



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

ANEXO – DESCRIPCIÓN TÉCNICA – MANTENIMIENTO PREVENTIVO, INTERVENCIONES Y ADECUACIONES EN INFRAESTRUCTURAS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI.

CONTENIDO

I. ASPECTOS GENERALES

1. Objeto del contrato
2. Personal requerido
3. Localización
4. Definiciones
5. Siglas

II. INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURA, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ADECUACIONES

1. INTERVENCIONES A REALIZAR

2. OBLIGACIONES FRENTE A NUEVA INFRAESTRUCTURA, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ADECUACIONES

- 2.1. Consideraciones Generales
- 2.2 Apropiedades de los diseños y ajustes a las cantidades
- 2.3 Normativa y Condicionantes Técnicos y ambientales
 - 2.3.1 Normatividad aplicable
 - 2.3.2 Condicionantes Técnicos y Ambientales
 - 2.3.2.1. De la No exigibilidad de Licencia Ambiental
- 2.4 Cronograma de obra
- 2.5 Plan de seguridad y salud en el trabajo
- 2.6 Plan de Manejo Ambiental para la fase de construcción



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

- 2.6.1 Fichas de Manejo
- 2.6.2 Informes de Cumplimiento Ambiental
- 2.6.3 Manejo y disposición de tejas en asbesto cemento
- 2.6.4 Plan de gestión integral de residuos sólidos
- 2.7 Libro de obra
- 2.8 Entrega de Certificaciones y garantías de materiales
- 2.9 Plan de Mantenimiento
- 2.10 Planos Récord

III. INTERVENCIONES A LA INFRAESTRUCTURA, MANTENIMIENTOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

- 4.1. Infraestructura
- 4.2. Consideraciones finales
 - 4.2.1. Dotación
 - 4.2.2. Medidas de seguridad
 - 4.2.3. Certificado y capacitación en trabajo seguro en alturas
 - 4.2.4. Suministro de materiales e insumos
 - 4.2.4.1 Condiciones de entrega
 - 4.2.4.2 Condiciones de calidad
 - 4.2.4.3. Actividades no previstas
 - 4.2.4.5. Actividades mal ejecutadas
 - 4.2.4.6. Informes

TABLA 1. Personal requerido

TABLA 2. localización

TABLA 3. Definiciones

TABLA 4. Coordenadas áreas de intervención

TABLA 5. Infraestructuras y obras complementarias sendero Km 81

TABLA 6. Presupuesto estimado sendero Km 81



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

I. ASPECTOS GENERALES

Las especificaciones técnicas que se describen en el presente anexo corresponden a precios unitarios fijos.

Se determinan “cantidades estimadas mínimas” a adquirir teniendo en cuenta que el suministro y las necesidades presentadas serán de acuerdo con los requerimientos del supervisor del contrato durante el termino de ejecución del contrato que se suscriba o HASTA AGOTAR EL PRESUPUESTO ASIGNADO, lo que primero ocurra.

La identificación de las actividades objeto de la contratación se encuentran contenidas en el Anexo “Análisis de Precios” donde se indica la descripción de la actividad, la cantidad, unidad de medida y precios.

NOTA 1: En caso de que la entidad requiera una actividad, servicio o bien que no esté incluida dentro de la oferta económica inicial, la Interventoría y la supervisión del contrato teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y las características de la actividad, solicitará dos cotizaciones al contratista. Si el valor promedio presentado por el contratista es superior al valor promedio del mercado, PNNC fijará el valor del bien de acuerdo con el precio promedio del mercado, previa aprobación del supervisor.

1. Objeto

Obras públicas para mantenimiento, intervención y adecuación de la infraestructura perteneciente al PNN FARALLONES DE CALI sendero KM 81, ubicados en jurisdicción del municipio de Dagua, en el departamento valle del cauca, incluyendo mano de obra y materiales.

2. Personal requerido

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

El Oferente, con su oferta deberá presentar, a consideración de la entidad contratante los profesionales mínimos requeridos acorde a los requerimientos al cuadro siguiente:



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

PROFESIONAL	EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA MÍNIMAS	CANTIDAD (PERSONAS)	EDIFICACIÓN (%)
Director de Obra	Título de ingeniero Civil o Arquitecto. Experiencia general de SEIS (06) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, y Experiencia específica certificada de CUATRO (04) años como director de obra en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	1	25%
Residente de Obra	Título de ingeniero Civil o Arquitecto. Experiencia general de TRES (03) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, y Experiencia específica certificada de DOS (02) años como residente de obra en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	1	50%
Ingeniero Eléctrico	Título de ingeniero eléctrico o electricista. Experiencia general de TRES (03) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, y Experiencia específica certificada de DOS (02) años como ingeniero eléctrico o electricista en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	0	0%
Profesional Hidráulico	Título de Ingeniero Civil o ingeniero Sanitario o ingeniero hidráulico con postgrado en hidráulica, sanitaria o afines. Experiencia general de TRES (03) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, y Experiencia específica certificada de DOS (02) años como ingeniero hidrosanitario en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	0	0%
Maestro de obra	Experiencia específica certificada de TRES (03) años como maestro de obra en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	1	100%



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

PROFESIONAL	EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA MÍNIMAS	CANTIDAD (PERSONAS)	EDUCACIÓN (%)
Profesional Ambiental SISOMA	Título de Ingeniero Ambiental con postgrado en SST (Seguridad y Salud en el trabajo), o afines, con licencia vigente. Experiencia general de DOS (2) años contados desde la fecha de expedición de la tarjeta profesional, y Experiencia específica certificada de UN (1) año como residente SISOMA (Seguridad Industrial, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente) en contratos de construcción y/o adecuación y/o mantenimiento de obras de infraestructura.	1	50%

Tabla 1. Personal requerido

3. Localización

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali fue declarado mediante la Resolución del INCORA N° 092 del 15 de julio de 1968. Está ubicado en la parte suroccidental del departamento del Valle del Cauca, en jurisdicción de los municipios de Cali, Jamundí, Dagua y Buenaventura, su extensión es de 196.364,9 hectáreas.

Municipios con jurisdicción del Parque Nacional Natural Farallones de Cali.

NOMBRE	ÁREA HECTÁREAS	ÁREA DENTRO DEL PNNF
Buenaventura	637957,8	155972,8
Dagua	91598,3	13450,8
Jamundi	61261,4	13867,6
Santiago de Cali	57192,8	13074,2

Fuente: Información suministrada por GSIR PNN Farallones de Cali, 2018.

