ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

ESTUDIOS, DISEÑOS, LICENCIAMIENTO Y CONSTRUCCION DE PARQUES Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. DESCRICIÓN GENERAL Y ALCANCE DEL OBJETO:

El objeto del presente proyecto es la ejecución mediante la modalidad "llave en mano" a precio global fijo de **ESTUDIOS, DISEÑOS, LICENCIAMIENTO Y CONSTRUCCION DE PARQUES Y ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE FUNZA, CUNDINAMARCA.**

El proyecto ha sido estructurado para su desarrollo en dos fases así:

- **FASE I:** Ajuste y complementación de estudios y diseños y licenciamiento.
- **FASE II:** Construcción de los Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13.

El contrato de obra se ha concebido bajo la modalidad **llave en mano** la cual consiste en que el contratista se obliga a ejecutar la obra desde la fase inicial de diseño y hasta la puesta en marcha, que también puede denominarse contrato de Engineering, Procurement and Construction –EPC–. Estos contratos *"[...] están concebidos para su utilización en grandes proyectos, en los cuales la certidumbre sobre el precio final y sobre el plazo de terminación de la obra es esencial, en la medida en que suelen ser elementos clave para la obtención de financiación de los proyectos"*.

Según la "Guía para Procesos de Contratación de Obra Pública" expedida por la Agencia Nacional de Contratación, esta es una modalidad en la cual *"el contratista se compromete a realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros y la contraprestación a cargo del contratista es la obra terminada y en funcionamiento"*. De este modo, resulta claro que el contrato de obra **"llave en mano"** es un sistema de contratación para construcción de obras, en el que *"el contratista se compromete a llevar a cabo una obra totalmente, incluyendo estudios previos, diseños, suministro de equipos, ejecución de la obra en condiciones tales que, al finalizar la labor, le permita al contratante la puesta en marcha de obra en el momento en que se efectúe su entrega"*.

Esta modalidad constituye una estrategia de optimización administrativa y blindaje financiero para el Municipio de Funza. Bajo este esquema, se garantiza la unidad de responsabilidad, al consolidar en un solo contratista tanto el desarrollo de la ingeniería de detalle (**FASE I:** ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS A NIVEL DE DETALLE Y LICENCIAMIENTO) como la ejecución material de la obra (**FASE II:** CONSTRUCCION DE LA EDIFICACION), eliminando los conflictos técnicos y jurídicos recurrentes entre diseñadores y constructores independientes. El beneficio fundamental radica en la transferencia integral del riesgo de diseño y de suficiencia al contratista, quien asume la responsabilidad absoluta por la precisión de los estudios frente a la realidad constructiva del inmueble. De esta manera, el Municipio mitiga el riesgo de reclamaciones por errores de cálculo, omisiones en los planos o inconsistencias técnicas, asegurando que el contratista responda por la funcionalidad total de la infraestructura y el cumplimiento de la norma NSR-10, garantizando así una mayor certidumbre presupuestal y una ejecución eficiente del erario público.

Para el desarrollo del proyecto el Municipio de Funza cuenta con los predios de su propiedad con las características que se muestran en la **Tabla 1.**

No.	No MATRÍCULA INMOBILIARIA	ÁREA LOTE (m2)	ESTADO	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES
1	50C-1988577	2833.87	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15035 2000
2	50C-2124107	87.45	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15037 2000
3	50C-1961815	5710.81	VACIO	SIN DIRECCION	SE PLANTEA LA INTERVENCION PARCIAL DEL PREDIO (APROXIMADAMENTE 2124.85 M2) N.P. 010000 15032 6000
4	50C-2124098	5848.36	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15036 3000
5	50C-2168884	758.29	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15037 0000
6	50C-1988578	835.29	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15035 3000
7	50C-2124102	467.90	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15036 7000
8	50C-2124106	1102.69	VACIO	SIN DIRECCION	N.P. 010000 15037 1000

