línea de vida de Tropicario como se puede observar en el siguiente cuadro:

LÍNEA DE VIDA TROPICARIO		
Fase	**Contratista**	**Tipo de obra**
Fase I	CTO-1443-2015, Consorcio JMV CJS	Instalación de sistemas de líneas de vida exteriores en los domos Bosque Seco y Selva Húmeda Chocó - Amazonia de Tropicario
Fase II	CTO-1484-2016, Consorcio JCM 2016	Domo denominado Selva Húmeda: Chocó - Amazonía, que fue dotado de línea de vida exterior fija y un sistema de línea de vida interior
Fase III	CTO-1055-2020 Servicios y Asesorías en Ingeniería y Seguridad Social S.A.S	Instalacion de rieles curvos y recto con en Bosque Seco con sus respectivos carros de desplazamiento y punto de anclaje en los domos de Chocó - Amazonas y Bosque Seco.

FASE 4

Es por lo anterior que es necesario continuar en el desarrollo de las fases de instalación de la línea de vida del Tropicario, específicamente la fase 4 teniendo en cuenta la destinación presupuestal del año como se explica a continuación:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

El Tropicario está compuesto por seis domos:

1. Selva húmeda domo de Chocó
2. Selva húmeda domo de Amazonia
3. Bosque Seco
4. Plantas Útiles
5. CEPAC
6. Biodiversario

De estos los domos de Selva húmeda, y Bosque Seco tienen líneas de vida interiores y exteriores y el Biodiversario tiene línea de vida exterior.

En el grafico N.1º se detalla la distribución espacial de los domos que conforman el Tropicario, en el grafico N.º 2 se observa los tamaños de estos domos en donde Chocó – Amazonia son los más grandes con aproximadas de 24 metros de altura, en un rango medio se detalla el domo de Bosque Seco con una altura aproximada de 15 metros y finalmente los domos de Plantas útiles, CEPAC y Biodiversario que tienen una altura aproximada de 9 metros aproximadamente.

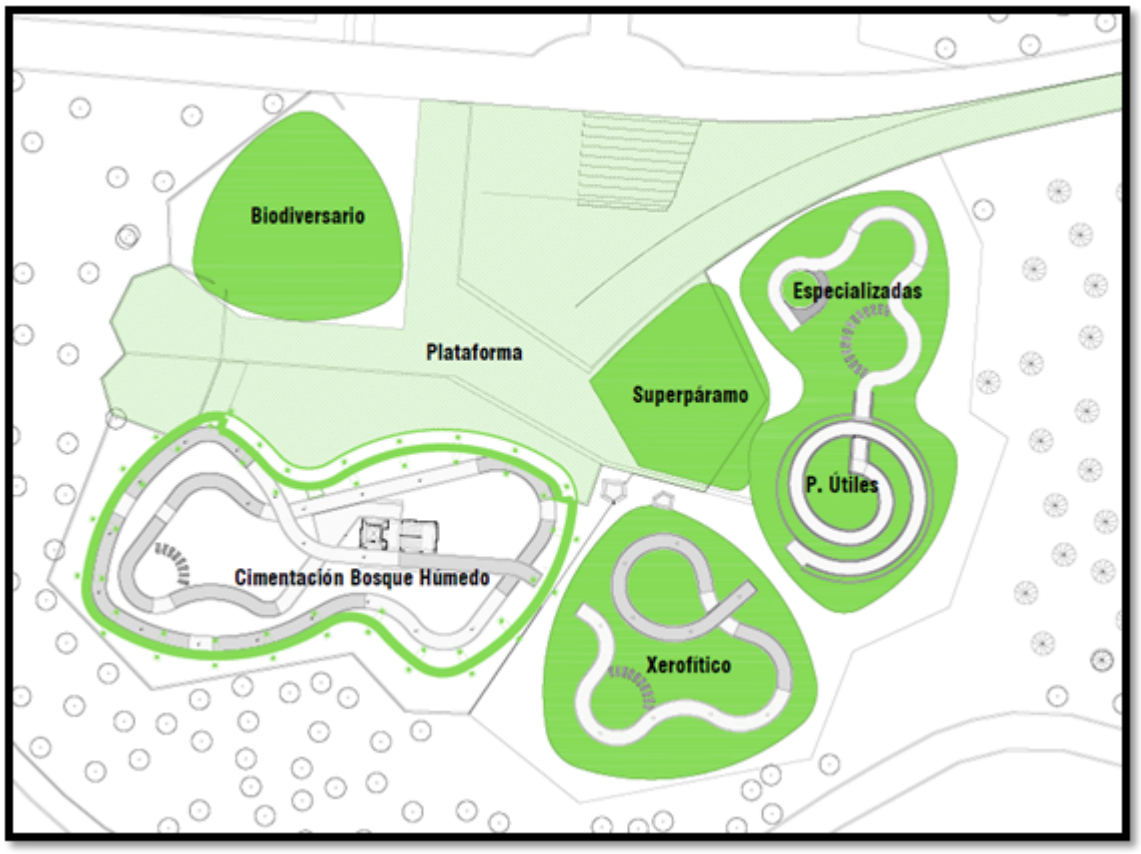


Gráfico 1 – Vista de planta del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

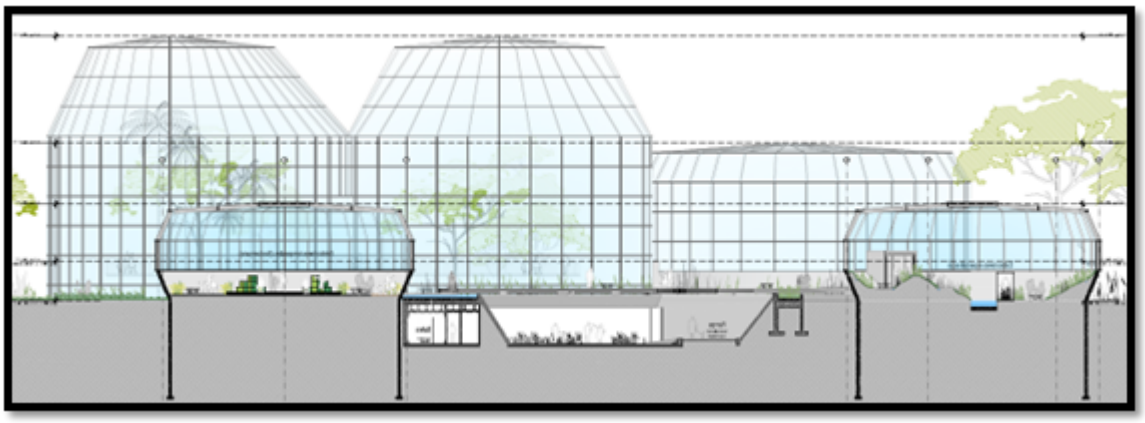


Gráfico 2 – Vista de perfil del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá

La línea de vida interna de los domos Chocó - Amazonas está compuesta por tres rieles curvos y tres rieles rectos, además de puntos de anclaje soldados a la estructura metálica y guías de anclaje fijados en los pernos existentes en la estructura para poder llegar a los puntos críticos de los domos, donde existen dos tipos de puto de anclaje: 1) Puntos de anclaje doble de acero inoxidable a la estructura metálica con perno 5/8 pasante a la estructura y 2) Puntos de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente de los domos Chocó - Amazonas

La línea de vida interna del domo Bosque Seco está compuesta por dos rieles curvos y tres rieles rectos y puntos de anclaje soldados a la estructura metálica.

Cantidades de obra para la fase 4:

En el desarrollo de la fase 4 se pretende complementar la seguridad del trabajo suspendido en alturas en el Tropicario con la instalación de líneas de vida horizontales y puntos de anclaje en los domos de Chocó, Amazonas, Bosque Seco, Plantas Útiles y CEPAC, el mantenimiento de la línea de vida instalada en los Domos Chocó, Amazonas, Bosque Seco y Biodiversario y finalmente certificar toda la línea de vida en sus diferentes componentes.

En la siguiente tabla se discriminan por cada uno de los domos de Tropicario las cantidades de obra, las actividades y los tipos de elementos a instalar en la fase 4 de la línea de vida de Tropicario:

	ITEM - DESCRIPCIÓN	CEPAC	PLANTAS UTILES	BOSQUE SECO	AMAZONIA	CHOCÓ	BIODIVERSARIO	TOTAL UNIDADES
1	Puntos de anclaje doble de acero inoxidable a la estructura metálica con perno 5/8 pasante a la estructura - Suministro e Instalación.	30	30					60
2	Puntos de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente. Suministro e Instalación.					3		13
3	Carros de desplazamiento - Suministro e Instalación.			1	3			4

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

4	Línea de Vida Horizontal en el Domo Amazonia, de 70 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milímetros de Grosor (Incluye absorbedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimo funcionamiento) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.				**1**			**1**
5	Línea de Vida Horizontal en el Domos Choco, de 70 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milímetros de Grosor (Incluye absorbedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimo funcionamiento) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.				**1**			**1**
6	LINEA DE VIDA EXTERNA. Inspección anual, según normatividad vigente de la línea de vida externa de los Domos: 1- Amazonas, 2- Chocó (24 metros de altura) y 3- Bosque Seco (14 metros de altura), incluye Línea de vida vertical y horizontal fija, escalera externa de acceso al sistema, dispositivos de anclajes fijos, entre otros.			**x**	**x**	**x**	**x**	**1**
7	LINEA DE VIDA INTERNA. Inspección anual, según normatividad vigente de la línea de vida interna de los Domos: 1- Amazonas y Chocó (Altura 24 metros), compuesto por: 3 rieles curvos, 3 rieles rectos, carros de desplazamiento, escalera interna de acceso al sistema incluye vertical fija línea de vida, puntos de anclaje fijos, entre otros y 3- Bosque Seco (Altura 14 metros) compuesto por 2 rieles curvos, 3 rieles rectos, carros de desplazamiento, escalera, puntos de anclaje fijos, entre otros).			**x**	**x**	**x**		**1**

Para la fase 4 de Línea de Vida de Tropicario se planea la instalación de Puntos de anclaje doble fijos en los domos de CEPAC (30 puntos), Plantas Útiles (30 puntos) y Bosque Seco (13 puntos), y un (01) punto de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente en el Domo Chocó, con suministro e instalación.

En lo relacionado con los Carros de desplazamiento, se necesitan tres (03) en el Domo Amazonia y uno (01) en Bosque Seco, con suministro e instalación.

En cada uno de los Domos Amazonia y Chocó se necesita el suministro e instalación de Línea de Vida Horizontal, de 70 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 milímetros de Grosor (Incluye absorbedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimo funcionamiento) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.

Inspección anual, según normatividad vigente de la línea de vida externa de los Domos: 1- Amazonas, 2- Chocó (24 metros de altura), 3- Bosque Seco (14 metros de altura) y Biodiversario (9 metros de altura), incluye línea de vida vertical y horizontal fija, escalera externa de acceso al sistema, dispositivos de anclajes fijos, entre otros.

Inspección anual, según normatividad vigente de la línea de vida interna de los Domos: 1- Amazonas y Chocó (Altura 24 metros), compuesto por: 3 rieles curvos, 3 rieles rectos, carros de desplazamiento, escalera interna de acceso al sistema incluye vertical fija línea de vida, puntos de anclaje fijos, entre otros y 3- Bosque Seco (Altura 14 metros) compuesto por 2 rieles curvos, 3 rieles rectos, carros de desplazamiento, escalera, puntos de anclaje fijos, entre otros).