Tabla 2. Localización



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA



Figura 1. Localización del PNN Farallones de Cali. Fuente: Google Maps

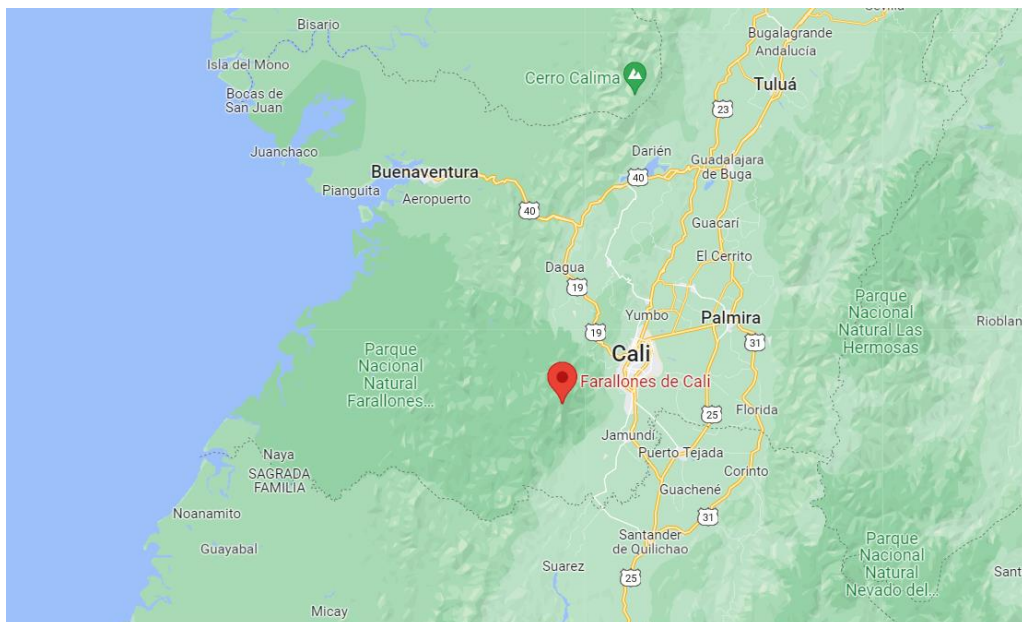


Figura 2. Localización del PNN Farallones de Cali. Fuente: Google Maps



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA



Figura 3. panorámica del PNN Farallones de Cali. Fuente: Google Maps

4. Definiciones

Normativa	Se entiende como especificación, el conjunto de disposiciones requisitos y condiciones establecidas por el estudio de diseño del Contratista para la construcción de la obra. Las Normas Nacionales e internacionales para materiales y construcción, que se mencionan en las especificaciones técnicas y /o dentro de tales normas, forman parte de estas, en cuanto a las estipulaciones técnicas de dichas normas se refiere, y se aplicará su última edición, a menos que se estipule cosa diferente. Se aceptarán normas equivalentes, debidamente reconocidas y que, en opinión del esquema de seguimiento y control, sean aplicables y aseguren una calidad igual o mejor para la obra.
Obra	Mano de obra y servicios ejecutados o por ejecutar, necesarios para satisfacer por completo los requerimientos de la obra. Dentro de lo anterior se incluyen equipos de trabajo, materiales, terrenos, erogaciones del Contratista por concepto de oficinas, campamentos y área de almacenaje, y demás servicios que establece el contrato.
Planos	Representación física en formato definido por el Contratista, en que se indican las principales características a ejecutar en el proyecto. Los planos y las especificaciones son complementarios entre sí, de tal manera que cualquier detalle que figure en los planos,



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

	pero no en las especificaciones, o que se halle en éstas, pero no en aquellos, tendrá tanto valor como si se estuviese en ambos documentos.
Proyecto definitivo	Proyecto específico de urbanismo, arquitectura e instalaciones elaborado por el Contratista en cumplimiento del Contrato y aprobado oportunamente, por la Entidad Contratante para la recepción de cada obra.
Hito de Obra	Punto en el tiempo que determina la entrega de una Fase de la Obra
Apropiación de Diseños	Proceso o resultado que se alude de tomar el producto de un diseño y ajustarlo con el fin de hacer que dicho producto responda adecuadamente a su entorno de emplazamiento.

Tabla 3. DEFINICIONES

5. Siglas

Las siguientes siglas se utilizan en las especificaciones técnicas:

ANSI	Instituto Americano de Estándares Nacionales
AP	Área Protegida
AS	Arquitectura Sostenible
ASTM	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales
AWWA	Asociación Americana de Trabajos de Agua
EIA	Electronics Industries Association
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
NFPA	Asociación Nacional de Protección Contra Incendios
NSR-10	Reglamento colombiano de construcción sismo resistente.
NTC	Normas Técnicas Colombianas
RAS	Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
RITEL	Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones
TIA	Telecommunications Industry Association
PMR	Personas con Movilidad Reducida
GTEA	Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental
PNN	Parques Nacionales Naturales
SFF	Santuario de Flora y Fauna



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



II. INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURA, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ADECUACIONES

1. INTERVENCIONES POR REALIZAR

PNN FARALLONES DE CALI – SENDERO MK 81

1.1 - SENDERO KM 81 (Cañón del Anchicayá), sector siete charcos

El sendero Cañón del Anchicayá – Siete Charcos, es un atractivo priorizado para el PNN Farallones de Cali que viene siendo operado para el disfrute y aprovechamiento de los visitantes, por parte de la Cooperativa CORTUCÁN, asociación comunitaria que hace aprovechamiento del sendero.

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE DAGUA. VEREDA EL DANUBIO

COORDENADAS: N3 36 06.1 - W76 51 56.2

N3 35 43.0 - W76 52 01.0

ALTURA: 240,2 – 164,2 msnm

ZONIFICACIÓN: Zona de Recreación General Exterior

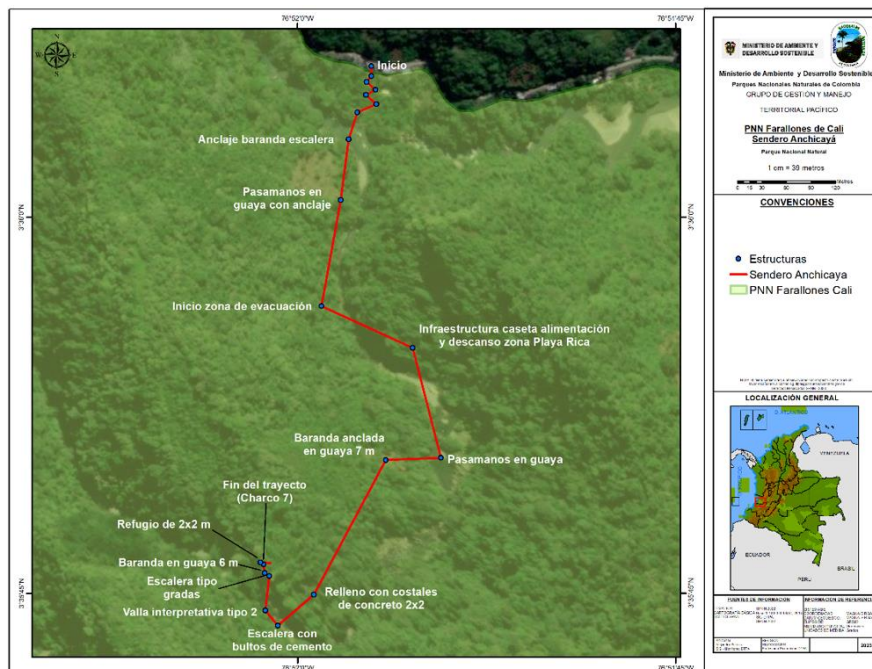


Figura 4. Sendero KM 81





PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

id	adecuación	Lat	Lon	Lat	Lon
1	Punto 1: Anclaje baranda escalera	3,60086456	-76,86610600	3 ° 36' 3.1" N	76° 51' 58.0" O
2	Punto 2: Pasamanos en guaya con anclaje	3,60018952	-76,86619350	3 ° 36' 0.7" N	76° 51' 58.3" O
3	Punto 3: Infraestructura caseta alimentación y descanso zona Playa Rica	3,59855130	-76,86540040	3° 35' 54.8" N	76° 51' 55.4" O
4	Punto 4: Pasamanos en guaya	3,59733396	-76,86508900	3° 35' 50.4" N	76° 51' 54.3" O
5	Punto 5: Baranda anclada en guaya 7 m	3,59731130	-76,86569880	3° 35' 50.3" N	76° 51' 56.5" O
6	Relleno con costales de concreto 2x2	3,59581844	-76,86649130	3° 35' 44.9" N	76° 51' 59.4" O
7	Escalera con bultos de cemento	3,59547754	-76,86688880	3° 35' 43.7" N	76° 52' 0.8" O
8	Escalera tipo gradas	3,59602298	-76,86698190	3° 35' 45.7" N	76° 52' 1.1" O
9	Baranda en guaya de 6m	3,59606017	-76,86703160	3° 35' 45.8" N	76° 52' 1.3" O
10	Fin del sendero (Charco 7)	3,59615314	-76,86704400	3° 35' 46.2" N	76° 52' 1.4" O

Tabla 4. Coordenadas áreas de intervención

1.1.1 ZONA 1 – Coordenadas: N 3.60086 – W 76,86611

Se requiere instalar 2 anclajes para acondicionar una guaya para pasamanos con una longitud de 9 metros de largo. Acondicionar Piedra o roca (pulir) para la instalación de 7 unidades de costales con mezcla de grava y concreto para nivelar el terreno a manera de escalones que permitan hacer el descenso del visitante hacia el río.



Figura 5. Registro fotográfico zona 1



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

1.1.2 ZONA 2 – Coordenadas: N 3.60019 – W 76,86620

Anclaje para Instalación de guaya para pasamanos con una longitud de 12.5 metros de longitud.

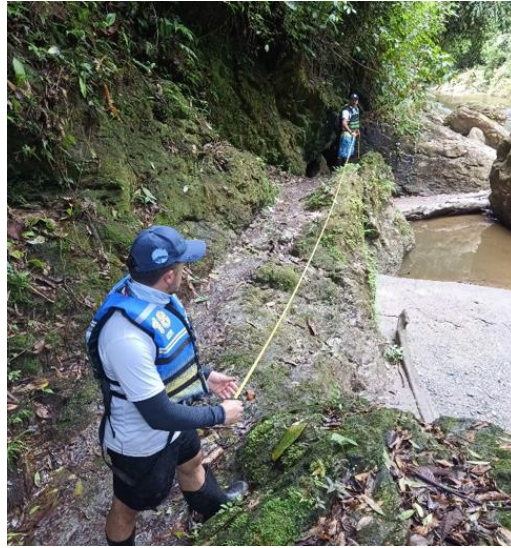


Figura 6. Registro fotográfico zona 2

1.1.3 ZONA 3 – Coordenadas: N 3,59854 – W 76,86540

Limpieza y acondicionamiento de terreno para la construcción de Caseta en madera y de tipo palafítica para punto de alimentación y refugio, levantada en pilotes de madera con elevación a 2.5 o 3 metros del suelo, con techo a dos aguas. Adecuación de plancha o piso en madera con dimensiones 6.00 metros de frente por 4.00 metros de fondo. Instalación de asiento largo tipo U al interior con dimensiones de 2.00 metros de fondo y 6.00 metros de largo.