No.	No MATRÍCULA INMOBILIARIA	ÁREA LOTE (m2)	ESTADO	DIRECCIÓN	OBSERVACIONES
9	50C-1464225	1298.41	ZONA VERDE BARRIO POPULAR	CRA 7D CALLE 5B	N.P. 01000 27100 01000 PARQUE FILAURI
10	50C-1810581	3244.00	ZONA VERDE PARQUE SANTA TERESITA	CRA 20A CALLE 11	SE PLANTEA LA INTERVENCION PARCIAL DEL PREDIO (APROXIMADAMENTE 1261.69 M2) N.P. 01000 28001 38000 PARQUE SANTA TERESITA
11	50C-1707872	1776.35	ZONA VERDE BARRIO VILLA DIANA	CRA 19A CALLE 9A	N.P. 000000 0214 31000 PARQUE VILLA DIANA
12		212	ESPACIO URBANO	CRA 13 CALLE 15	ESPACIO PÚBLICO.

Tabla 1. Información de los predios donde se desarrollará el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

El predio denominado "El Edén" se compone de ocho (8) predios de propiedad del Municipio (numerados del 1 al 8 en la **Tabla 1**), cuyos datos de identificación se muestran en la escritura No 3516 del 13 de octubre de 2020, por medio de la cual se protocolizó la cesión Tipo A por parte de Constructora Bolívar S.A.

1.2. UBICACIÓN Y SITIO DE TRABAJO

El proyecto se desarrollará en suelo urbano, específicamente en el área consolidada de los siguientes predios a. Predio "el Edén" ubicado entre la carrera 7B y la carrera 9 sobre la calle 15, Municipio de Funza, Cundinamarca. b. Predio denominado Parque Filauri-Barrio Popular ubicado en la Cra 7D con calle 5B. c. Predio denominado Parque Santa Teresita-Güicali ubicado en la Cra 20A con calle 11. d. Predio denominado Parque Villa Diana ubicada en la Cra 19A con calle 9A. e. Espacio público ubicado en la Calle 15 con Cra 13.

1.3. NECESIDAD DE ADELANTAR EL PROYECTO:

La construcción de los Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13".es de carácter prioritario e inaplazable debido a tres factores fundamentales:

- Necesidad de generar más y mejores espacios para la recreación del adulto Mayor: se hace necesario crear una más y mejores espacios para incrementar la cobertura de los programas, especialmente en los clubes de adulto mayor.
- Déficit de espacio público efectivo: equipamientos recreativos: De acuerdo con la cartilla "espacio público efectivo Funza" publicada en 2019, aseguraba que el municipio para ese año contaba con un índice de 2,62 m2. de EFE por habitante siendo uno de los más bajos en comparación con otros municipios de proporciones similares.
- Recuperación y adecuación del espacio público.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