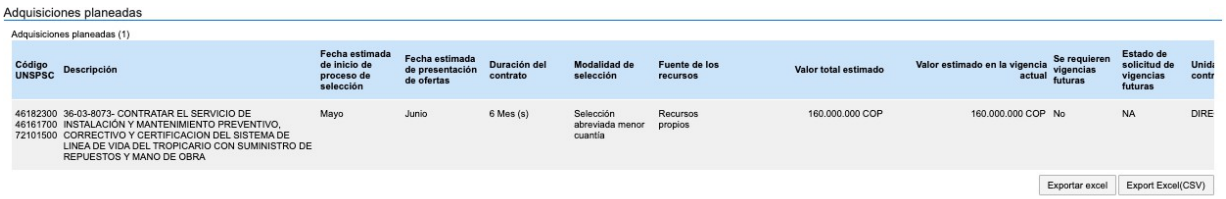
Adicionalmente, para garantizar la seguridad en trabajos en altura, es fundamental cumplir con diversas normativas que regulan la calidad y uso de las líneas de vida. Es por esto que es necesario obtener la certificación obligatoria para

garantizar la seguridad en trabajos en altura, según la Resolución 4272 de 2021 y normativas internacionales como la serie UNE-EN 795

1. La Resolución 4272 de 2021 es una normativa colombiana que establece los requisitos mínimos de seguridad para la protección contra caídas en trabajos en altura. Esta regulación define las responsabilidades de empleadores y trabajadores para garantizar la seguridad durante labores en alturas superiores a 2 metros, especificando el uso de equipos certificados y la capacitación adecuada del personal.
2. La norma EN 795 es una normativa europea que establece los requisitos de seguridad para los sistemas de anclaje utilizados en trabajos en altura. Esta norma específica los métodos de prueba y los criterios de diseño para garantizar la resistencia y seguridad de los puntos de anclaje.
3. ANSI/ASSP Z359.1-2020 (Código de Protección contra Caídas): Esta norma especifica las directrices mínimas para los procesos, sistemas y componentes utilizados en un programa gestionado de protección contra caídas, y establece las funciones de las demás normas ANSI/ASSP Z359.

La certificación garantiza que la línea de vida es segura y cumple con las normas de seguridad, protegiendo a los trabajadores en caso de caída. También demuestra que el JBB cumple con las regulaciones y requisitos legales en materia de seguridad en trabajos en altura.

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


Adquisiciones planeadas

Adquisiciones planeadas (1)

Código UNSPSC	Descripción	Fecha estimada de inicio de proceso de selección	Fecha estimada de presentación de ofertas	Duración del contrato	Modalidad de selección	Fuente de los recursos	Valor total estimado	Valor estimado en la vigencia actual	Se requieren vigencias futuras	Estado de solicitud de vigencias futuras	Unida contr
46182300 46161700 72101500	36-03-8073- CONTRATAR EL SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CERTIFICACION DEL SISTEMA DE LINEA DE VIDA DEL TROPICARIO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA	Mayo	Junio	6 Mes (s)	Selección abreviada menor cuantía	Recursos propios	160.000.000 COP	160.000.000 COP	No	NA	DIRE

Exportar excel | Export Excel(CSV)

Conforme con lo señalado en el Decreto 040 de 1993 y la Resolución No. 017 de 2020, para todos los efectos, el ordenador del gasto del presente proceso será la directora.

Por las razones expuestas anteriormente, se considera pertinente y viable técnicamente adelantar el proceso de selección para "*36-03-8073- CONTRATAR EL SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CERTIFICACION DEL SISTEMA DE LINEA DE VIDA DEL TROPICARIO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA*".

2. OBJETO

El contrato que se pretende celebrar tendrá por objeto: *"36-03-8073- CONTRATAR EL SERVICIO DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CERTIFICACION DEL SISTEMA DE LINEA DE VIDA DEL TROPICARIO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA".*

2.1. ALCANCE DEL OBJETO

Las líneas de vida son sistemas de anclaje diseñados para la protección contra caídas, especialmente en trabajos en altura. Estos sistemas, que incluyen cuerdas, cables y dispositivos de conexión, se fijan a estructuras resistentes para que un trabajador se conecte y pueda moverse de forma segura. En caso de caída, la línea de vida detiene la caída y evita que el trabajador se golpee contra el suelo.

La prestación del servicio de instalación de las líneas de vida incluye el suministro, maquinado (figurado, rolado, doblado, etc.), de todos los elementos e insumos que componen los sistemas de línea de vida, empleando elementos de suspensión propios, componentes y personal debidamente calificado para realizar las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Las líneas de vida para trabajos en altura sólo deben ser instaladas por personal cualificado que conozca y aplique las instrucciones y recomendaciones del fabricante. Incorporan elementos de seguridad que necesitan una inspección mínima anual por profesionales capacitados para poder garantizar el óptimo estado de uso.

3. CÓDIGO DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS – UNSPSC

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
46000000 EQUIPOS Y SUMINISTROS DE DEFENSA, ORDEN PÚBLICO, PROTECCIÓN, VIGILANCIA Y SEGURIDAD	**46160000** SEGURIDAD Y CONTROL PÚBLICO	**46161700** EQUIPO Y ACCESORIOS DE RESCATE	**46161714** LÍNEA SALVAVIDAS
81000000 SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA	**81100000** SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	**81101500** SERVICIOS PROFESIONALES DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA	**81101505** INGENIERÍA ESTRUCTURAL

4. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

El contrato que surja del presente proceso de selección corresponde a un contrato de: **PRESTACIÓN DE SERVICIOS.**

5. RÉGIMEN JURÍDICO DEL PROCESO DE SELECCIÓN

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

6. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Teniendo en cuenta los factores como el presupuesto disponible para contratar, el objeto a contratar, la naturaleza del contrato a suscribir, las normas legales vigentes, se determinó en el PAA publicado en la plataforma SECOP II, que la modalidad de selección del contratista es la SELECCIÓN ABREVIADA POR MENOR CUANTÍA, con fundamento en el numeral 1º del artículo 2º de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015.

7. PRESUPUESTO OFICIAL ESTIMADO

El presupuesto oficial estimado será a monto agotable hasta por la suma de **CIENTO SESENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($160.000.000)** incluidos todos los impuestos, gastos, contribuciones y costos directos e indirectos que conlleve la celebración y ejecución del contrato.

El valor del contrato será: valor del presupuesto oficial estimado. EI presente proceso de selección se realizará por el sistema de precios unitarios a monto agotable sin fórmula de reajuste, es decir, la propuesta debe presentarse para cada uno de los ítems.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 1: So pena de rechazo, las ofertas presentadas por los proponentes no podrán sobrepasar el valor del presupuesto oficial establecido por la Entidad.

Nota 2: El proponente no podrá superar la media (valor máximo a pagar por la Entidad) para cada uno de los ítems.

7.1. JUSTIFICACIÓN DEL VALOR DEL PRESUPUESTO.

El valor del presupuesto oficial, establecido hasta por la suma de *ciento sesenta millones de pesos m/cte ($160.000.000)*, fue determinado con base en un estudio técnico y económico que incluyó el análisis de precios de mercado y la consulta a posibles proveedores del servicio, conforme consta en el estudio de mercado que soporta esta contratación. Este valor responde a las características técnicas y normativas del servicio requerido, las condiciones arquitectónicas del Tropicario, y a la necesidad de garantizar condiciones óptimas de seguridad para el trabajo en alturas, en cumplimiento de la Resolución 4272 de 2021 y de normas internacionales aplicables (UNE-EN 795, ANSI/ASSP Z359.1-2020), que regulan la instalación y certificación de líneas de vida.

Así, el monto estimado cubre la instalación de nuevos puntos de anclaje en domos como Plantas Útiles y CEPAC, la instalación de líneas de vida horizontales adicionales en los domos Chocó y Amazonía, la inspección y mantenimiento de líneas internas y externas en domos con alturas que alcanzan los 24 metros, y la certificación integral de los sistemas existentes. La correcta ejecución de estas actividades resulta esencial para salvaguardar la vida y salud del personal que realiza labores de mantenimiento sobre las colecciones vivas y estructuras del Tropicario, y para asegurar la sostenibilidad operativa del mismo como nodo estratégico de biodiversidad y conserva

Adicionalmente, se considera que las tareas de mantenimiento y monitoreo en altura sobre las colecciones vivas requieren intervenciones constantes, debido a la dinámica propia de los ecosistemas representados en los domos. Por tanto, la instalación de sistemas de línea de vida certificados no solo garantiza la integridad del personal operativo, sino que también permite preservar adecuadamente las condiciones ambientales requeridas para la conservación de especies en riesgo, muchas de ellas incluidas en listas de amenaza. Estas actividades, además, evitan daños estructurales o alteraciones en la museografía científica ya instalada.

Esta inversión fortalece la capacidad operativa del Jardín en su función como centro de investigación en proceso de re acreditación de referencia a nivel nacional. Permite dar continuidad a las fases de adecuación técnica iniciadas en años anteriores, consolidando la infraestructura del Tropicario como un espacio seguro, funcional y alineado con las exigencias normativas actuales. En consecuencia, el valor presupuestado resulta razonable, proporcional y necesario para cumplir con los fines misionales y estratégicos de la Entidad, en el marco del cumplimiento legal y técnico que exige la operación de escenarios científicos de alta complejidad.

8. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Para atender la contratación que resulte de este proceso de selección la Entidad cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal:

CDP	FECHA	RUBRO	FUENTE	VALOR
1143	13 DE MARZO DE 2025	Investigación Fortalecimiento del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá como estrategia para la conservación ex situ de la flora colombiana. Bogotá D.C.	3-100-F002 VA-Administrados de libre destinación	$150.000.000
1144	13 DE MARZO DE 2025	Investigación Fortalecimiento del Tropicario del Jardín Botánico de Bogotá como	1-100-F001 VA-RECURSOS DISTRITO	$10.000.000

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

		estrategia para la conservación ex situ de la flora colombiana. Bogotá D.C.		

9. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de ejecución de este contrato es hasta 31 de diciembre de 2025 y/o hasta agotar presupuesto, lo primero que ocurra, previo cumplimento de los re contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

10. FORMA DE PAGO

El valor del contrato se pagará por EL JARDIN al CONTRATISTA así: se realizarán pagos mensuales vencidos de acuerdo con los precios unitarios ofertados por el proponente favorecido y/o los servicios efectivamente prestados o ejecutados durante el mes, usado en la instalación y mantenimiento DEL SISTEMA DE LINEA DE VIDA del tropicario, recibido a satisfacción por parte del supervisor, previa presentación de los documentos relacionados en la lista subsiguiente y conforme al cumplimiento del cronograma de ejecución estipulado al momento de suscribir el acta de inicio.

Cada uno de los pagos se realizará previa entrega de los siguientes documentos:

Indicar los documentos requeridos para los pagos, por ejemplo:

a. Informe de actividades del Contratista, debidamente avalado por el Supervisor o Interventor del Contrato, según aplique.
b. Acta de ingreso de los bienes a Almacén (Si aplica)
c. Factura con las formalidades de ley.
d. Copia de la planilla de pago de los aportes al régimen de seguridad social, para el periodo cobrado, en proporción al valor mensual del contrato, cuando se trate de personas naturales o 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 fecha en que se cuenta con la disponibilidad del respectivo PAC (Plan Anual Mensualizado de Caja) para realizar el pago previa presentación por parte del contratista de los requisitos. 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, modificado por el artículo 4 de la Ley 2010 de diciembre de 2019, se deben registrar como responsables del IVA, las personas que en el año anterior o en el año en curso hubieren obtenido ingresos brutos totales provenientes de la actividad, superiores a 3.500 UVT. “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 año anterior o por 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.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

El Parágrafo 5 del artículo 4 de la Ley 2010 de diciembre de 2019. Establece que los límites de que trata el parágrafo 3 de este artículo serán 4.000 UVT para aquellos prestadores de servicios personas naturales que derivan sus ingresos de contratos con el Estado.