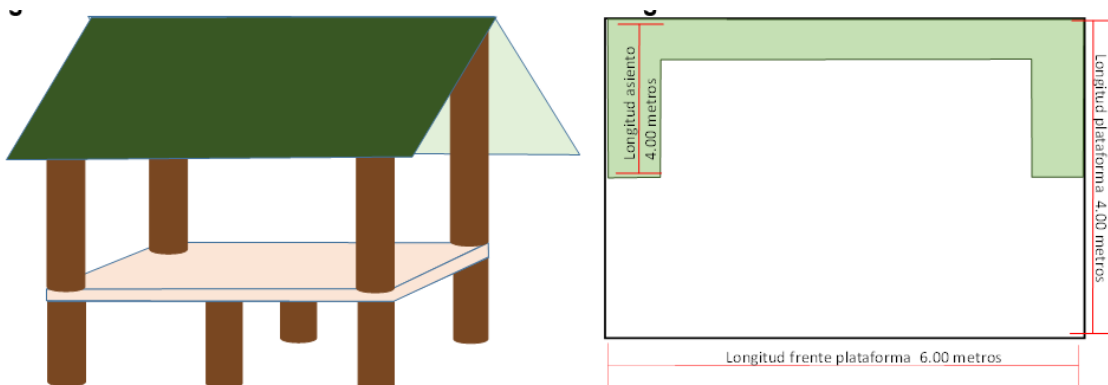


Figura 7. Esquema caseta



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA



Figura 8. Registro fotográfico zona 3

1.1.4 ZONA 4 Coordenadas: N 3,59734 – W 76,86510

Anclaje para Instalación de guaya para pasamanos en dos secciones, la primera de 4.00 metros de longitud, hasta anclaje desde donde saldría la segunda sección de 5.00 metros de longitud con una longitud total de 9.00 metros.



Figura 9. Registro fotográfico zona 4



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

1.1.5 ZONA 5 - Coordenadas: N 3,59731 – W 76,865698

Anclaje para Instalación de guaya para pasamanos en dos secciones, la primera de 3.00 metros de longitud, hasta anclaje desde donde saldría la segunda sección de 4.00 metros de longitud con una longitud total de 7.00 metros.



Figura 10. Registro fotográfico zona 5

1.1.6 ZONA 6 – Coordenadas N 3,59582 – W 76,86649

Acondicionar Piedra o roca (pulir) para la instalación de unidades de costales con mezcla de grava y concreto para nivelar el terreno a manera de escalones, en un área de 2x2 metros (4 metros²) cuadrados que permitan hacer el descenso del visitante hacia el río.



Figura 11. Registro fotográfico zona 6



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

1.1.7 ZONA 7 – Coordenadas: N 3,59547 – W 76,86688

Acondicionar Piedra o roca (pulir) para la instalación de costales con mezcla de grava y concreto para nivelar el terreno a manera de escalones, en un área de 2.5 x 1 metros que permitan hacer el descenso del visitante hacia el río. Adicionalmente, la instalación de anclaje para pasamanos en guaya con longitud de 3.5 metros.



Figura 12. Registro fotográfico zona 7

1.1.8 ZONA 8 – Coordenadas N 3,596022 – W 76,866981

Acondicionar Piedra o roca (pulir) para la instalación de costales con mezcla de grava y concreto para nivelar el terreno a manera de escalones, en un área de 2.5 x 1 metros que permitan hacer el descenso del visitante hacia el río. Adicionalmente, la instalación de anclaje para pasamanos en guaya con longitud de 3.5 metros.



Figura 13. Registro fotográfico zona 8



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

1.1.9 ZONA 9 – Coordenadas N 3,596022 – W 76,866981

Acondicionar Piedra o roca (pulir) para la instalación de costales con mezcla de grava y concreto para nivelar el terreno a manera de escalones, en un área de 15 metros que permitan hacer el acceso del visitante (dos secciones de escalones en L).



Figura 14. Registro fotográfico zona 9

1.1.10 ZONA 10 – Coordenadas N 3,596060 – W 76,86703

Instalación de anclaje para pasamanos en guaya con longitud de 6 metros sobre la roca, para seguridad.



Figura 15. Registro fotográfico zona 10



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

2. OBLIGACIONES FRENTE A NUEVA INFRAESTRUCTURA, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ADECUACIONES

2.1 Consideraciones Generales:

El contratista construirá lo descrito en el siguiente anexo, de conformidad con:

- Cumplimiento con los estándares de calidad de los materiales, acabados, montajes, instalaciones, sistemas y equipos.
- Estas especificaciones pueden no indicar o describir todos los requisitos de funcionamiento, estándares de materiales o actividades requeridas para la ejecución de la obra, caso en el cual el CONTRATISTA deberá cumplir con lo previsto en los documentos o Normativa que se indican en el presente anexo. En todo caso los requisitos de funcionamiento, materiales o trabajos no específicamente cubiertos en este anexo serán de calidad superior y estándar apropiado para el uso en la industria.
- La resolución 531 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, *“Por medio de la cual se adoptan las directrices para la planificación y el ordenamiento de una actividad permitida en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”* o la norma que la modifique, derogue o sustituya.
- Lineamientos de Arquitectura liviana, sostenible y bioclimática.
- Construcción sostenible o ecológica se refiere a las estructuras o procesos de construcción que sean responsables con el ambiente y ocupan recursos de manera eficiente durante todo el tiempo de vida de una construcción. Dentro de la construcción ecológica esta la arquitectura bioclimática enfocada en la optimización del uso de la energía a través de la adaptación de los edificios a las condiciones climáticas de su entorno.
- Antes del desarrollo de las obras y para la fase de construcción, el CONTRATISTA deberá entregar Plan de Manejo Ambiental para su revisión y aprobación por parte del GTEA.

2.2 Apropiaciones de los diseños y ajustes a las cantidades

Se adelantará una etapa preliminar de Apropiación de los diseños, de acuerdo con la adecuación y al replanteo. En caso de tener variaciones en la apropiación del diseño de la sede se deberán actualizar las cantidades respectivas. Se deberán entregar los diseños ajustados (en formato CAD DWG y PDF) y las cantidades (en formatos de hoja de cálculo digital XLS o compatible y PDF).



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

2.3 Normativa y Condicionantes Técnicos y ambientales

2.3.1 Normatividad aplicable

Todas las Obras que se pretenden realizar deberán cumplir con lo previsto en la ley 400 de 1997, el decreto 33 de 1998, teniendo en cuenta las modificaciones introducidas por el decreto 34 de 1999; el decreto 2809 de 2000, el decreto 52 de 2002 y decreto 622 de 1977 compilado en el decreto único 1076 de 2015. Así mismo las obras que se proyecten deberán contemplar la resolución 531 de 2013 o la norma que la modifique derogue o sustituya.

2.3.2 Condicionantes Técnicos y Ambientales

Se deberán observar los siguientes condicionantes técnicos, ambientales y normativos:

- Plan de Manejo del Área Protegida o resolución.
- Plan de Ordenamiento Ecoturístico (POE).
- Específicamente en referencia al tipo de infraestructura para la ejecución de las intervenciones a realizar en las Áreas Protegidas, el contratista deberá acoger lo establecido en la Resolución 531 de 2013 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, o la norma que la modifique, derogue o sustituya.
- Norma Técnica Sectorial Colombiana NTS-TS 001-1

2.3.2.1. De la No exigibilidad de Licencia Ambiental

Si bien el literal a) del numeral 12 del Artículo 2.2.2.3.2.2. Incluido en el Decreto 1076 de 2015 indica que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales será competente para otorgar licencia ambiental a los proyectos que afecten las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales por realizarse al interior de éstas, en el marco de las actividades allí permitidas, el inciso segundo del párrafo 2° del numeral 12 del Artículo 2.2.2.3.2.2. Incluido en el Decreto 1076 de 2015, realiza una precisión frente a dicha competencia indicando que “los proyectos, obras o actividades adelantadas para cumplir las funciones de administración de las áreas protegidas, NO REQUERIRAN del trámite y la obtención de Licencia Ambiental”.