2.1. LOCALIZACIÓN

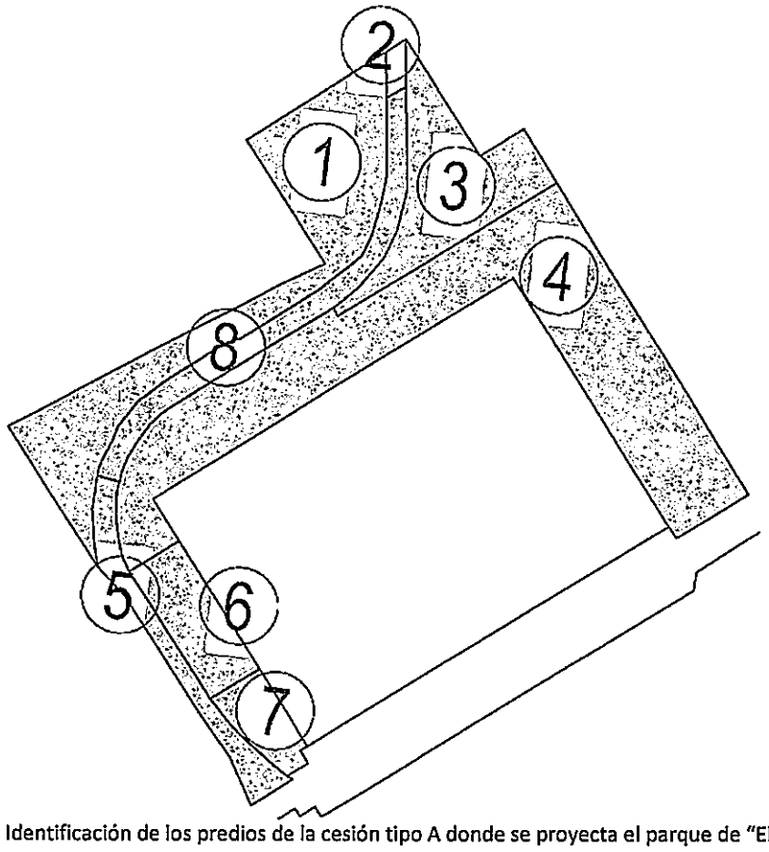


Ilustración 1. Identificación de los predios de la cesión tipo A donde se proyecta el parque de "El Edén".

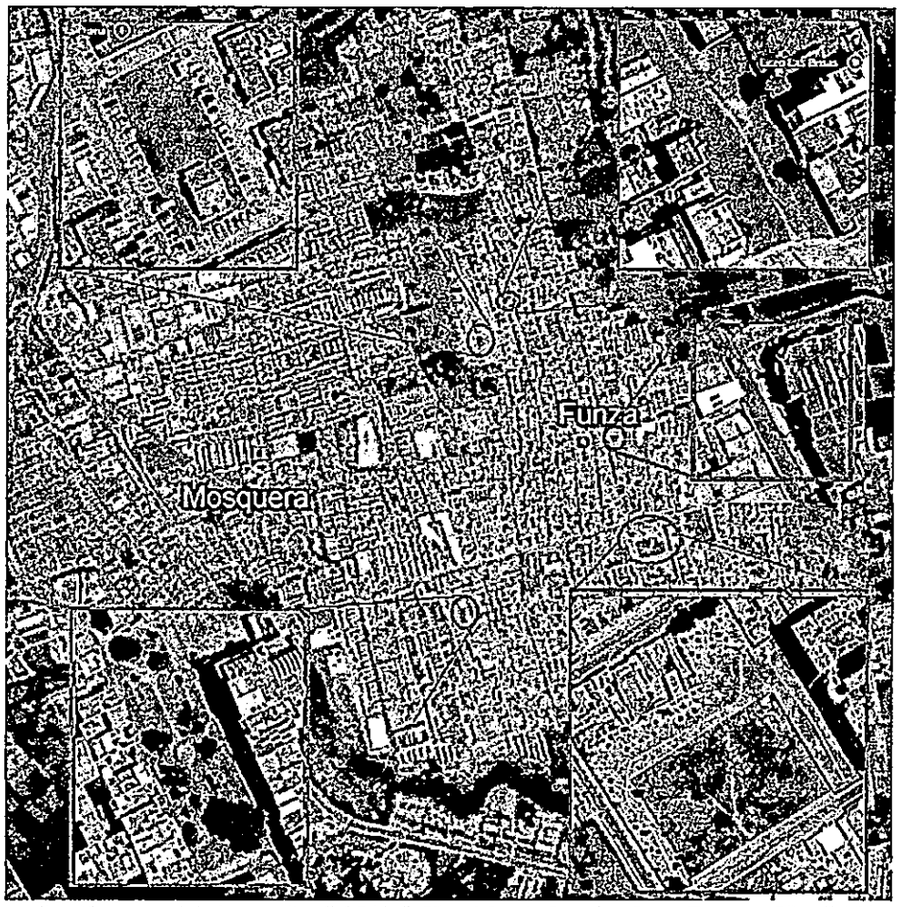


Ilustración 2. Localización general de los predios "el Edén", Filauri-Barrio Popular, Santa Teresita-Güicalí, Villa Diana y Espacio Público de la calle 15 con cra 13, dentro del perímetro urbano del Municipio de Funza. Fuente: Google Maps ®.