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. LUGAR DE EJECUCIÓN

La ejecución de las obligaciones se desarrollará en las instalaciones del Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá D.C., o en el lugar dentro de la jurisdicción de Bogotá, D.C., que establezca el supervisor del contrato.

12. ACUERDOS INTERNACIONALES O TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

Acuerdo Comercial		Entidad Estatal incluida	Presupuesto del Proceso de contratación superior al valor del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
ALIANZA PACIFICO	CHILE	SI	NO	NO	NO
	PERÚ	SI	NO	NO	NO
CANADA		NO	NO	NO	NO
CHILE		SI	NO	NO	NO
COREA		NO	NO	NO	NO
COSTA RICA		SI	NO	NO	NO
ESTADOS AELC		SI	NO	NO	NO
COSTA RICA		SI	NO	NO	NO
ESTADOS UNIDOS		NO	NO	NO	NO
MEXICO		NO	NO	NO	NO
TRIANGULO NORTE	GUATEMALA	SI	SI	NO	SI
	SALVADOR	SI	SI	NO	SI
	HONDURAS	NO	NO	NO	NO

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

UNION EUROPEA (incluye Reino Unido e Irlanda del Norte)	SI	NO	NO	NO
COMUNIDAD ANDINA	SI	SI	NO	SI
ISRAEL	NO	N/A	N/A	NO

Una vez desarrollado el proceso de verificación anterior y teniendo en cuenta el presupuesto estimado para la presente contratación, se concluye que la misma está cobijada por un acuerdo internacional o un tratado de libre comercio vigente para Colombia con EL Triángulo Norte (El Salvador y Guatemala) y por la Decisión 439 de 1998 de la Secretaría de la CAN y podrá ser aplicado manejo de trato nacional a los países que integran la CAN, al no existir restricciones en relación al objeto contractual.

13. DEFINICIONES GENERALES DEL PROCESO CONTRACTUAL

Para los efectos del presente proceso contractual y el contrato a suscribirse, se toman como definiciones, acordes con el glosario establecido por Colombia Compra Eficiente, las siguientes:

DEFINICIONES GENERALES	
JBJCM	JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS
ADJUDICACIÓN	Es el acto administrativo expedido por el Establecimiento Público Jardín Botánico de Bogotá, por medio del cual se determina que proponente presenta la mejor propuesta dentro del presente proceso de selección.
CERTIFICACIÓN	Documento por medio del cual se da fe sobre una situación jurídica.
CONSORCIO	Conglomerado de dos o más personas que en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. En consecuencia, las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que lo conforman.
CONTRATISTA	Es el proponente que una vez finiquitado el proceso de adjudicación resulta como ganador del proceso de selección, el cual posteriormente deberá suscribir el contrato objeto del presente proceso de contratación.
INCOMPATIBILIDAD PARA CONTRATAR	Hace relación a un estado, donde coexisten dos o más elementos, circunstancias, cosas e incluso personas.
INHABILIDAD PARA CONTRATAR	Constituye una limitación de la capacidad para contratar de las personas naturales y jurídicas con las entidades estatales, ocasionando la falta de aptitud o a la carencia de una cualidad, calidad o requisito del sujeto que lo incapacita para poder ser parte en una relación contractual con dichas entidades. Lo anterior se fundamenta en el cumplimiento del interés público, razón por la cual las operaciones contractuales exigen que éstas se realicen con arreglo a criterios de imparcialidad, eficacia, eficiencia, moralidad y transparencia. (Corte Constitucional C-489/96)
OFERTA	Propuesta presentada por los interesados en participar en el presente proceso de selección.
PLIEGO DE CONDICIONES	Es el conjunto de normas que rigen el presente proceso de selección, por medio de las cuales se señalan las condiciones objetivas, plazos y procedimientos necesarios para la adjudicación del contrato.
PROPONENTE	Es la persona natural o jurídica o el grupo de personas jurídicas y/o naturales, nacionales o extranjeras, asociadas entre sí mediante algún tipo de figura (consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura) que presentan una propuesta para participar en el Proceso de Contratación.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

DEFINICIONES GENERALES	
UNIÓN TEMPORAL	Cuando dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por el cumplimiento total de la propuesta y del objeto contratado. No obstante, en cuanto a las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta, así como del contrato, se impondrán de acuerdo con su porcentaje de participación dentro del grupo.

13.1. DEFINICIONES TÉCNICAS

ABSORBEDOR DE CHOQUE	Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.
ACCESO POR CUERDAS	Técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.
ANCLAJE	Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.
PUNTOS DE ANCLAJE DOBLE	Puntos de anclaje doble de acero inoxidable, anclados a la estructura metálica con perno 5/8 pasante a la estructura
PUNTOS DE ANCLAJE PERNADO	Puntos de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente - Perno atornillado es un elemento de fijación que se utiliza para unir dos o más componentes mecánicos mediante el uso de tuercas.
APROBACIÓN DE EQUIPOS	Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante.
ARNÉS DE CUERPO COMPLETO	Equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.
AYUDANTE DE SEGURIDAD	Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.
BARANDA	Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.
CAPACITACIÓN	Para efectos de esta norma, es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo.
CENTRO DE ENTRENAMIENTO	Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador. Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo.
CERTIFICACIÓN DE EQUIPOS	Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.
CERTIFICADO DE COMPETENCIA LABORAL	Documento otorgado por un organismo certificador investido con autoridad legal para su expedición, donde reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en esa actividad.
CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN	Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento.
CERTIFICACIÓN PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.	Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral.
CONECTOR	Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
COORDINADOR DE TRABAJO EN ALTURAS	Trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente en la normatividad anterior, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas y experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas. Los requisitos de certificación, capacitación y experiencia del coordinador de trabajo en alturas serán exigidos a partir de los dos años siguientes a la expedición de la presente resolución, mientras que transcurre dicho tiempo deben contar como mínimo con el certificado de capacitación del nivel avanzado en trabajo en alturas o certificación de dicha competencia laboral. La designación del coordinador de trabajo en alturas no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función puede ser llevada a cabo por ejemplo por el coordinador o ejecutor del programa de salud ocupacional o cualquier otro trabajador designado por el empleador.
DISTANCIA DE DESACELERACIÓN	La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo.
DISTANCIA DE DETENCIÓN	La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.
ENTRENADOR EN TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	Persona con formación en el nivel de entrenador, certificado en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas vigente.
EQUIPO DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS CERTIFICADO	Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional.
ESLINGA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS	Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	a) Todos sus componentes deben ser certificados; b) Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg);c) Tener un absorbedor de choque; y d) Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.
ESLINGA DE POSICIONAMIENTO	Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.
ESLINGA DE RESTRICCIÓN	Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilonewtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.
EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	Proceso por medio del cual un evaluador recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar si es competente, o aún no, para desempeñar una función productiva de acuerdo a la norma técnica de competencia laboral vigente.
EVALUADOR DE COMPETENCIAS LABORALES EN PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	Persona certificada como evaluador de competencias laborales y con certificación vigente en la norma de competencia laboral que va a evaluar y debe estar certificado en el nivel de entrenador.
FACTOR DE SEGURIDAD	Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño.
GANCHO	Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilonewtons – 2.272 kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés y los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión.
HUECO	Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de 1,50 m o más de personas u objetos.
LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES	Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.
LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES FIJAS	Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.
LÍNEAS DE VIDA HORIZONTALES PORTÁTILES	Son equipos certificados y preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo Tie Off; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada.
LÍNEAS DE VIDA VERTICALES	Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.
MÁXIMA FUERZA DE DETENCIÓN, MFD	La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión es 1.800 libras (8 kilonewtons – 816 kg).
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.
MEDIDAS DE PROTECCIÓN	Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.
MOSQUETÓN	Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.
PERSONA CALIFICADA	Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.
POSICIONAMIENTO DE TRABAJO	Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo en alturas, limitando la caída libre de este a 2 pies (0,60 m) o menos.
REENTRENAMIENTO	Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas. Su contenido y duración depende de los cambios en la norma para protección contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de esta y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte, ya sea mediante una evaluación a los trabajadores o mediante observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad. Las empresas o los gremios en convenio con estas pueden efectuar el reentrenamiento directamente bajo el mecanismo de Uvae o a través de terceros autorizados por esta resolución. Debe quedar prueba del reentrenamiento, que puede ser, mediante lista de asistencia, constancia o certificado.
REQUERIMIENTO DE CLARIDAD O ESPACIO LIBRE DE CAÍDA	Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.
RESTRICCIÓN DE CAÍDA	Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.
RODAPIÉ	Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que, ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor.
TRABAJADOR AUTORIZADO	Trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.
TRABAJOS EN SUSPENSIÓN	Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

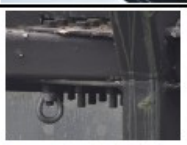
ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

TRABAJO OCASIONAL	Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.
TRABAJO RUTINARIO	Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.
UNIDADES VOCACIONALES DE APRENDIZAJE EN EMPRESAS (UVAE)	Las empresas, o los gremios en convenio con estas, podrán crear unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de autoformación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa. La formación que se imparta a través de las Uvaes deberá realizarse con los entrenadores para trabajo seguro en alturas. Para que la empresa, o los gremios en convenio con estas, puedan crear una Uvae deberán cumplir en las instalaciones de las empresas o en la obra de construcción con los requisitos para el trabajo seguro en alturas establecidos en la presente resolución.
SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE CAÍDAS CERTIFICADO	Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

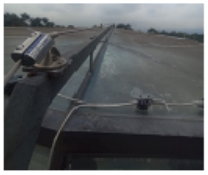
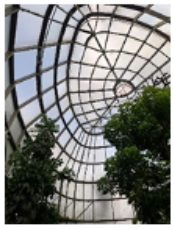
14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para esto ser planea tener un proceso contractual a monto agotable que incluya los siguientes ítems:

1. Suministro e instalación:

#	ITEM - DESCRIPCIÓN	IMAGEN	IMAGEN
1	Puntos de anclaje doble de acero inoxidable a la estructura metálica con perno 5/8 pasante a la estructura - Suministro e Instalación.		
2	Puntos de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente. Suministro e Instalación.		
3	Carros de desplazamiento - Suministro e Instalación.		
4	Linea de Vida Horizontal en el Domo Amazonia, de 70 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milimetros de Grosor (Incluye absorvedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimo funcionamineto) con puntos de anclaje cada 2,5 metros . Suministro, Instalación y certificación.		
5	Linea de Vida Horizontal en el Domos Choco, de 70 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milimetros de Grosor (Incluye absorvedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimo funcionamineto) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.		

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

6	Linea de Vida Horizontal en el Domo de Bosque Seco, de 90 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milimetros de Grosor (Incluye absorvedor, tensor, by pass) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.		
7	Linea de Vida Horizontal en el Domo de Plantas Utiles, de 60 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 o 10 Milimetros de Grosor (Incluye absorvedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimi funcionamiento) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.		
8	Linea de Vida Horizontal en el Domo CEPAC, de 60 metros aproximadamente en Cable Guaya de 5/16 o 8 Milimetros de Grosor (Incluye absorvedor, tensor, by pass y todos los elementos necesarios para su optimi funcionamiento) con puntos de anclaje cada 2,5 metros. Suministro, Instalación y certificación.		
9	LINEA DE VIDA EXTERNA. Inspección anual , según normatividad vigente de la linea de vida externa de los Domos: 1- Amazonas, 2- Chocó (24 metros de altura) y 3- Bosque Seco (14 metros de altura),incluye Linea de vida vertical y horizantal fija, escalera externa de acceso al sistema, dispositivos de anclajes fijos, entre otros.		
10	LINEA DE VIDA INTERNA. Inspección anual , según normatividad vigente de la linea de vida interna de los Domos: 1- Amazonas y Chocó (Altura 24 metros), compuesto por: 3 rieles curvos, 3 rieles rectos, carros de desplazamiento, escalera interna de acceso al sistema incluye vertical fija linea de vida, puntos de anclaje fijos, entre otros y 3- Bosque Seco (Altura 14 metros) compuesto por 2 rieles curvos, 3 rieles rectos,carros de desplazamiento, escalera, puntos de anclaje fijos, entre otros).		