Es importante en éste sentido indicar que si bien dicha salvedad responde a la No necesidad del trámite de licencia ambiental para la ejecución de los proyectos, obras o actividades adelantadas para cumplir las funciones de administración de las áreas protegidas, los mismos están amparados por las disposiciones establecidas en el Decreto Ley 2811 de 1974, en el Decreto 622 de 1977 (Compilado en el Decreto 1076 de 2015), la Ley 99 de 1993 y el Decreto 3572 de 2011, frente a las finalidades del Sistema de Parques Nacionales Naturales y a las actividades allí permitidas,



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

sus objetivos y valores objeto de conservación, su carácter de inalienabilidad, inembargabilidad e imprescriptibilidad, su régimen de prohibiciones, los diferentes tipos de área protegida que integran el Sistema y su respectiva zonificación de manejo tiene consecuencias en cuanto a las actividades permitidas y prohibidas en dichas zonas, entre otras disposiciones establecidas para el Sistema de Parques Nacionales Naturales y además de la normativa ambiental aplicable para la ejecución de los mismos.

El CONTRATISTA deberá formular un Plan de Manejo Ambiental con los términos del numeral 2.6 del presente documento, que será la herramienta que permitirá realizar seguimiento al cumplimiento de las metas y así compensar y/o mitigar los posibles impactos que llegasen a afectar.

2.4 Cronograma de obra

El Contratista presentará para aprobación del supervisor del contrato, el cronograma de obra que incorpora las zonas de intervención, incluyendo las construcciones, adecuaciones y equipamiento tal como los puntos ecológicos. El cronograma deberá contener todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la construcción y adecuación.

El cronograma debe ser entregado para aprobación de Parques con al menos un mes previo al inicio de las intervenciones en medio magnético e impreso. El cronograma de Obra debe contener el programa detallado de obra en base a alguna herramienta informática tipo Microsoft Project o similar para cada Hito de ejecución. El programa de cada Hito deberá contener todos los ítems de Obras a ejecutar, con sus precedencias, tiempos de ejecución, determinación de la ruta crítica de personal y requerimientos de equipos necesarios para cumplir el programa de obras.

2.5 Plan de seguridad y salud en el trabajo

El contratista deberá elaborar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual deberá cumplir con la normativa vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicada al sector de la Construcción.

El Plan tendrá los requerimientos básicos que exige el programa de salud ocupacional: política de salud ocupacional, reglamento de higiene y seguridad industrial, panorama de factores de riesgo y desarrollo de los subprogramas de salud ocupacional.

El Plan definirá disposiciones particulares para las actividades de alto riesgo que como mínimo deberán incluir trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con riesgo eléctrico, trabajos con maquinaria pesada y trabajos con sustancias químicas.



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

El Plan definirá disposiciones particulares para riesgos asociados a los trabajos de excavación.

El Plan incluirá la disposición de primeros auxilios con paramédicos en la obra.

El contratista deberá cumplir con el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual será vigilado por el esquema de seguimiento y control.

El Plan incluirá todas aquellas disposiciones necesarias para la correcta y segura ejecución de las construcciones o adecuaciones.

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

Se deberá incorporar también los lineamientos y protocolos de bioseguridad (Resolución 666 del 24 de abril de 2020) del Ministerio de Salud y Protección Social.

2.6 Plan de Manejo Ambiental

El proponente que sea seleccionado deberá allegar un documento denominado Plan de Manejo Ambiental para revisión y aprobación por parte del GTEA de PNN antes de iniciar las actividades de obra, el cual contemplará, entre otras cosas lo siguiente:

- * Objetivo
- * Alcance
- * Cronograma
- * Indicadores, metas, presupuesto y responsables

Una vez finalizado el proyecto, el contratista entregará todos los planos récord de cada una de las redes hidráulicas, y demás elementos instalados en el Santuario.

2.6.1 Fichas de Manejo

- Antes de iniciar las actividades de obra, el contratista deberá presentar unas fichas de manejo que incluya, entre otras cosas, indicadores, metas y responsables para realizar seguimiento:



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

- Manejo de Residuos Sólidos (deben indicar cómo será el manejo de los residuos, almacenamiento, transporte y disposición final e incluir el manejo de residuos peligrosos si se generan)
- Manejos de Residuos de Construcción y Demolición (se deberán disponer por fuera del Área Protegida en un lugar autorizado para tal fin)
- Manejo de Recurso Hídrico (Abastecimiento de agua)
- Manejo de Recurso Hídrico (Manejo de Aguas Residuales Domésticas y No Domésticas)
- Manejo de Fauna (establecer la prohibición de alimentar la fauna y evitar el contacto con los venados para no domesticarlos)
- Manejo de Flora (Prohibición de introducir especies, talas, rocerías, entre otras)
- Manejo de Ruido y emisiones (en caso de que utilicen plantas o que dentro de las actividades se tengan acciones que generen ruido y puedan ahuyentar la fauna)
- Manejo de maquinaria equipos y vehículos.
- Manejo de materiales e insumos.

2.6.2 Informes de Cumplimiento Ambiental

Se deberán entregar Informes de Cumplimiento Ambiental de cada una de las fichas de manejo formuladas en el Plan, con una frecuencia mensual, los cuales serán revisados y evaluados por el Grupo de Trámites y Evaluación Ambiental.

Además de lo anterior, se deberá dar cumplimiento a las siguientes observaciones:

- Cumplir con lo establecido en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente y todas aquellas normas que la modifique, complemente o adicione.
- Cumplir con lo estipulado en el Plan de manejo vigente en el Área Protegida.
- Asegurar que se recojan inmediatamente los desperdicios, basuras, elementos extraños, presentes en los lugares de trabajo.
- Al finalizar la jornada diaria, se deberá realizar la limpieza general en el área de la obra, manteniendo en buen estado los lugares de trabajo.
- Los residuos sólidos se deben colocar en canecas (puntos ecológicos) debidamente marcadas para identificar el tipo de residuo que almacena, y cumplir con el Artículo cuarto, de la Resolución 2184 de 2019 “*Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones*” y posteriormente conducirlos al Centro de Acopio para finalmente ser retirados del Área Protegida.
- Los residuos sólidos almacenados temporalmente en los frentes de obra no deben interferir con el tránsito vehicular o peatonal.
- En el Plan de gestión integral de residuos sólidos, se debe incluir que se prohíbe el ingreso de plásticos de un solo uso de conformidad con la Resolución 1558 de 2019.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

- Los Residuos Ordinarios no podrán permanecer por más de 24 horas en los sitios de almacenamiento temporal.
- Realizar las actividades en horario diurno, es decir de 6:00 am a 6:00 pm.

2.6.3 Manejo y disposición de tejas en asbesto cemento

Dentro del manejo de residuos de demolición se encuentra el desmonte de cubiertas, algunas de ellas al estar instaladas en fibrocemento contienen amianto o asbesto, un material altamente contaminante y requiere un manejo especial para su retiro. Desde el año 2011, por medio de la Resolución 007 del Ministerio de Salud y Protección Social, en Colombia se prohibió el uso y fabricación de productos con asbesto.

La problemática del asbesto radica en que la fibra y el polvo suelto, una vez dispersos en el ambiente, especialmente en el aire y en el agua, ingresan al organismo por las vías respiratorias, aumentando el riesgo de enfermedades como cáncer pulmonar. Es por ello que las operaciones de taladrar, pulir, clavar, cortar o golpear los materiales, productos o residuos con el contenido de las fibras de asbesto son potenciales generadores de desprendimiento y dispersión de fibras peligrosas, que una vez sueltas, pueden viajar por el aire o seguir flotando en el ambiente durante un tiempo.

Respecto al impacto de fibras de asbesto sobre el ambiente, el principal afectado es el recurso aire, debido a que las fibras de asbesto no son mezclables con el agua, ni transportables en el suelo. Sin embargo, pueden ser transferidas al aire y al agua a partir de la erosión de depósitos naturales de asbesto o a partir de productos o residuos que lo contengan.

Como se describió anteriormente, este tipo de residuos son considerados peligrosos, por lo tanto su manejo Integral consiste en la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, embalaje, transporte y disposición final.