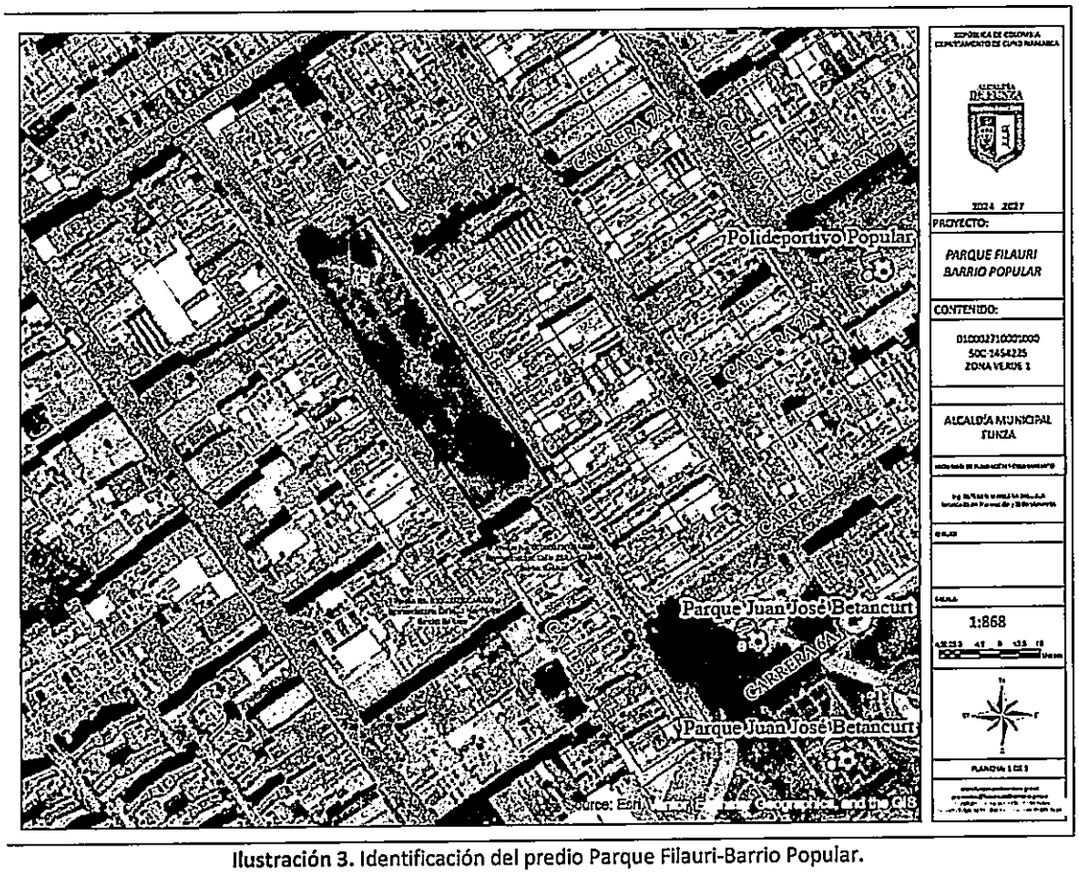


Ilustración 3. Identificación del predio Parque Filauri-Barrio Popular.