2. Componentes de los sistemas de línea de vida para mantenimiento y certificación:

LÍNEA DE VIDA INTERNA:

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA NORMA
RIEL EN ALUMINIO 6061T6	Fijados a la estructura metálica de Tropicario, soportan 4m de distancias máxima entre soportes sin reforzamiento, con reforzamiento 6m.	N795
CARRO PARA RIEL	Sistema de protección de caídas, que permite al usuario un desplazamiento horizontal en ambos sentidos, sobre el riel de aluminio	ANSI Z359.18/2017 EN 795-2012 CLASE B
SOPORTES DE RIEL.	Fijados a la estructura metálica de Tropicario	
UNIONES DE RIEL	Pieza que se usa para la unión de los tramos de los rieles	
ESCALERA DE ACCESO	Las escaleras fijas tipo Gato con los siguientes estándares normativos	Norma A 14.3

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

LÍNEA DE VIDA PARA ESCALERA	Líneas de vida verticales fijas: Escaleras verticales con una altura de 4,50 m sobre el nivel inferior. con un absorbedor de impacto en la parte superior para evitar sobrecargar el anclaje. Tienen cable de acero de diámetro nominal de 3/8" (9,5 mm) con resistencia mínima de 5.000 lb (22,2 kilonewtons – 2.272 kg).	Resolución Nº1409 de 2012, artículo 22. Clasificación de las medidas de protección contra caídas. Normas de fabricación: ANSI Z359.16 - 2016.
PUNTOS DE ANCLAJE DOBLE	Puntos de anclaje doble de acero inoxidable a la estructura metálica con perno 5/8 pasante a la estructura - Suministro e Instalación.	
PUNTOS DE ANCLAJE PERNADOS	Puntos de anclaje pernado 3/4 a la estructura existente. Suministro e Instalación.	

LÍNEA DE VIDA EXTERNA:

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA NORMA
línea de vida externa Cubierta de los domos de Selva Húmeda, Bosque Seco y Biodiversario de Tropicario incluye sistema de escaleras.	Cubierta de los domos de Selva Húmeda, Bosque Seco y Biodiversario de Tropicario incluye sistema de escaleras, se compone de un punto final y 7 intermedios marca, estos puntos de anclaje se instalaron en la estructura central para mantenimiento de los domos con cable de acero inoxidable, con absorbedor de impacto con placa de marcación. Cuatro escaleras externas de diámetro 3/4·30 cm con arandelas tope y tornillos de soportes de fijación a domo y puntos antipendulo 360°.	ANSI Z359-2007

NORMATIVIDAD APLICADA

RESOLUCIÓN 4272 DE 2021	Establece los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo del trabajo en alturas.
RESOLUCIÓN 1178 DE 2017	Establece los requisitos técnicos y de seguridad que deben cumplir los proveedores que prestan servicios de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas
RESOLUCIÓN 3368 DE 2014	Modifica resolución 1409 de 2012 sobre los perfiles que deben cumplir el coordinador y el entrenador de trabajo en alturas.
RESOLUCIÓN 1903 DE 2013	Modifica parcialmente los artículos 10, 11 y 12 de la Resolución 1409 de 2012 frente a la certificación de aprendices expuestos al riesgo de caídas, establece criterios para los centros autorizados para entrenamientos en trabajo en alturas con enfoque a analfabetas, y define los criterios para la creación de UVAES (Unidades Vocacionales de Aprendizaje).
RESOLUCIÓN 2578 DE 2012	Resolución del SENA. Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012 expedida por el Ministerio de Trabajo, sobre trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

RESOLUCIÓN 1409 DE 2012	Expide el reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajos en alturas.
RESOLUCIÓN 2291 DE 2010	Amplía el plazo establecido en el artículo 4 de la resolución 736 de 2009 (derogado por Resolución 1409 de 2012)
CIRCULAR 070 DE 2009	Aclara requisitos a cumplir frente a los procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.
RESOLUCIÓN 736 DE 2009	Modifica parcialmente la Resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones (Derogada por Resolución 1409 de 2012)
RESOLUCIÓN 3673 DE 2008	Expide el reglamento técnico para trabajo en alturas (hay varios artículos derogados por la Resolución 1409 de 2012).
RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	Establece las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Articulo 188 a 191, art. 610 a 613, 616, 617, 619 a 621, 625, 627, 628 a 663, 667 a 669.
LEY 9 DE 1979	Código sanitario Artículo 122 a 124.

INSTALACIONES MAL EJECUTADAS

En el momento que se presenten defectos en la instalación de la Línea de Vida, el Contratista deberá remediar el daño y asumir el costo de realizar nuevamente la tarea sin afectar el presupuesto ni el cronograma, dentro de los siguientes tres (3) días hábiles a la notificación del requerimiento de la supervisión.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Será obligación del CONTRATISTA, tomar todas las medidas a que haya lugar para la seguridad del personal a su cargo, proveyéndolo además de todos los elementos requeridos por la Seguridad Industrial en el proyecto, tales como cascos, calzado adecuado, cinturones de seguridad cuando sea el caso, lo anterior de acuerdo a lo dispuesto por: Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Transporte, Congreso de la República, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Minas y Energía. Con referentica a la normatividad vigente en la nación a la fecha de ejecución del contrato.

El Contratista debe tener en cuenta los aspectos jurídicos, administrativos, técnicos y educativos de la seguridad y la salud, con miras de impedir accidentes y preservar de las enfermedades y efectos nocivos para la salud derivados de su labor entre los trabajadores.

El Contratista y su personal deberán contar con un programa de salud ocupacional y un reglamento interno de trabajo, el cual deberá ser entregado y avalado por la supervisión.

En todo caso el Contratista será el responsable en la ejecución de las medidas necesarias de seguridad industrial en el sitio de trabajo, de tal manera que su objetivo primordial sea lograr una buena salud física y mental de sus trabajadores.

EQUIPO MINIMO DE TRABAJO

El contratista deberá garantizar durante la ejecución del contrato, los siguientes profesionales como mínimo:

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA
Ingeniero de instalación	Ingeniero Civil o mecánico con matrícula profesional vigente. Con curso de alturas avanzado su actualización vigente (No superior a un año de realización)	Acreditar experiencia profesional mínima de dos (02) años. Una de las certificaciones debe incluir su participación como ingeniero de instalación o residente o asesor, en al

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	expedida por un centro de formación avalado por el Ministerio de Educación Nacional.	menos un (01) proyecto en el que se haya realizado actividades de trabajo en alturas.
Residente SISO	Profesional en Salud Ocupacional o Administrador de la Seguridad y Salud Ocupacional o Profesional de las áreas de la Arquitectura, Ingeniería o Administración con posgrado en Seguridad Industrial o Salud Ocupacional o Seguridad del Trabajo o Higiene y Seguridad Industrial con licencia vigente (Ley 1562 de 2012). Deberá certificar curso coordinador de alturas avanzado o su actualización, realizado en un tiempo no mayor a doce (12) meses.	Acreditar experiencia mínima de dos (02) años como inspector y/o supervisor SISO de contratos con actividades de trabajo en alturas.
El contratista deberá acreditar y aportar la documentación que soporta la idoneidad y experiencia del personal, previo al inicio de las actividades.		

CERTIFICACIONES:

1. La Resolución 4272 de 2021: Normativa colombiana que establece los requisitos mínimos de seguridad para la protección contra caídas en trabajos en altura. Esta regulación define las responsabilidades de empleadores y trabajadores para garantizar la seguridad durante labores en alturas superiores a 2 metros, especificando el uso de equipos certificados y la capacitación adecuada del personal.
2. La norma EN 795: Normativa europea que establece los requisitos de seguridad para los sistemas de anclaje utilizados en trabajos en altura. Esta norma específica los métodos de prueba y los criterios de diseño para garantizar la resistencia y seguridad de los puntos de anclaje.
3. ANSI/ASSP Z359.1-2020 (Código de Protección contra Caídas): Esta norma específica las directrices mínimas para los procesos, sistemas y componentes utilizados en un programa gestionado de protección contra caídas, y establece las funciones de las demás normas ANSI/ASSP Z359.

15. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

15.1. OBLIGACIONES DEL JARDIN

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

15.2. 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. Constituir dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, las garantías establecidas en el contrato, en la vigencia y montos asegurables exigidos y radicarla en la Oficina Asesora Jurídica o publicarla en SECOP II (según corresponda) para su aprobación y suscribir el acta de inicio.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

3. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando todo tipo de dilaciones o entrabamientos que pudieran presentarse.
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 los requerimientos, instrucciones y recomendaciones de la entidad, a través de quien ejerce el control y vigilancia del contrato.
7. Participar activamente en la implementación, mantenimiento y mejoramiento continuo del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, con el propósito de asegurar el cumplimiento de la misión institucional.
8. Entregar los informes específicos y extraordinarios, cuando le sean solicitados por parte de quien ejerce el control y vigilancia del contrato.
9. Cumplir las Leyes y reglamentos respecto de las normas de seguridad y salud en el trabajo que en su condición de contratista le sean imponibles. 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 e los elementos de seguridad industrial que le sean suministrados.
10. Administrar correcta y oportunamente la documentación, archivo y correspondencia de todos los procesos del área que le sean asignados
11. Radicar en la Oficina Asesora Jurídica los anexos modificatorios de las garantías, cuando se suscriba cualquier tipo de modificación al contrato.
12. Cumplir las Leyes y reglamentos respecto de las normas de seguridad y salud en el trabajo que en su condición de contratista le sean imponibles. Cumplir con los lineamientos establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos-PGIR de la Entidad, así como con la normatividad tanto interna como externa frente al manejo de los residuos generados por las actividades que desarrolle en la ejecución del presente contrato.
13. Cumplir con los lineamientos, regulaciones y/o actividades establecidas en la entidad enfocadas con el uso eficiente y ahorro del agua y la energía.
14. Para los contratos de obra: Cumplir con el pago de los aportes al Fondo para la Industria de la Construcción – FIC, de acuerdo a la normatividad vigente (artículo 6 del Decreto 2375 de 1984, Decreto 083 de 1976, Decreto 1047 de 1983 y Resoluciones 662 de 1986, 945 de 2002, 2370 de 2008 y 1449 de 2012, expedidas por el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA y demás normatividad vigente), la cual debe ser liquidada mensualmente, o presuntivamente según el caso, debiendo presentar mensualmente, la respectiva certificación de cumplimiento.

Obligaciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo

Todas las contrataciones adelantadas por el Jardín Botánico atenderán los lineamientos relacionados con seguridad y salud en el trabajo establecidos por la Entidad, para el cumplimiento de los aspectos establecidos en los artículos Artículo 2.2.4.6.27 y 2.2.4.6.28 del Decreto 1072 de 2015 "*por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo…"* y la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo *"por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*".

El Subsistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST del Jardín Botánico José Celestino Mutis determina los requisitos y criterios mínimos en la contratación de servicios y obra que el Jardín Botánico realice con terceros y que impliquen un impacto en la seguridad y salud de los trabajadores, buscando mejorar el cuidado de los proveedores o contratistas, los cuales son de obligatorio cumplimiento y se presentan a continuación:

Requisitos del contratista antes de iniciar obras y/o proyectos

1. Cumplir con la normativa legal vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Entregar el Listado de los Trabajadores que intervendrán en cada etapa de los proyectos o trabajos.
3. Entregar copia de la Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral de los trabajadores (ARL, EPS, AFP). En caso de realizar trabajos de alto riesgo se debe verificar aportes con clase de riesgo 4 o 5 a la ARL según la legislación que le aplique.