De acuerdo a la guía técnica para la gestión ambiental de residuos de asbesto y productos que lo contengan del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el procedimiento de trabajo para el retiro de materiales de asbesto cemento durante demoliciones consiste en:

- Realizar inspección visual de la edificación u obra a demoler o desmantelar e identificar materiales de asbesto cemento. Como principio de precaución, asumir cualquier material sospechoso como si contuviera asbesto.
- Establecer, de forma aproximada, la antigüedad del material de asbesto cemento y su estado de conservación o deterioro.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

- Señalar la zona donde se encuentre el material identificado anteriormente, para evitar que personas ajenas a los trabajos transiten por el lugar durante su retiro.
- Utilizar Elementos de Protección Personal para retiro de materiales de asbesto cemento.
- Humectar materiales de asbesto cemento, previo a su retiro, con solución jabonosa o agua, utilizando equipo que permita su aplicación a baja presión (ejemplo: bomba manual de espalda) para evitar desprendimientos de fibras.
- Utilizar plataformas para transitar sobre techos, especialmente en edificaciones antiguas, con el fin de prevenir el rompimiento de tejas.
- Soltar ganchos de anclaje previo retiro de tejas de los techos, teniendo precaución de no romperlos.
- Mover los residuos de asbesto cemento, ya sea para izarlos o bajarlos, utilizando cuerdas, eslingas o estribos, u otros equipos de amarre o maquinaria, de manera tal que se evite el rompimiento. Especialmente no se deben tirar ni dejar caer estos materiales.
- No utilizar máquinas de alta velocidad en los trabajos con los materiales de asbesto cemento ya que estas acciones generan liberación de fibra.
- Envolver en plástico resistente u otro tipo de envoltorio o encapsulado los residuos de asbesto cemento retirados.
- Limpiar cuidadosamente con paños húmedos o aspiradoras las estructuras donde se encontraban materiales de asbesto de alta densidad, de manera de que no quede fibra. Tanto los paños como los filtros de aspiradora deben ser eliminados como residuos peligrosos.
- No vender, ni reusar, ni regalar los residuos de tejas, tubos de asbesto cemento, etc. por los riesgos que implica su inadecuada manipulación. Se debe disponer de ellos como residuos no peligrosos en escombreras municipales o rellenos sanitarios autorizados para tal fin. NO se deben disponer como material inerte de relleno en la recuperación de ladrilleras, depresiones, excavaciones mineras, etc.

Condiciones técnicas para embalaje y rotulación:

El embalaje de residuos de construcción con contenido de asbesto se debe realizar de acuerdo con el grado de riesgo que representan. Si el material está deteriorado y fácilmente desprende fibras o polvos, debe empacarse en big bag u otros tipos de embalajes que faciliten su confinamiento. Si el material es voluminoso y no presenta facilidad de desprendimiento de fibras, podría ser empacado al granel o, sin ser empacado, transportado bajo lona o cubierta.

Todo material que contiene fibras de asbesto requiere de su rotulación con el fin de prevenir la manipulación inadecuada tanto durante el transporte como durante la disposición final.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



Figura 16. Fuente: Soluciones de saneamiento ambiental SA.

Condiciones técnicas de acopio o almacenamiento

Para residuos de asbesto de alta densidad (aglomerado), no se requieren áreas de almacenamiento cubiertas; es suficiente que sean aisladas, cercadas (lo que no permite la libre circulación del público) y señalizadas (letreros con la indicación “Residuos con asbesto” e “Ingreso solo para el personal autorizado”), y preferiblemente con el suministro de agua en caso de que sea necesario humedecerlos.

Condiciones técnicas de transporte

Para los residuos de asbesto cemento no se requiere el cumplimiento del Decreto 1609 de 2002, sin embargo, es importante cumplir la condición de que durante su transporte no deben generarse las emisiones de fibras o polvos al aire y que el vehículo debe contar con condiciones para un transporte seguro para el medio ambiente.

Condiciones técnicas para disposición final

Mediante la disposición se busca el aislamiento de residuos de asbesto cemento y de asbesto aglomerado, con el fin de evitar la liberación de fibras de la matriz solidificante.

Los residuos de asbesto cemento principalmente clasificados como residuos de construcción, deben ser dispuestos en escombreras municipales debidamente localizadas respecto a los Planes de Ordenamiento y autorizados por la Autoridad Ambiental competente, o en rellenos sanitarios; en cada caso de acuerdo con la situación local y con la autorización de Autoridad Ambiental.

De acuerdo a lo anterior se recomienda incluir dentro de los Estudios Previos el manejo y disposición durante el desmonte de la cubierta de acuerdo a la guía del ministerio citada anteriormente ya que los trabajos representan un riesgo y deben ser realizados por personas capacitadas para tal fin.





PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

2.6.4 Plan de gestión integral de residuos sólidos

Durante la ejecución de las construcciones o adecuaciones deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

En el Plan de gestión integral de residuos sólidos, se debe incluir que se prohíbe el ingreso de plásticos de un solo uso de conformidad con la Resolución 1558 de 2019.

Cumplir con lo establecido en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente y todas aquellas normas que la modifique, complemente o adicione, el Decreto 4741 de 2005 que reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos, la Norma Técnica Colombia GTC-24 Gestión Ambiental Residuos Sólidos y la Guía para la Separación en la fuente y las demás que apliquen.

Cumplir con lo estipulado en el Plan de Manejo del PNN.

Asegurar que se recojan inmediatamente los desperdicios, basuras, elementos extraños, presentes en los lugares de trabajo.

Al finalizar la jornada diaria, se deberá realizar la limpieza general en el área de la obra, manteniendo en buen estado los lugares de trabajo.

Los residuos sólidos se deben colocar en canecas debidamente marcadas para identificar el tipo de residuo que almacena. Las canecas deben estar ubicadas cada 200 metros lineales en la obra.

Los residuos sólidos almacenados temporalmente en los frentes de obra no deben interferir con el tránsito vehicular o peatonal.

Los residuos de la obra de demolición deberán ser retirados en su totalidad del Área Protegida y dispuestos en lugares certificados para tal función.

2.7 Libro de obra

El libro de Obra será el medio oficial y legal de comunicación entre las partes, el objetivo del libro de Obra es oficializar todas las acciones, cambios, modificaciones y controles que se presentan durante el desarrollo de la Obra. En caso de conflicto será un documento legal que permitirá deslindar responsabilidades.

Para validarla es necesario que las primeras firmas sean los mismos responsables del contrato a documentar.

La apertura del Libro de Obra se hará mediante nota que indique las características del contrato a documentar (tipo de contrato, objeto, duración, responsables, lugar de ejecución).



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

En el libro de Obra podrán consignar anotaciones los responsables de interventoría, supervisión, construcción, los responsables de llevar los controles, los consultores y diseñadores vinculados al proyecto.

Toda anotación en el Libro de Obra deberá contener como mínimo:

- a) Foliado de todas las hojas
- b) Fecha, día y hora de anotación
- c) Descripción: Toda descripción debe ir acompañada de un plano o esquema gráfico suficientemente detallado
- d) Firma
- e) Todas aquellas notas con cualquier tipo de alteración, será automáticamente nula.

2.8 Entrega de Certificaciones y garantías de materiales

Toda la Madera debe corresponder al tipo y calidad requerida en este anexo, se debe soportar el tipo y grado de inmunización por medio de garantía del proveedor, referenciada con la obra, a nombre de Parques Nacionales Naturales de Colombia para respaldo futuro de la Entidad. Toda la madera debe ser priva de imperfecciones, deformaciones y fisuras, y ser madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA tipo Osmose o Micro Pro, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años certificados como mínimo.

Toda la Tornillería, herrajes y accesorios de instalación deben ser en acero inoxidable austenítico no magnético serie 300 tipo Rothoblaas o equivalente.

2.9 Plan de Mantenimiento

El contratista hará entrega del plan de mantenimiento recurrente, preventivo y correctivo de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada una de las infraestructuras antes de la entrega de recibo a satisfacción para aprobación de la interventoría y PNN. El plan de Mantenimiento debe incluir las descripciones técnicas de las labores a realizar, su periodicidad, recursos, personal e insumos a utilizar, y toda la demás información necesaria para su planificación.

2.10 Planos Récord

Se deben entregar los mismos planos del proyecto definitivo actualizado con las modificaciones que se hayan realizado en obra en etapa de construcción. Todos los planos se deben entregar de manera física y digital en formato DWG (versión de AutoCAD 2013) y PDF.