4. Copia de la certificación de competencias de los ejecutores para las tareas de alto riesgo que se van a realizar (Alturas, Operador para equipos de izajes de cargas, Soldadura, Trabajos eléctricos, Espacios confinados, otros) vigente para quienes aplique.
5. Copia de concepto de aptitud médica de cada trabajador vigente, para trabajos que impliquen tareas de alto riesgo, tales como: (Alturas, Operador para equipos de izaje de cargas, Soldadura, Trabajos eléctricos, Espacios confinados, otros).
6. Constancia de entrega de dotación del uniforme de trabajo, equipos de protección individual y carnetización o de los elementos y equipos de protección personal necesarios para ejecutar la actividad contratada
7. Presentar certificación por parte de la ARL donde se evidencie el porcentaje de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos del SG-SST de acuerdo con lo establecido en el marco legal, con tiempo no menor a un año de su realización.

Requisitos del contratista durante la ejecución de obras y/o proyectos

1. Participar cuando se le convoque junto con el personal correspondiente en la Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo y las socializaciones que se adelanten.
2. Conocer, entender y cumplir con la Política Integral del Sistema Integrado de Gestión y demás políticas del JBB, asegurando el cumplimiento de estas durante la ejecución del Contrato.
3. Presentar el listado de Trabajadores por cada etapa del proyecto. (Al retirar a algún funcionario, informar y enviar listado actualizado).
4. Portar su carné de identificación en un lugar visible y adicional portar los carnés del sistema de seguridad que correspondan, mientras permanezca en las instalaciones del Jardín Botánico.
5. Mantener en condiciones seguras los equipos y herramientas para la labor contratada, aplicando para ello las inspecciones necesarias y la sustitución de los equipos.
6. No hacer uso de maquinaria, herramientas y materiales sin el uso adecuado de los elementos de protección personal.
7. Establecer el plan de atención de emergencias que comprenda como mínimo: equipos y medios para la atención en primeros auxilios, control de incendios, señalización, en caso de accidentes u otros eventos, deberá mantener disponibles en el área las Hojas de seguridad de las sustancias utilizadas para ser consultadas de ser requerido.
8. Reportar al Jardín Botánico de forma inmediata la ocurrencia de accidentes y realizar conjuntamente la investigación e implementar las medidas correctivas.
9. Asegurar, el cumplimiento de las normas y la aplicación de los procedimientos y permisos de trabajo en tareas de alto riesgo, ejecutar las acciones para prevenir los riesgos que se presenten, capacitar al personal en temas de Salud y seguridad, realizar la investigación de los accidentes de trabajo e informar al área de Seguridad y Salud en el Trabajo de Jardín Botánico.
10. Reportar por escrito al JBB las condiciones inseguras de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo e implementar los planes de acción para subsanar la condición.
11. Presentar el listado de sustancias a manipular, junto con las hojas de seguridad por parte del fabricante y los elementos de protección personal para el manejo de las mismas según aplique; así como el protocolo para el almacenamiento, transporte y uso de sustancias combustibles e inflamables en caso de ser utilizadas.

15.3. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

1. Prestar el servicio de instalación de los elementos contratados atendiendo las especificaciones descritas en el numeral 14 del Estudio previo, en los tiempos y cantidades contractuales
2. Disponer del personal necesario, suficiente e idóneo para la correcta prestación del servicio de instalación de los elementos a suministrar, así como las herramientas y equipos requeridos para desarrollar la actividad. El contratista deberá acreditar y aportar la documentación que soporta la idoneidad y experiencia del personal ingeniero de instalación y SISO, dentro de los tres (3) días hábiles previos al inicio de las actividades, ambos profesionales deberán estar presentes en el Tropicario durante el tiempo que tome la instalación de los elementos.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

3. Verificar los planos y las medidas de los elementos preexistentes de la infraestructura metálica del Tropicario previo al modelado de los elementos y su instalación dentro de los tres (3) días hábiles después de la firma del acta de inicio.
4. El contratista deberá presentar memorias de cálculo, certificaciones de calidad y de ensayos realizados a los elementos a instalar, así como de los requeridos de uso personal, para realizar las actividades que requiera el contrato
5. Garantizar aprovisionamiento de los materiales e insumos requeridos para cumplir el objeto del contrato y el reemplazo de aquellos elementos que presenten defectos técnicos dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la detección o notificación de la supervisión.
6. Entregar al supervisor la programación o plan de trabajo en Project, en el que relacione tiempo y orden de ejecución de las actividades dentro de los cinco días calendario siguientes a la firma del acta de inicio del contrato.
7. Realizar semanalmente visita al taller y reportar el primer día hábil de la siguiente semana de la visita a la supervisión del contrato mediante correo electrónico,informe con soporte fotográfico, el avance de la elaboración de los elementos
8. Subsanar cualquier defecto que se presente en la instalación de la Línea de Vida, asumiendo el Contratista el costo total de ejecutar nuevamente la tarea, sin afectar el presupuesto ni el cronograma establecido. Esta obligación deberá cumplirse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación del requerimiento por parte de la supervisión.
9. Entregar las certificaciones vigentes de trabajo en altura de los operarios que adelantarán la instalación de las líneas de vida en los tres (3) días previos al inicio de las actividades al interior de los domos.
10. Garantizar el cumplimiento de las obligaciones en materia de seguridad para los trabajos en altura, suministrando adecuados equipos a los operarios velando por la seguridad de los mismos.
11. Disponer de los elementos, herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para el desarrollo de la actividad de manera segura para el personal sin afectar las instalaciones del Tropicario.
12. Velar por la seguridad de sus propios equipos, herramientas y demás elementos que utilicen para desarrollar las actividades.
13. Realizar reposición de materiales y accesorios que no cumplan con las condiciones de calidad y o supongan un riesgo para la vida humana, de acuerdo con los requerimientos efectuados por el supervisor del contrato.
14. El contratista deberá entregar junto con el acta de recibo final, manual de uso y mantenimiento, especificaciones, certificaciones de resistencias y calidad de los elementos instalados otorgados por el fabricante, planos record, memorias de cálculo y soporte de los ensayos realizados de los componentes de los sistemas de línea de vida instalados.
15. Reponer vidrios rotos y todo elemento afectado, atribuible a los procesos la instalación o por cualquier acción realizada por el personal del contratista dentro del plazo máximo de los cinco (5) días hábiles siguientes a la comunicación de la supervisión.
16. Responder al JARDIN BOTANICO JOSÉ CELESTINO MUTIS, a requerimientos de aclaración y/o de información que se le formule dentro del plazo máximo de los tres (3) días hábiles transcurridos desde requerimiento efectuado por el contratista.
17. Aplicar las buenas prácticas ambientales, así como de las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental de la entidad, en todas las actividades que realice durante la instalación y suministro de los sistemas de línea de vida dentro de las instalaciones del JARDIN BOTANICO JOSÉ CELESTINO MUTIS.
18. Si la entidad le suministra un espacio para guardar materiales o herramientas, este debe ser entregado en adecuadas condiciones de aseo. Si el espacio se ve deteriorado por las actividades desarrolladas, debe ser reparado de tal manera que conserve sus características iníciales.
19. Cumplir con los ofrecimientos adicionales ofertados en los tiempos y cantidades señalados en su propuesta y determinados en la oferta económica de este documento.
20. Adoptar las medidas de seguridad necesarias, para garantizar la seguridad de las todas personas que se encuentren en el Tropicario, durante la ejecución de las actividades.
21. Capacitar a tres (3) personas que el Jardín Botánico designe en el uso de las Líneas de Vida instaladas, entregar registro fotográfico y acta de las capacitaciones.
22. Entregar la certificación atendiendo las especificaciones descritas en el numeral 14 del Estudio previo las cuales están conformes a la normativa vigente para línea de vida.

23. El contratista deberá entregar al JARDIN BOTANICO JOSÉ CELESTINO MUTIS garantía de instalación, calidad y postventa de todos los elementos empleados con una cobertura mínima de 12 meses, contados desde el acta de recibo a satisfacción. La garantía será expresada mediante documento firmado por el representante legal de la empresa contratista. Las postventas reportadas al contratista deberán ser atendidas en un periodo de 30 días desde la fecha de notificación del Jardín Botánico.
24. El Contratista debe contar con personal idóneo y calificado en el campo directivo, profesional, técnico, administrativo, obreros y demás en las cantidades que requieran sus actividades para un buen desarrollo y puesta en servicio de las líneas de vida a instalar.
25. El Contratista debe llevar los contratos adecuados y reglamentados según las leyes que se rigen dentro el campo laboral en Colombia, pagando sus prestaciones y parafiscales según el cargo que desempeñen en el proyecto
26. Las demás que se requieran de acuerdo a la naturaleza del contrato.

16. CONTROL Y VIGILANCIA

La supervisión del contrato será ejercida por el subdirector científico o quien el Ordenador de Gasto designe mediante comunicación escrita, la cual remitirá a la Oficina Asesora Jurídica.

El supervisor podrá designar un funcionario o contratista como apoyo en la Supervisión.

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.
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 Oficina Asesora Jurídica y a la Aseguradora que emitió la garantía de cumplimiento 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 Asesora 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 Asesora 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 Asesora 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.

17. LIQUIDACIÓN

Terminada la ejecución del contrato el supervisor o interventor, según el caso, procederán a proyectar su liquidación de mutuo acuerdo dentro de los **SEIS (6) MESES** siguientes a la expiración del término previsto para la ejecución del contrato, y la remitirán a la Oficina Asesora Jurídica, vencido el plazo anterior se procederá conforme con lo ordenado por el artículo 60 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 217 del Decreto Ley 0019 de 2012 y el artículo 11 de la ley 1150 de 2007, que le sean aplicables y las demás normas que las regulan, complementan y modifican.

18. 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

Adicionalmente, conforme al parágrafo 3 del artículo 5 de la Ley 1882 de 2018, adiciona los parágrafos 3, 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, dicta que no entrega de la garantía de seriedad junta con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.

Por lo anterior, el contratista deberá constituir garantía de seriedad de la oferta, 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:

AMPARO	PORCENTAJE	VIGENCIA AMPARO
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	10% del valor del contrato.	Por el plazo de ejecución del contrato y seis (06) meses más.
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES	20% del valor del contrato	Por el plazo de ejecución del contrato y seis (06) meses más.
PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	5% del valor del contrato	Por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

AMPARO	PORCENTAJE	VIGENCIA
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	200 SMMLV	Plazo de ejecución del contrato.

NOTA: EL CONTRATISTA se obliga a ampliar, modificar o prorrogar las garantías, 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.

19. MULTAS

En caso de mora o incumplimiento de las obligaciones a cargo del **CONTRATISTA**, EL JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS impondrá multas sucesivas diarias 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 para cuya imposición se dará cumplimiento al debido proceso en cumplimiento a los establecido en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011 y se harán efectivas mediante acto administrativo debidamente motivado. Las multas serán descontadas directamente del saldo a favor del **CONTRATISTA** si lo hubiere y en caso de no pago, serán imputables a la garantía única constituida por el **CONTRATISTA,** acorde con lo previsto en el parágrafo del artículo 17 de la Ley 1150 de 2007.
PARAGRAFO: Habrá lugar a la imposición de multas sucesivas, cuando el **CONTRATISTA** incumpla 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

20. CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA

En caso de incumplimiento del **CONTRATISTA,** se pactará a favor del JARDIN BOTANICO JOSE CELESTINO MUTIS como clausula penal pecuniario, el equivalente al 10% del valor total del contrato, esta cláusula le será impuesta mediante acto administrativo debidamente motivado.

PARAGRAFO: Tanto las multas, como la cláusula penal pecuniaria serán descontadas directamente del saldo a favor del **CONTRATISTA** si lo hubiere y en caso de no pago serán imputables a la garantía única de cumplimiento, o mediante cualquier otro medio para obtener el pago incluyendo el de la jurisdicción coactiva, acorde con lo previsto en el parágrafo del artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011

21. 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 -.

ANEXO- ANALISIS DE RIESGOS PREVISIBLES PARA CONTRATACIÓN – Formato GCT.F-07

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

22. REQUISITOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS HABILITANTES

22.1. REQUISITOS HABILITANTES DE CONTENIDO TÉCNICO

NOTA 1: A continuación, encontrará los requisitos de: experiencia, documentos técnicos y/o autorizaciones, equipo mínimo de trabajo, se pueden incluir todos aquellos requisitos habilitantes de acuerdo con el objeto a contratar.

22.1.1 AVAL DE LA PROPUESTA.

Con fundamento en el artículo 20 de la ley 842 de 2003 la propuesta debe estar avalada y firmada cuando menos por un ingeniero civil o arquitecto inscrito y con tarjeta de matrícula profesional. Así mismo, deberá aportar copia de su matrícula profesional y certificado de vigencia expedido por la autoridad competente.

Si el PROPONENTE, su representante legal o su apoderado no acreditaren el anterior requisito en la profesión requerida, la propuesta deberá ser avalada por ingeniero civil o mecánico, quien aportará certificación de vigencia de esta, expedida por la Entidad que regule el ejercicio de su profesión.

22.1.2 EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE (Verificación directa en el RUP) QUE NO CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRESAS MIPYMES Y/O EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

La Entidad verificará que el proponente acredite experiencia general, mediante máximo tres (3 contratos inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP, los cuales deberán estar terminados o ejecutados y clasificados en cualquiera (o todos) de los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios, 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 cuya sumatoria sea mayor o igual a 112.3990 salarios mínimos mensuales legales.

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Tres (3)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 1. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 2. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida 3. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

Nota 1: La experiencia se verifica hasta el tercer nivel en el clasificador de Bienes y Servicios –UNSPSC.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 2: Cuando se acredite experiencia general de contratos en los cuales el proponente actuó bajo las figuras de Consorcio o Unión Temporal, la Entidad tendrá en cuenta únicamente el valor correspondiente al porcentaje de participación del proponente.

Nota 3: Para los proponentes que utilicen las figuras asociativas (consorcio o unión temporal), cada uno de sus integrantes deberá acreditar experiencia en por lo menos uno (1) de los códigos del Clasificador UNSPSC solicitados.

Nota 4: Los proponentes deberán diligenciar el FORMATO - EXPERIENCIA HABILITANTE DEL PROPONENTE del Pliego de Condiciones.

Nota 5: PARA PROPONENTES EXTRANJEROS QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A INSCRIBIRSE EN EL RUP: Para acreditar la experiencia a la que se refiere el presente numeral, el oferente extranjero que no está obligado a tener RUP debe diligenciar el **FORMATO- ACREDITACIÓN EXPERIENCIA GENERAL PROPONENTE EXTRANJERO** del Pliego de Condiciones.

22.1.2.1 EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE QUE CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRESAS MIPYMES (Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021)

De conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del decreto 1860 de 2021 “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones", la experiencia para proponentes en condición de Mipyme, será verificará por la Entidad, mediante máximo (4) CUATRO contratos inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP, los cuales deberán estar EJECUTADOS, TERMINADO Y LIQUIDADOS antes de la fecha de cierre del proceso, las cuales deberán ser suscritas por el contratante, así mismo deberán cumplir los siguientes requisitos:

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Cuatro (4)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 1. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 2. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida 3. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

Nota 1: Las certificaciones deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del proceso de selección.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 2: De conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015, Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, o la norma que lo modifique, derogue o sustituya, las micros, medianas o pequeñas empresas se definen como:

- Microempresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean inferiores o iguales a veintitrés mil quinientos sesenta y tres Unidades de Valor Tributario (23.563 UVT).
- Pequeña Empresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean superiores a veintitrés mil quinientos sesenta y tres Unidades de Valor Tributario (23.563 UVT) e inferiores o iguales a doscientos cuatro mil novecientos noventa y cinco Unidades de Valor Tributario (204.995 UVT).
- Mediana Empresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean superiores a doscientos cuatro mil novecientos noventa y cinco Unidades de Valor Tributario (204.995 UVT) e inferiores o iguales a un millón setecientos treinta y seis mil quinientos sesenta y cinco Unidades de Valor Tributario (1'736.565 UVT).

Nota 3: Para los proponentes plurales se aplicará la experiencia para MIPYMES, si por lo menos uno de los integrantes acredita estas condiciones bajo los criterios dispuestos anteriormente y que tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

22.1.2.2 EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE QUE CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES (Decreto 1860-2021)

Dando cumplimiento a lo establecido en los Artículos 2.2.1.2.4.2.14 y 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1860 de 2021, para los proponentes que certifiquen la calidad de emprendimiento y empresas de mujeres, la Entidad verificará que se acredite experiencia general, mediante de acuerdo con los siguientes requisitos:

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Tres (3)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 1. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 2. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida 3. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

Nota 1: Se entenderán como emprendimientos y empresas de mujeres aquellas que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

1. Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.
2. Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.

La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas que conforman el nivel directivo del proponente. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.

Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal.

Nota 2: Las certificaciones deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del proceso de selección.

LAS NOTAS A CONTINUACIÓN APLICAN PARA LOS NUMERALES 22.1.2, 22.1.3 Y 22.1.4 DEL PRESENTE DOCUMENTO

Nota 1: La experiencia se verifica hasta el tercer nivel en el clasificador de Bienes y Servicios – UNSPSC.

Nota 2: Cuando se acredite experiencia general de contratos en los cuales el proponente actuó bajo las figuras de Consorcio o Unión Temporal, la Entidad tendrá en cuenta únicamente el valor correspondiente al porcentaje de participación del proponente.

Nota 3: Para los proponentes que utilicen las figuras asociativas (consorcio o unión temporal), cada uno de sus integrantes deberá acreditar experiencia en por lo menos uno (1) de los códigos del Clasificador UNSPSC solicitados.

Nota 4: Los proponentes deberán diligenciar el FORMATO - EXPERIENCIA HABILITANTE DEL PROPONENTE del Pliego de Condiciones.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 5: PARA PROPONENTES EXTRANJEROS QUE NO ESTÁN OBLIGADOS A INSCRIBIRSE EN EL RUP: Para acreditar la experiencia a la que se refiere el presente numeral, el oferente extranjero que no está obligado a tener RUP debe diligenciar el FORMATO- ACREDITACIÓN EXPERIENCIA GENERAL PROPONENTE EXTRANJERO del Pliego de Condiciones.

22.1.3 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE QUE NO CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRESAS MIPYMES Y/O EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES

El proponente deberá acreditar experiencia específica a través de la presentación de certificaciones de contratos **EJECUTADOS antes de la fecha de cierre del proceso** las cuales deberán ser suscritas por el contratante, así mismo deberán cumplir los siguientes requisitos.

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Tres (3)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 3. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 4. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida 5. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS CERTIFICACIONES

Para que las certificaciones puedan ser consideradas válidas, deberán reunir los siguientes requisitos mínimos:

- Nombre o razón social del contratante o empleador.
- Nombre del Contratista.
- Objeto claramente definido o actividades específicas.
- Fecha de inicio y fecha terminación (dd/mm/aa) o plazo de ejecución
- Valor del contrato o actividad ejecutado
- Nombre y firma de la persona que expide la certificación.
- Dirección o Teléfono o Correo Electrónico de la Empresa, donde sea verificable la información.

En el evento que las certificaciones no contengan todos los datos solicitados, se podrá aportar copia del contrato o del acta de liquidación, con el fin de constatar toda la información requerida por la Entidad.

Nota 1: Las certificaciones deben estar suscritas por el representante legal de la Entidad o empresa contratante o por la persona debidamente autorizada para tal efecto.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 2: La certificación de contrato celebrado con entidades públicas puede ser reemplazada por la copia del Acta de liquidación del contrato, la cual deberá contener la totalidad de la información solicitada (*Objeto, Plazo, Número del Contrato (en caso de que exista), Contratante, teléfono y dirección, Nombre del contratista. (Si se ejecutó en unión temporal o consorcio identificar los integrantes y su porcentaje de participación), Fecha de iniciación, Fecha de terminación, Valor final del contrato o del proyecto en el caso de contratos por administración delegada, Actividades desarrolladas en el contrato que correspondan a las solicitadas*).

Nota 3: Cuando se trate de certificaciones expedidas por personas de derecho privado, es obligatorio aportar adicional a la certificación la copia de contratos objeto de la certificación o del acta de liquidación con ocasión de la relación comercial, las cuales deben soportar lo certificado por el contratante en cuanto al objeto o actividades, valor y plazo.

Nota 4: Cuando se acredite experiencia de contratos en los cuales el proponente hizo parte de Consorcios o Uniones Temporales, EL JARDIN tendrá en cuenta únicamente el porcentaje de participación del integrante, por lo cual se deberá especificar la participación de cada uno de los miembros, o anexar copia del contrato en el que se mencione el porcentaje de participación.

Nota 5: No se aceptan auto-certificaciones.

Nota 6: No se tendrán en cuenta contratos en ejecución.

Nota 7: Las certificaciones sin firma o en las que no sea posible determinar los períodos de experiencia no serán tenidas en cuenta.

Nota 8: En el evento de identificar información que de cualquier manera no corresponda a la realidad, estos documentos no serán tenidos en cuenta por la Entidad

Nota 9: De acuerdo con el numeral 2.5 del ordinal 2° del artículo 2.2.1.1.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, si la constitución del proponente es menor a tres (3) años, puede acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes. Una vez vencidos los tres años, la Entidad no tendrá en cuenta la experiencia de los socios, accionistas o constituyentes, como experiencia del proponente.

Nota 10: En el caso de sociedades que se escindan, la experiencia de la misma se podrá trasladar a cada uno de los socios escindidos.

22.1.3.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE QUE CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRESAS MYPIMES (Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021)

De conformidad con el Artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el artículo 3 del decreto 1860 de 2021 "criterios diferenciales Para MiPymes en el sistema de compras Públicas", la experiencia específica para proponentes en condición de MiPymes, será validada mediante la presentación de certificaciones de contratos EJECUTADOS ANTES DE LA FECHA DE CIERRE DEL PROCESO, las cuales deberán ser suscritas por el contratante, así mismo deberán cumplir los siguientes requisitos:

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Cuatro (4)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 1. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	2. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida 3. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

Nota 1: De conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015, Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, o la norma que lo modifique, derogue o sustituya, las micros, medianas o pequeñas empresas se definen como:

- Microempresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean inferiores o iguales a veintitrés mil quinientos sesenta y tres Unidades de Valor Tributario (23.563 UVT).
- Pequeña Empresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean superiores a veintitrés mil quinientos sesenta y tres Unidades de Valor Tributario (23.563 UVT) e inferiores o iguales a doscientos cuatro mil novecientos noventa y cinco Unidades de Valor Tributario (204.995 UVT).
- Mediana Empresa. Aquella cuyos ingresos por actividades ordinarias anuales sean superiores a doscientos cuatro mil novecientos noventa y cinco Unidades de Valor Tributario (204.995 UVT) e inferiores o iguales a un millón setecientos treinta y seis mil quinientos sesenta y cinco Unidades de Valor Tributario (1'736.565 UVT).