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



III. INTERVENCIONES A LA INFRAESTRUCTURA, MANTENIMIENTOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

TIPO	DESCRIPCIÓN	INTERVENCIÓN	CAPACIDAD	CANTIDAD
SENDERO KM 81				
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.1 Anclaje Pasamanos escalera	Adecuación, mantenimiento	N/A	9.00 ML
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.2 Pasamanos en guaya	Adecuación, mantenimiento	N/A	12.50 ML
CASETA - MIRADOR	1.1.3 Caseta de alimentación y descanso	Obra Nueva	N/A	24.00 M2
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.4 Pasamanos en guaya	Adecuación y mantenimiento	N/A	9.00 ML
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.5 Pasamanos en guaya	Adecuación, mantenimiento	N/A	7.00 UN
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.6 Relleno con bultos de material de la zona	Adecuación, mantenimiento	N/A	4.00 M2
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.7 Escalera con bultos de mixto	Adecuación, mantenimiento	N/A	3.50 ML
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.8 Escalera tipo gradas	Adecuación, mantenimiento	N/A	3.50 ML
ADECUACIÓN SENDERO	1.1.9 Pasamanos en guaya	Adecuación, mantenimiento	N/A	15.00 ML
ADECUACIÓN SENDERO	1.2.10 Pasamanos en guaya	Adecuación y mantenimiento	N/A	6.00 ML

Tabla 5. INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SENDERO KM 81

El plazo para la ejecución de este contrato será de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de acta de inicio.





**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

IV. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS PNN FARALLONES DE CALI

4.1. Infraestructura sendero KM 81

Descripción Técnica:

4.1.1 ZONA 1 - ANCLAJE PASAMANOS ESCALERA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3.60086 – W 76,86611

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 9.00 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9mm x 6m Z180 para poste de 1.10 cm anclados a la roca por medio perforación con taladro y anclaje expansivo o con epóxica, Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (TRES POSTES PARA LOS 9 METROS)



Figura 17. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.1.2 ZONA 2 - PASAMANOS EN GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3.60019 – W 76,86620

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 12.50 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCIÓN CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (CUATRO POSTES PARA LOS 12 METROS)



Figura 18. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.1.3 ZONA 3 - CASETA DE ALIMENTACIÓN Y DESCANSO

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,59854 – W 76,86540

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Caseta - Mirador

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 24 M2

Estudios específicos: N/A

Diseños: Planos arquitectónicos y estructurales suministrados por el grupo de infraestructura nivel central de Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Requerimientos técnicos de construcción:

Localización y replanteo.

Descapote y nivelación.

Cerramiento preliminar en poli sombra o tela verde para cerramiento, h= 2 m y varas de corredor c/2.5 m incluye concreto 2000 psi para traque de varas.

Excavación para cimentación.

Suministro e instalación de concreto ciclópeo, 40% rajón o piedra bola, 60% concreto $f'c=17.5$ Mpa.

Suministro e instalación de pedestales 40x40 cm concreto $f'c=21.1$ Mpa con acero de refuerzo $f_y=420$ MPa (longitudinal 8#4 L=variable, gancho a 90° L=0.10 m; E#3 L=1.26 m c/.10 m, 2 E#3 L=0.50 m c/.10 m suplementarios).

Suministro e instalación de columnas sección 14x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m3 tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μ m con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de columnas sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m3 tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μ m con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa".

Suministro e instalación de vigas sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m3 tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μ m con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de cordones superior e inferior para Cercha 1 sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m3 tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μ m con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

Suministro e instalación de diagonales para Cercha 1 sección 4x8 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de vigas sección 4x23 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

"Suministro e instalación de viguetas sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa".

Suministro e instalación de tablilla de piso sección 2x10 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Pasamanos cerramiento en fibras de "trupillo", anclajes y herrajes incluidos.

Suministro e instalación de correas sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 µm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de contravientos #4 ASTM A706 Gr 60 liso, galvanizado en caliente Gr 45 (45 µm, 320 g/m²). Para la preparación de la superficie se recomienda limpieza manual utilizando estopa húmeda con disolvente Ref. 958025 Sika o similar, si hay abundante grasa y/o suciedad, se debe realizar lavado con agua (si es posible caliente) y detergente y si es necesario se puede utilizar cepillo plástico. No usar cepillos de alambre porque destruyen la película de zinc. Posteriormente, usar recubrimiento base Barrera Epóxica Gris Serie 23 Sika o similar con espesor 6 mils en película seca. Por último, usar Esmalte Uretano Serie 36 Sika o similar con espesor 3 mils en película seca.

Suministro e instalación de cubierta Termoacustica ECOOROF o similares, color terracota. Incluye anclajes.

Suministro e instalación de cubiertas Superboard esp 20mm.

Suministro e instalación acabado en caña boba Ø 0,02m entre alfardas.

Suministro e instalación impermeabilización manto Real Con Aluminio 2 MM.

Suministro e instalación de barra roscada $\varnothing=12.7$ mm ASTM A193 Gr B8M Clase 2, embebida en el concreto 200 mm, incluye tuercas y arandelas.

Suministro e instalación de barra roscada $\varnothing=12.7$ mm ASTM A193 Gr B8M Clase 2, embebida en el concreto ciclópeo 200 mm y anclada con epóxico Sikadur AnchorFix-4 o similar en la columna de madera 150 mm, incluye tuercas y arandelas.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

Suministro e instalación de platinas de acero inoxidable AISI 316-A4. Todas las uniones entre elementos y platinas son soldadas. Utilizar soldadura de tipo filete en todo el rededor electrodo E70xx, resistencia FExx 490 MPa. El tamaño de la soldadura para elementos de espesor menor a 6.0 mm será igual al espesor del elemento, para elementos de espesor igual o mayor a 6.0 mm será igual al espesor del elemento menos 1.6 mm.

Suministro e instalación de platinas de acero al carbono ASTM A572 Gr 50, galvanizado en caliente Gr 45 (45 μm , 320 g/m²). Para la preparación de la superficie se recomienda limpieza manual utilizando estopa húmeda con disolvente Ref. 958025 Sika o similar, si hay abundante grasa y/o suciedad, se debe realizar lavado con agua (si es posible caliente) y detergente y si es necesario se puede utilizar cepillo plástico. No usar cepillos de alambre porque destruyen la película de zinc. Posteriormente, usar recubrimiento base Barrera Epóxica Gris Serie 23 Sika o similar con espesor 6 mils en película seca. Por último, usar Esmalte Uretano Serie 36 Sika o similar con espesor 3 mils en película seca. Todas las uniones entre elementos y platinas son soldadas. Utilizar soldadura de tipo filete en todo el rededor electrodo E70xx, resistencia FExx 490 MPa. El tamaño de la soldadura para elementos de espesor menor a 6.0 mm será igual al espesor del elemento, para elementos de espesor igual o mayor a 6.0 mm será igual al espesor del elemento menos 1.6 mm.

Suministro e instalación de columnas sección 10x10 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa".

Suministro e instalación de vigas sección 4x18 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de vigas sección 4x8 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de tablonces sección 4x14 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.

Suministro e instalación de estacones sección 4x8 cm en madera inmunizada bajo el sistema vacío presión, con sales CCA 9.6 kg/m³ tipo Osmose, bajo estándares de calidad que permitan dar garantía contra hongos, insectos perforadores y pudrición por 20 años, incluye tornillería y accesorios de instalación en acero al carbono con recubrimiento multicapa 20 μm con tratamiento superficial a base de resina epóxica y hojuelas de aluminio tipo Rothoblaas o similar para exteriores con $f_y=1000$ MPa.



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

Aplicación de 2 manos de Lasur base agua a poro abierto, acabado mate incoloro para exterior, hidrofugo, fungicida, inmunizante y con filtros solares para protección UV. Incluye cepillado, decapado y lijado donde necesario.

Aseo general de obra.

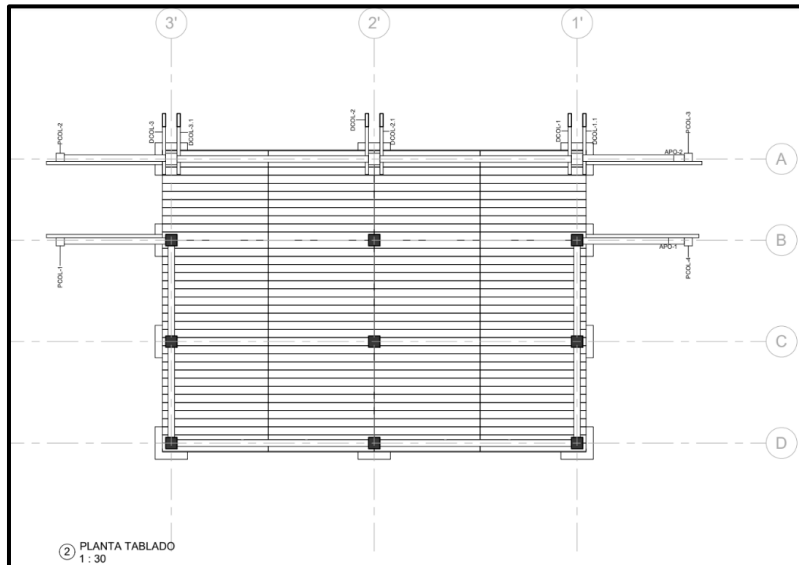


Figura 19. Planta Tablado

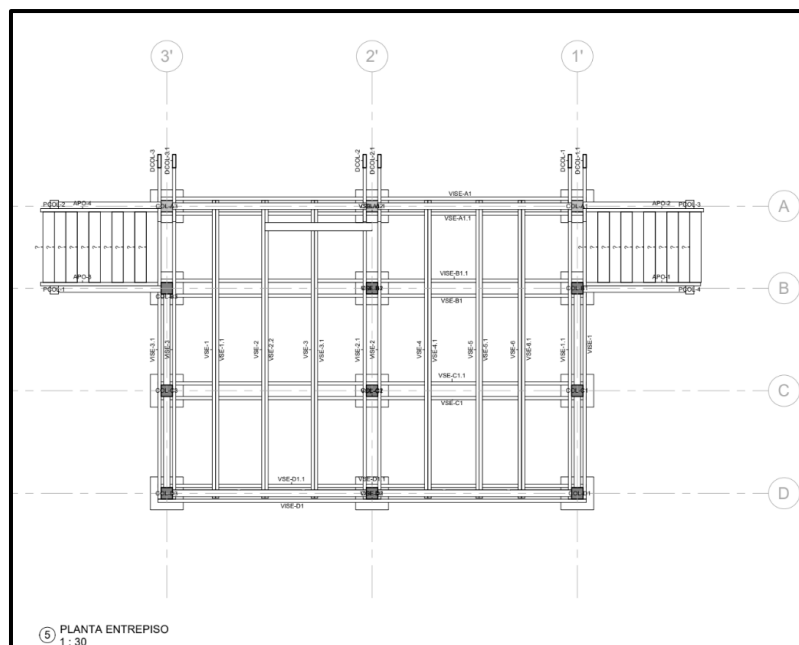


Figura 20. Planta cimentación



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

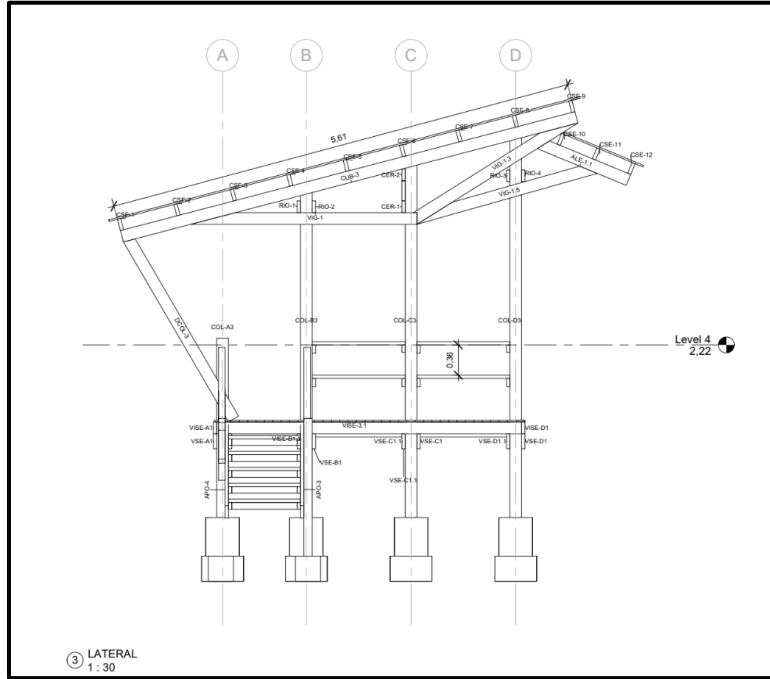


Figura 21. Alzado Lateral

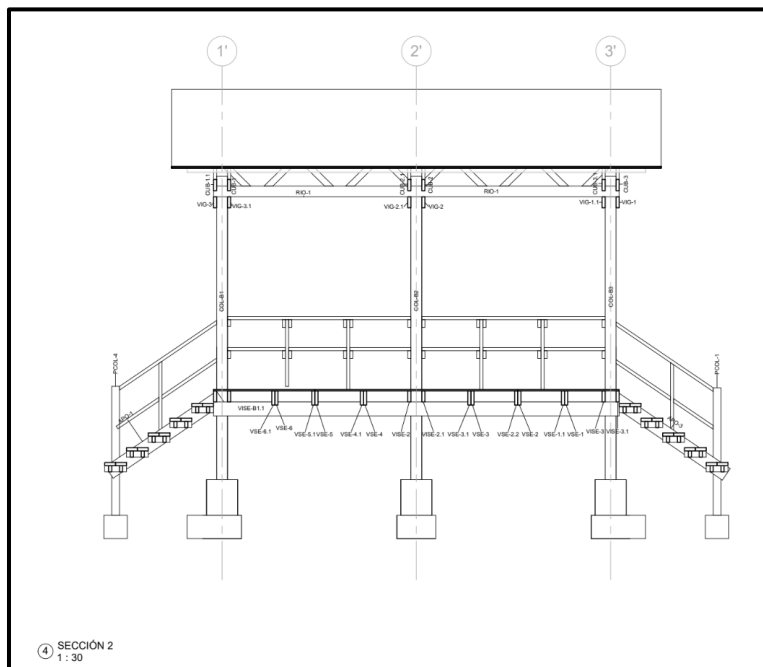


Figura 22. sección



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
 Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.1.4 ZONA 4 - PASAMANOS EN GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,59734 – W 76,86510

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 9.00 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCIÓN CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (TRES POSTES PARA LOS 9 METROS)



Figura 23. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

4.1.5 ZONA 5 - PASAMANOS EN GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,59731 – W 76,865698

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 7.00 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCIÓN CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (TRES POSTES PARA LOS 7 METROS).



Figura 24. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.1.6 ZONA 6 - RELLENO CON BULTOS DE MATERIAL DE LA ZONA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,59582 – W 76,86649

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 4.00 M2

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 2 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinación de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalación de los costales.



Figura 25. Imagen de referencia costales de relleno

4.1.7 ZONA 7 – ESCALERA CON BULTOS DE MIXTO Y PASAMANOS CON GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,59547 – W 76,86688

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 3.5 M2

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

Requerimientos técnicos de construcción:

Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinación de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalación de los costales.



Figura 26. Imagen de referencia costales de relleno

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" galvanizado de 1/2" metálica templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCIÓN CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) o y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (DOS POSTES PARA LOS 3,5 METROS)



Figura 27. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

.1.8 ZONA 8 – ESCALERA TIPO GRADAS Y PASAMANOS CON GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,596022 – W 76,866981

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 3.5 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinación de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalación de los costales.



Figura 28. Imagen de referencia costales de relleno

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCIÓN CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (DOS POSTES PARA 3,5 METROS)



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**



Figura 29. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado

4.1.9 ZONA 9 – PASAMANOS EN GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,596022 – W 76,866981

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 15.00 M2

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 15 metros de largo con una inclinación de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalación de los costales.



Figura 30. Imagen de referencia costales de relleno



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.1.10 ZONA 10 – PASAMANOS CON GUAYA

Estado: N/A

Coordenadas: N 3,596060 – W 76,86703

Placa de Inventario: N/A

Uso: Ecoturismo

Tipo: Sendero

Capacidad: N/A

Área: Aproximada 6.00 ML

Estudios específicos: N/A

Diseños: N/A

Requerimientos técnicos de construcción:

Suministro e instalación de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9mm x 6m Z180 para postes de 1.10 cm anclados a la roca por medio perforación con taladro y anclaje expansivo o con epóxica. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalación y fijación. (TRES POSTES PARA LOS 6 METROS)