Nota 2: Para los proponentes plurales se aplicará la experiencia para MIPYMES, si por lo menos uno de los integrantes acredita estas condiciones bajo los criterios dispuestos anteriormente y que tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

22.1.3.2 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE QUE CERTIFIQUE CALIDAD DE EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES (Decreto 1860 del 24 de diciembre de 2021)

Dando cumplimiento a lo establecido en los Artículos 2.2.1.2.4.2.14 y 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1860 de 2021, para los proponentes que certifiquen la calidad de emprendimiento y empresas de mujeres, la Entidad verificará que se acredite experiencia específica, la cual será validada mediante la presentación de certificaciones de contratos EJECUTADOS ANTES DE LA FECHA DE CIERRE DEL PROCESO, las cuales deberán ser suscritas por el contratante, así mismo deberán cumplir los siguientes requisitos:

N° MÁXIMO DE CERTIFICACIONES:	Tres (3)
OBJETO U OBLIGACIONES ESPECIFICAS:	Pueden presentarse certificaciones y/o Órdenes de compra, las cuales deberán cumplir con cualquiera de los literales presentados a continuación: 1. Cualquiera de los siguientes códigos 46160000, 46161700, 46160000, 46161714, 81000000, 81100000, 81101500, 81101505 2. Certificaciones de contratos ejecutados al 100% cuyo objeto corresponda o contenga en sus actividades la instalación o mantenimiento de líneas de vida

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

	3. Certificaciones de contratos que se encuentren en ejecución, siempre y cuando se acredite por parte del contratante que, a la fecha de la certificación, las obligaciones del contrato con el cual se acredite la experiencia se han cumplido a satisfacción. El valor sumado de lo ejecutado hasta el momento de las certificaciones deberá ser igual o superior al presupuesto oficial expresado en Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV) En este caso contrato.
VALOR:	La sumatoria de las certificaciones deberá corresponder mínimo al valor total del presupuesto oficial estimado, es decir, 112.39 SMLMV

Nota 1: Se entenderán como emprendimientos y empresas de mujeres aquellas que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

1. Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.
2. Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.

La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas que conforman el nivel directivo del proponente. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.

Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal.

Nota 2: Las certificaciones deben expedirse bajo la gravedad de juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del proceso de selección.

i. EQUIPO MINIMO DE TRABAJO HABILITANTE

El proponente deberá aportar los documentos que acrediten el cumplimiento de requisitos de los siguientes perfiles, con dos (2) hojas de vida en total, 1 de cada perfil, a efectos de la habilitación de su propuesta:

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

PERFIL	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA	CANTIDAD DE PERFILES
Ingeniero de instalación	Ingeniero Civil o mecánico con matrícula profesional vigente. Con curso de alturas avanzado su actualización vigente (No superior a un año de realización) expedida por un centro de formación avalado por el Ministerio de Educación Nacional.	Acreditar experiencia profesional mínima de dos (02) años. Una de las certificaciones debe incluir su participación como ingeniero de instalación o residente o asesor, en al menos un (01) proyecto en el que se haya realizado actividades de trabajo en alturas.	1
Residente SISO	Profesional en Salud Ocupacional o Administrador de la Seguridad y Salud Ocupacional o Profesional de las áreas de la Arquitectura, Ingeniería o Administración con posgrado en Seguridad Industrial o Salud Ocupacional o Seguridad del Trabajo o Higiene y Seguridad Industrial con licencia vigente (Ley 1562 de 2012). Deberá certificar curso coordinador de alturas avanzado o su actualización, realizado en un tiempo no mayor a doce (12) meses.	Acreditar experiencia mínima de dos (02) años como inspector y/o supervisor SISO de contratos con actividades de trabajo en alturas.	1
El contratista deberá acreditar y aportar la documentación que soporta la idoneidad y experiencia del personal, previo al inicio de las actividades.			

PARA ACREDITAR LAS CALIDADES DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO, DEBERÁN APORTAR LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

a. Fotocopia de la cedula de ciudadanía
b. Fotocopia del título o acta de grado
c. Fotocopia de la matrícula profesional o tarjeta profesional (cuando aplique)
d. Certificaciones que acrediten la experiencia requerida para el perfil de cada integrante del equipo.

Nota 1: REQUISITOS DE LAS CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA PARA ACREDITAR CALIDADES DEL EQUIPO DE TRABAJO, las certificaciones de experiencia deben ser expedidas por el empleador o contratante y deberán contener como mínimo:

- Nombre o razón social del contratante
- Nombre del contratista
- Objeto claramente definido o actividades o funciones.
- Fecha de inicio y fecha terminación del contrato (dd/mm/aa) o plazo del contrato o a vinculación.
- Nombre y firma de la persona que expide la certificación.
- Dirección o Teléfono o Correo Electrónico del Contratante donde puede sea verificada la información.

Nota 2: En el evento en que la certificación aportada no contenga toda la información requerida, el proponente deberá allegar copia del contrato, o documento que contenga las funciones o actividades desarrolladas, para acreditar lo requerido por la Entidad.

Nota 3: No se aceptarán auto certificaciones.

Nota 4: De conformidad con el artículo 229 del Decreto 019 de 2012 y el artículo 12 de la Ley 842 de 2003, así como la Sentencia C-296-2012, la experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior. Se exceptúan de esta condición las profesiones relacionadas con el sistema de seguridad social en salud y los servicios profesionales de ingeniería en el ejercicio de actividad que implique riesgo social, en las cuales la experiencia profesional se computará a partir de la inscripción o registro profesional.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota 5: En el evento en que las certificaciones de experiencia sean expedidas por el Proponente, como contratante, se deberá adjuntar copia contrato en el cual se evidencien las funciones o actividades desarrolladas y el tiempo de vinculación.

Nota 6: Para la verificación de la experiencia del personal propuesto no se tendrá en cuenta la experiencia profesional simultánea, es decir, que no se contará el tiempo traslapado de experiencias que se presenten y que hayan sido obtenidas de manera simultánea en un mismo periodo de tiempo.

Nota 7: Las certificaciones sin firma o las recomendaciones laborales expedidas por terceros ajenos a la relación contractual o laboral o legal y reglamentaria, no serán tenidas en cuenta.

Nota 8: En el evento en que algún integrante del equipo de trabajo presente título obtenido en el exterior, con el fin de determinar la validez y legalidad de este, dicho título deberá presentarse convalidado ante el Ministerio de Educación Nacional

22.2 REQUISITOS HABILITANTES DE CONTENIDO FINANCIERO

VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS FINANCIEROS EI JARDÍN BOTÁNICO

realizará la verificación de la capacidad financiera y organizacional de los proponentes personas naturales y jurídicas colombianas, personas jurídicas extranjeras con sucursal en Colombia y personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia, con fundamento en la información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes, tomando como indicadores que miden la fortaleza financiera y organizacional de los proponentes los establecidos en el numeral 3 y 4 del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015. La Entidad realizará la verificación de los indicadores financieros y organizacionales del año fiscal inmediatamente anterior (2024), por lo cual la información financiera deberá estar en el RUP vigente y en firme a la fecha de traslado del informe de evaluación del presente proceso de selección.

INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA INDICE DE LIQUIDEZ

Índice de Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente > 1.7

Para que la propuesta se considere HABILITADA el nivel de solvencia debe ser mayor a 1.7

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$IL = \frac{(AC1 + AC2 + AC3 + \ldots + ACn)}{(PC1 + PC2 + AC3 + \ldots + ACn)}$$

AC=Activo corriente de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, PC= Pasivo Corriente de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

INDICE DE ENDEUDAMIENTO

Nivel de endeudamiento = Pasivo total / Activo total < 60%

Para que la propuesta se considere HABILITADA, el nivel de endeudamiento debe ser menor al 60%.

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$IE = \frac{(PT1 + PT2 + PT3 + \cdots + PTn)}{(AT1 + AT2 + AT3 + \cdots + ATn)}$$

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

PT= Pasivo Total de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, AT= Activo Total de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERES

Razón de Cobertura de Intereses = Utilidad operacional / Gastos Financieros > 2 o Indeterminado

Para que la propuesta se considere HABILITADA, el nivel de la cobertura de intereses debe ser mayor a 2 o Indeterminado.

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$RCI = \frac{(UO1 + UO2 + UO3 + \cdots + UOn)}{(GF1 + GF2 + GF3 + \cdots + GFn)}$$

UO= Utilidad Operacional de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, GF= Gastos Financieros de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

Nota: Sí el proponente no tiene obligaciones que le demanden el pago de intereses y sus gastos en intereses es igual a cero (0), el proponente cumple el indicador y será declarado hábil para este indicador.

En caso de no cumplir con la Capacidad financiera, la propuesta se considerará NO HÁBIL.

INDICADORES ADICIONALES DE CAPACIDAD FINANCIERA

CAPITAL DE TRABAJO

Capital de trabajo = Activo corriente – Pasivo corriente > 30%

Para que la propuesta se considere HABILITADA, el Capital de trabajo debe ser mayor al 30% del presupuesto oficial estimado.

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$CT = (AC1 + AC2 + AC3 + \cdots + ACn) - (PC1 + PC2 + AC3 + \ldots + ACn)$$

AC=Activo corriente de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, PC= Pasivo Corriente de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO

Rentabilidad sobre Patrimonio = Utilidad Operacional / Patrimonio > 0.08.

Para que la propuesta se considere HABILITADA, la rentabilidad sobre el patrimonio debe ser mayor a 0.08

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$RP = \frac{(UO1 + UO2 + UO3 + \cdots + UOn)}{(P1 + P2 + P3 + \cdots + Pn)}$$

UO= Utilidad Operacional de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, P= Patrimonio de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Rentabilidad sobre Activos = Utilidad Operacional / Activo Total > 0.04

Para que la propuesta se considere HABILITADA, la rentabilidad sobre activos debe ser mayor a 0.04.

En el caso de los consorcios o uniones temporales el presente indicador se calculará con base en la suma aritmética de los componentes para determinar el indicador, así:

$$RA = \frac{(UO1 + UO2 + UO3 + \cdots + UOn)}{(AT1 + AT2 + AT3 + \cdots + ATn)}$$

UO= Utilidad Operacional de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, AT= Activo Total de cada integrante del Consorcio o Unión Temporal, información financiera contenida en el Registro Único de Proponentes expedido de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

En caso de no cumplir con la Capacidad organizacional, la propuesta se considerará NO HÁBIL.

23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN CALIFICACIÓN Y PONDERACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos habilitantes de contenido técnico y financiero que se exponen en el presente documento, y los requisitos habilitantes jurídicos que están contenidos en el proyecto y en el complemento del pliego de condiciones publicado en el SECOP II, EL JARDIN evaluará las ofertas que se encuentren HABILITADAS.

En la evaluación de las Ofertas EL JARDÍN realizará la ponderación de los factores de acuerdo con los puntajes indicados en la siguiente Tabla.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

FACTORES DE EVALUACIÓN	CRITERIO	PUNTOS	PUNTAJE TOTAL
TÉCNICOS	Haber realizado servicios de instalación de líneas de vida fijas y suministro de sus componentes entre 461m y 500 m.	15	Max. 45.50
	Haber realizado servicios de instalación de líneas de vida fijas y suministro de sus componentes entre 501m y 550 m.	25	
	Haber realizado servicios de instalación de líneas de vida fijas y suministro de sus componentes en más de 551m.	45.50	
	FACTOR DE MEJORAMIENTO: Entrega al JBJCM Dos (2) equipos personales completos para trabajo en alturas.	2	**2**
	FACTOR DE MEJORAMIENTO: Entrega al JBJCM Un (1) Equipo completo de rescate.	2	**2**
ECONÓMICO		40	**40**
APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL		10	**10**
PARTICIPACIÓN DE MYPIMES DOMICILIADAS DE COLOMBIA		0.25	**0.25**
PARTICIPACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES		0.25	**0.25**
		PUNTAJE TOTAL	**Hasta 100 Puntos**

23.1 FACTOR TÉCNICO

El proponente acreditará en máximo Dos (2) certificaciones diferentes a las habilitantes, que ejecutó actividades de instalación y suministro de líneas de vida y sus longitudes.

Si la suma de las longitudes es inferior a 460m, el proponente obtendrá cero (0) puntos en el factor técnico de evaluación.

Si la suma de las longitudes indicadas en las certificaciones aportadas es un valor entre 461m y 500 m, obtendrá 15 puntos en el componente técnico.

Si la suma de las longitudes indicadas en las certificaciones aportadas es un valor entre 501m y 550 m, obtendrá 25 puntos en el componente técnico.

En caso de soportar experiencia en instalación y suministro de líneas de 551m metros o más, obtendrá 40,50 en el componente técnico

Si el proponente aporta experiencia igual o inferior a 460m, obtendrá cero (0) puntos por este concepto.

Las cifras decimales de las longitudes indicadas para este concepto en las certificaciones, serán despreciadas,

considerándose únicamente la parte entera de la cifra.

Las certificaciones aquí aportadas deben encontrarse registradas en el Registro Único de Proponentes

Las longitudes de instalación y suministro de líneas de vida se acreditarán mediante documentos conforme lo indicado en el numeral 22.1. “Requisitos Habilitantes”.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

El JARDIN otorgará hasta (4) puntos, cuando se acrediten los siguientes ofrecimientos técnicos adicionales:

- Entrega al JBJCM Dos (2) equipos personales completos para trabajo en alturas: 2 puntos
- Entrega al JBJCM Un (1) Equipo completo de rescate: 2 puntos

Se validarán mediante carta de compromiso y se incorporarán como una obligación contractual.

EQUIPOS PERSONALES COMPLETOS PARA TRABAJO EN ALTURAS

Entregar al Jardín Botánico José Celestino Mutis, los equipos personales para trabajo en alturas, compuestos por:

1. Arnés de seguridad de seis (6) argollas que cumpla normatividad técnica.
2. Absorbedor de choque.
3. Cinturón de seguridad tipo arnés con portaherramientas que cumpla con la normatividad técnica.
4. Casco de seguridad con amarre (tipo barboquejo), que cumpla con la normatividad técnica.
5. Mosquetones y eslingas
6. Guantes antideslizantes para trabajos mecánicos y de construcción

EQUIPO DE RESCATE

Entregar al Jardín Botánico José Celestino Mutis, Un (1) el equipo de rescate compuesto por:

1. (2) dos cuerdas semi estáticas de 10.5mm. 30m cada una.
2. (8) ocho mosquetones de seguridad.
3. Eslingas o cintas textiles de posicionamiento
4. Descendedor (apto para dos personas)
5. Ascendedor de puño
6. Anti-caídas con absorbedor (apto para dos personas)
7. (2) dos poleas
8. Bloqueador de cuerda
9. Casco de seguridad con amarre (tipo barbiquejo), que cumpla con la normatividad técnica.
10. Arnés de seguridad de seis (6) argollas que cumpla normatividad técnica
11. Guantes antideslizantes para trabajos mecánicos y de construcción

23.2 FACTOR ECONÓMICO

EL JARDÍN a partir del valor de las Ofertas debe asignar máximo de sesenta (60) puntos acumulables de acuerdo con el método escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica:

La oferta económica deberá contemplar todos los costos directos, indirectos, impuestos, tasas y contribuciones y cualquier otra erogación necesaria para la ejecución del contrato resultado del presente proceso, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas. **La** oferta económica deberá ser diligenciada en su totalidad y en ella se establecerá el valor total de la oferta y su discriminación.

Métodos de evaluación de la oferta económica

Método
Media aritmética
Media aritmética alta
Media geométrica con presupuesto oficial
Menor valor

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos dígitos decimales de la TRM que rija el día hábil anterior a la fecha prevista para la publicación del informe de evaluación.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Nota: En el caso de Licitaciones para seleccionar contratistas de obra, se tomarán los primeros dos dígitos decimales de la TRM que rija el día hábil anterior a la Audiencia de adjudicación y la verificación de las ofertas económicas se realizará en curso de la Audiencia Pública de conformidad con lo establecido en la Ley 1882 de 2018.

El método debe ser escogido de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Asignación de método de evaluación según TRM

Rango (inclusive)	Número	Método
De 00 a 24	1	Media aritmética
De 25 a 49	2	Media aritmética alta
De 50 a 74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 75 a 99	4	Menor valor

*TRM = Tasa de cambio representativa del mercado spot de dólares de los Estados Unidos de América certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia para una fecha determinada publicada en la página web.

a) MEDIA ARITMÉTICA

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$$

$\bar{X}$= Media aritmética.
x_i = Valor de la oferta i sin decimales
n = Número total de las Ofertas válidas presentadas

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - \left(\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}}\right)\right) \text{ para valores menores o iguales a } \bar{X} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - 2\left(\frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}}\right)\right) \text{ para valores mayores a } \bar{X} \end{cases}$$

Donde,

$\bar{X}$ = *Media aritmética.*
V_i = *Valor total de cada una de las Ofertas i, sin decimales*
i = *Número de oferta.*

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

b) MEDIA ARITMÉTICA ALTA

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Oferta válida más alta y el promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$X_A = \frac{V_{max} + \bar{X}}{2}$$

Donde,

X_A = *Media aritmética alta*
V_{max} = *Valor total sin decimales de la oferta más alta*
$\bar{X}$ = *Promedio aritmético de las ofertas válidas*

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - \left(\frac{X_A - V_i}{X_A}\right)\right) \text{ para valores menores o iguales a } X_A \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - 2\left(\frac{\left|X_A - V_i\right|}{X_A}\right)\right) \text{ para valores mayores a } X_A \end{cases}$$

Donde,

X_A = *Media aritmética alta*
V_i = *Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i*
i = *Número de oferta.*

c) MEDIA GEOMÉTRICA CON PRESUPUESTO OFICIAL

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro:

Asignación de número de veces del presupuesto oficial

Número de Ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5
...	

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior, mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO \times PO \times \ldots \times PO_{nv} \times P_1 \times P_2 \times \ldots \times P_n}$$

Donde,

G_{PO} = *Media geométrica con presupuesto oficial.*
nv = *Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).*
n = *Número de Ofertas válidas.*
PO = *Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.*
P_i = *Valor de la oferta económica sin decimales del Proponente i.*

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) \text{ para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - 2\left(\frac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right) \text{ para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

G_{PO} = *Media geométrica con presupuesto oficial.*
V_i = *Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i*
i = *Número de oferta.*

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

d) MENOR VALOR

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método el JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSE CELESTINO MUTIS procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje i} = \begin{cases} \frac{[\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (V_{MIN})}{V_i} \end{cases}$$

Donde,

V_{MIN} =*Menor valor de las Ofertas válidas.*
V_i = *Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i*
i = *Número de oferta.*

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

23.3 FACTOR DE APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (HASTA 10 PUNTOS)

De acuerdo a lo establecido en el parágrafo segundo del artículo 20 de la Ley 80 de 1993 y el parágrafo del artículo 1° de la Ley 816 de 2003 modificado por el artículo 51 del Decreto Ley 019 de 2012, en concordancia con el art. 2.2.1.2.4.1.3 del Decreto 1082 de 2015, la Entidad Estatal debe conceder trato nacional a: (a) los oferentes, bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales Colombia tenga Acuerdos Comerciales, en los términos establecidos en tales Acuerdos Comerciales; (b) a los bienes y servicios provenientes de Estados con los cuales no exista un Acuerdo Comercial pero respecto de los cuales el Gobierno Nacional haya certificado que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional, con base en la revisión y comparación de la normativa en materia de compras y contratación pública de dicho Estado; y (c) a los servicios prestados por oferentes miembros de la Comunidad Andina de Naciones teniendo en cuenta la regulación andina aplicable a la materia.

El Ministerio de Relaciones Exteriores debe expedir el certificado por medio del cual se acredite la situación mencionada en el literal (b) del párrafo anterior, en relación con un Estado en particular, lo cual no es requerido para acreditar las situaciones a las que se refieren los literales (a) y (c) anteriores. Para constatar que los oferentes de Bienes y Servicios Nacionales gozan de trato nacional en un Estado, el Ministerio de Relaciones Exteriores debe revisar y comparar la normativa en materia de compras y contratación pública del respectivo Estado para lo cual puede solicitar el apoyo técnico del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y de Colombia Compra Eficiente, dentro de sus competencias legales.

Entiéndase por bienes y servicios acreditados con componente nacional, los que han sido importados y cuentan con bienes o servicios profesionales, técnicos y operativos.

El mínimo exigido de componente nacional será el 10% del valor del bien en fábrica ofertado y para los servicios el 10% del personal profesionales, técnicos y operativos. Conforme con la Ley 816 de 2003, el puntaje que se aplicará como consecuencia de la protección a la industria nacional será efectuado después de la sumatoria del puntaje técnico económico de la siguiente forma:

Apoyo a la Industria Nacional	
Bienes y servicios 100% nacionales	10% (sobre el puntaje total)
Bienes y servicios incluidos en acuerdos comerciales	
Bienes y servicios con trato nacional	
Servicios prestados por oferente miembros de la comunidad Andina de Naciones	
Bienes y Servicios con componente nacional, sin aplicación del principio de reciprocidad	5% (sobre el puntaje total)
Bienes y Servicios extranjeros sin reciprocidad	0%

NOTA 1: Considerando que el porcentaje asignado por la acreditación de los bienes tiene el carácter de comparación de propuestas, el formato suministrado para tal fin debidamente diligenciado y suscrito, se presentará con la oferta, so pena de no otorgarse el respectivo puntaje.

NOTA 2: El oferente seleccionado con productos de origen nacional o acreditado no podrá cambiar el origen de los bienes al momento de la entrega, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, éstos últimos debidamente acreditados.

NOTA 3: El oferente seleccionado con bienes y servicios con componente nacional tendrá la obligación cumplir con el mismo durante la ejecución del contrato, so pena de hacerse acreedor a las sanciones de Ley.

23.4 PARTICIPACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES (0.25) PUNTOS

De acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.1.2.4.2.14 y 2.212.4.2.15 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 1860 de 2021 o la norma que lo modifique o sustituya, se otorgaran (0.25) puntos al proponente que acredite lo requerido en las

ESTUDIOS DE JUSTIFICACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y FINANCIERA – ETEF- PARA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA

condiciones señaladas con el artículo 2.1.2.4.2.14 de la mencionada norma.

23.5 PARTICIPACIÓN DE MIPYME DOMICILIADAS EN COLOMBIA (0.25) PUNTOS

Según lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 1860 de 2021 o la norma que lo modifique o sustituya, se otorgarán (0.25) puntos al proponente que acredite lo requerido en las condiciones señaladas en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 ibid., en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015

2025/08/05

JUAN FERNANDO PHILLIPS
SUBDIRECTOR CIENTÍFICO.

Servidor Publico	*Nombres y Apellidos*	*Vo.Bo.*
Tramitado y proyectado por	*Manuela María Domínguez Fandiño* *Moisés Palacios Rodríguez*	
Revisó	*Manuela María Domínguez Fandiño* *Andrea Benavides Mayorca*	
Revisó componente jurídico	*Luis Miguel Saavedra Ávila – Abogado O. J*	
Revisó componente jurídico	*Carolina Calle Castillo- Abogada O. J*	
Revisó componente jurídico	*Laura Paola Amaya Ibarra – Jef O.J*	
Los arribas firmantes, bajo nuestra responsabilidad, decla. amos que hemos revisado el presente documento y lo encc ntramos ajustado a las normas y disposiciones vigentes.		