Figura 31. Imagen de referencia guaya en acero galvanizado



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



**PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA**

Presupuesto total estimado

PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA						
DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO - PNN FARALLONES DE CALI						
PRESUPUESTO GENERAL ESTIMADO						
DIRECCIÓN TERRITORIAL PACIFICO						
PRESUPUESTO 2023						
PNN FARALLONES DE CALI						
A- MANTENIMIENTO SENDEROS KM 81						\$ 152.530.403
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
1	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9mm x 6m Z180 para poste de 1.10 cm anclados a la roca por medio perforacion con taladro y anclaje expansivo o con epoxico. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (TRES POSTES PARA LOS 9 METROS)	ml	9,00	140.197,00	1.261.773,00	
2	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCION CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (CUATRO POSTES PARA LOS 12 METROS)	ml	12,50	90.016,67	1.125.208,36	
3.1	Localización y replanteo	m2	25,00	7.597,22	189.930,50	
4	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCION CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (TRES POSTES PARA LOS 9 METROS)	ml	9,00	89.693,59	807.242,30	
5	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCION CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (TRES POSTES PARA LOS 7 METROS)	ml	7,00	89.693,59	627.855,12	
6	Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 2 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinacion de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalacion de los costales.	costal	109,00	40.507,73	4.415.342,78	
7	Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinacion de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalacion de los costales.	costal	63,00	40.507,73	2.551.987,11	
7.1	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" galvanizado de 1/2" metalica templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCION CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (DOS POSTES PARA LOS 3,5 METROS)	ml	3,50	98.355,90	344.245,64	
8	Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 2,5 metros de largo con una inclinacion de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalacion de los costales.	costal	63,00	40.507,73	2.551.987,11	
8.1	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a postes de madera (MADERA INMUNIZADA CONSTRUCCION CCA 16 KG/M3 - ALFARDA 4,00 M X Ø 7 CM) y 1,7 metros de largo profundizados en el terreno 60 cm. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (DOS POSTES PARA 3,5 METROS)	ml	3,50	98.355,90	344.245,64	
9	Escaleras de costal relleno con material granular y cemento para formar una escalera de 1 metros de ancho por 15 metros de largo con una inclinacion de 45°, pulir la roca para acondicionar la instalacion de los costales.	costal	90,00	40.507,73	3.645.695,88	
10	Suministro e instalacion de cable guaya en acero galvanizado de 1/2" templada a Tubo cerramiento galvanizado 3" x 1.9mm x 6m Z180 para postes de 1.10 cm anclados a la roca por medio perforacion con taladro y anclaje expansivo o con epoxico. Incluye todas las herramientas y herrajes necesarios para su instalacion y fijacion. (TRES POSTES PARA LOS 6 METROS)	ml	6,00	157.515,62	945.093,71	
11	TRANSPORTE DE MATERIAL	KG	8.384,91	500,90	4.200.000,00	
TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO MANTENIMIENTOS 2023 - PNN FARALLONES DE CALI - SENDERO KM 81						\$ 152.530.403
				ADMINISTRACIÓN (A)	30,00%	45.759.120,82
				IMPREVISTOS (I)	1,00%	1.525.304,03
				UTILIDAD (U)	4,00%	6.101.216,11
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A+I+U)				35,00%		\$ 53.385.641
				IVA SOBRE LA UTILIDAD	19,00%	\$ 1.159.231
TOTAL COSTOS INDIRECTOS CON IVA						\$ 54.544.872
COSTO TOTAL DEL PROYECTO - OBRAS DE MANTENIMIENTO						\$ 207.075.275

Tabla 6. Resumen presupuesto total estimado



GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.2 Consideraciones finales

El proponente deberá diligenciar en su totalidad los formatos que componen el “Anexo - Oferta Económica” indicando los valores para las obras de construcción.

Se deben verificar los planos, detalles, especificaciones y cantidades por parte del contratista previo al inicio de actividades. El contratista debe seguir las instrucciones de los terceros que sean fabricantes de materiales de construcción.

4.2.1. Dotación

La dotación mínima que suministrará el contratista a los operarios, durante la ejecución del contrato se debe ajustar a lo establecido en los artículos 230, 232 y 233 del código Sustantivo del Trabajo y a las normas de seguridad industrial de acuerdo con el servicio o labor a realizar (Electricidad, plomería, cerrajería, pintura, trabajo en altura, entre otros).

4.2.2. Medidas de Seguridad

Se deberán adoptar medidas de seguridad industrial para evitar la ocurrencia de accidentes durante la ejecución del contrato, capacitando y dotando a sus operarios de los elementos de seguridad industrial y protección personal necesarios para la realización de las labores de mantenimiento en las instalaciones físicas, por lo cual será responsabilidad del contratista salvaguardar la seguridad de todas las personas vinculadas a la prestación del servicio.

4.2.3. Certificado y capacitación en trabajo seguro en alturas

El contratista debe contar con personal capacitado, entrenado y certificado en trabajo en alturas, que de acuerdo con lo exigido por la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, corresponde a todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior; este certificado debe estar anexo a la hoja de vida de cada profesional según su área de trabajo, la interventoría en conjunto con el supervisor verificarán la validez y vigencia del documento permanentemente durante la ejecución del contrato.

Es importante resaltar que, a partir del 1 de septiembre de 2013, solo entidades autorizadas por la Resolución 2578 de 2012, pueden certificar el trabajo seguro en alturas en los niveles avanzado, básico, corporativo, jefes de área y reentrenamiento, las cuales deben estar certificadas por el SENA. Por lo anterior, el certificado debe ser expedido por dichas entidades autorizadas, el permiso de trabajo en alturas debe corresponder como mínimo al nivel básico.



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

4.2.4. Suministro de materiales e insumos

4.2.4.1. Condiciones de entrega

Los elementos para suministrar deben ser nuevos y originales, y en las condiciones de calidad aceptadas por PNNC.

El contratista asumirá todos los costos y gastos en los que pueda incurrir por cargue, descargue, transporte, protección y/o almacenamiento de los equipos, elementos y herramientas que suministre a la Entidad durante la ejecución del contrato.

4.2.4.2. Condiciones de calidad

Se debe cumplir con los estándares de calidad de los materiales, acabados, montajes, instalaciones, sistemas y equipos, estos deben ser de primera calidad, no contaminantes y con las debidas garantías por parte del fabricante; así mismo, el contratista deberá entregar a la Entidad el certificado de calidad de los materiales que instale en la sede.

4.2.4.3. Actividades no previstas

En caso de que la entidad requiera una actividad, servicio o bien que no esté incluida en el listado contenido de oferta económica la Interventoría y la supervisión del contrato teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y las características de la actividad, solicitará tres cotizaciones al contratista y se fijará el valor de la actividad de acuerdo con el precio promedio del mercado, previa aprobación del supervisor.

4.2.4.4. Actividades mal ejecutadas

El contratista deberá volver a ejecutar por cuenta de él y a cargo del mismo las labores mal ejecutadas y que en consecuencia no sean recibidas a satisfacción por el supervisor, caso en el cual PNNC no realizará pago alguno por estos conceptos.

4.2.4.5. Informes

El contratista deberá presentar a la interventoría y al supervisor del contrato, los informes que este le requiera, con toda la información relacionada con la ejecución del contrato que le sean solicitados para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae el contratista, además deberá presentar:



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co



PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

- Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y contener, para cada uno de los sectores de trabajo que contenga el avance de cada una de las actividades programadas, cantidades de obra ejecutadas, registros fotográficos, fotocopia de la bitácora o libro de obra, resumen de las actividades realizadas en el periodo, relación del personal empleado en la ejecución de la obra, informe de seguridad industrial, informe de manejo ambiental, actualización del programa de ejecución de obra, acreditación de pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.
- Presentar informe final, el cual deberá ser aprobado por la interventoría que contenga un resumen de actividades y desarrollo de la obra junto con la documentación técnica, como la bitácora de obra, registro fotográfico, acreditación de pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda, pólizas y actualización de las demás pólizas que lo requieran y paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores y subcontratistas.
- Respecto de los bienes deberá indicar: cantidades, valor unitario, IVA, valor total incluido IVA; balance del contrato de acuerdo con los recursos presupuestales asignados por vigencias y totalizados, que indique además el valor ejecutado, valor total facturado, valor total pagado y saldo total por ejecutar, el cual deberá ser conciliado con el supervisor del contrato y llevado en forma acumulada. Aprobación previa de los servicios y bienes por parte del supervisor.
- Llevar una bitácora de obra, en el que se registren todos los acontecimientos ocurridos y decisiones adoptadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de interventoría, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Este registro debe encontrarse debidamente foliado y firmado por el director de obra, el residente y el director de la interventoría; al cual tendrá acceso el supervisor.
- Elaborar y presentar juntamente con el interventor, las actas de entrega mensual de obra, de entrega final de obra y de liquidación. - Comités de Obra: Adelantar reuniones semanales de avance y comité técnico sobre la ejecución y desarrollo del contrato de Obra, se deben especificar las cantidades de obra de cada actividad ejecutada en la semana y cantidades faltantes por ejecutar. Así como la proyección de obras y seguimiento por hitos.
- Entregar registro fotográfico del antes, durante y después de la obra.



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE**

GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
Calle 74 No. 11 - 81 Piso 02 Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: 353 2400 Ext.: 3030
www.parquesnacionales.gov.co