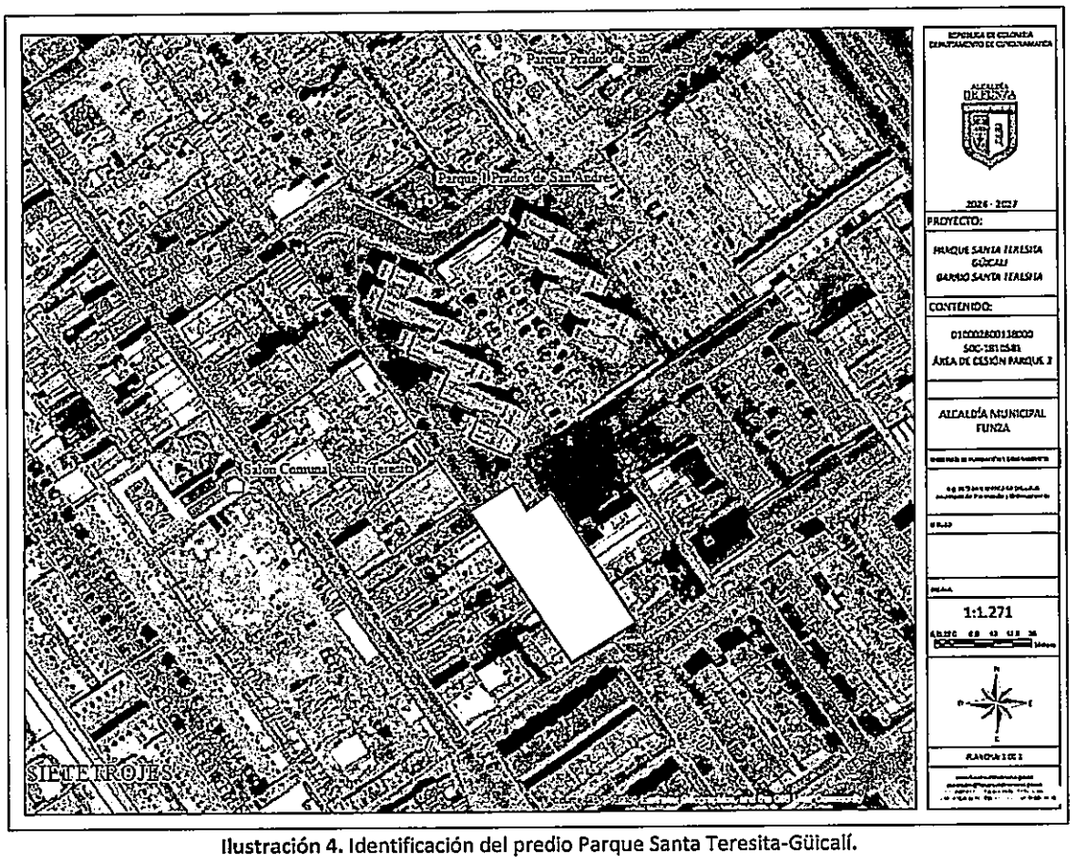


Ilustración 4. Identificación del predio Parque Santa Teresita-Güicalí.



Ilustración 5. Identificación del predio Parque Vila Diana.

2.2. ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Los predios mencionados que conforman la cesión Tipo A del **predio de "el Edén"**, se encuentran actualmente como una zona verde abierta al público con un sendero de concreto en mal estado, mobiliario conformado por bancas en concreto, juegos infantiles (en muy mal estado), arcos de una antigua cancha de futbol, postes de iluminación. Los predios en general tienen una arborización de buen tamaño, los cuales deben ser protegidos dentro de la construcción del proyecto.

El predio del **parque Filauri-barrio Popular** se encuentra en un deterioro bastante notable, tanto en sus senderos, con en los andenes y plazoletas. El predio posee una arborizacion de buen tamaño, el cual debe ser protegidos en la ejecucion de la construcción del parque. La zona del predio del **parque Santa Teresita-Gúicali** donde se ejecutará el proyecto, está conformado por un sendero en concreto y una zona verde con empradización con dos árboles de gran tamaño. La zona verde se encuentra muy deteriorada y con mucha basura y maleza. El predio del **parque Villa Diana** se encuentra en zona verde empradizada sin cuidado ni poda. El **espacio público de la Calle 15 con Carrera 13**, es una antigua bahía de estacionamiento, la cual ha sido invadida por un parqueadero ilegal de motocicletas.

A continuación, se incluye el registro fotográfico del estado actual de los predios:



Ilustración 6. Vista del predio (Lotes 1 y 5) desde Calle 15 cerca de la Cra. 9.

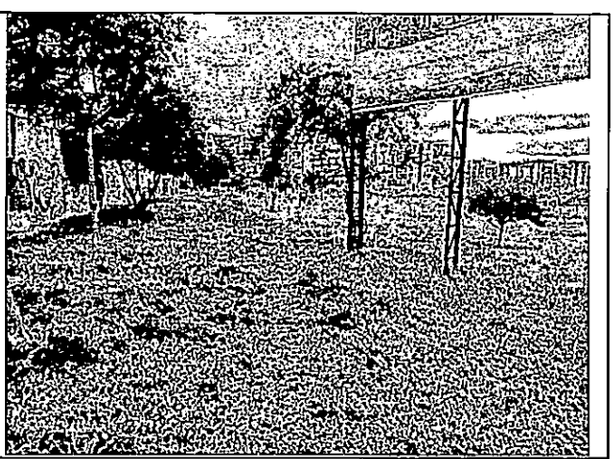


Ilustración 7. Vista del predio (Lote 1) desde Calle 15 cerca de la Cra. 9.

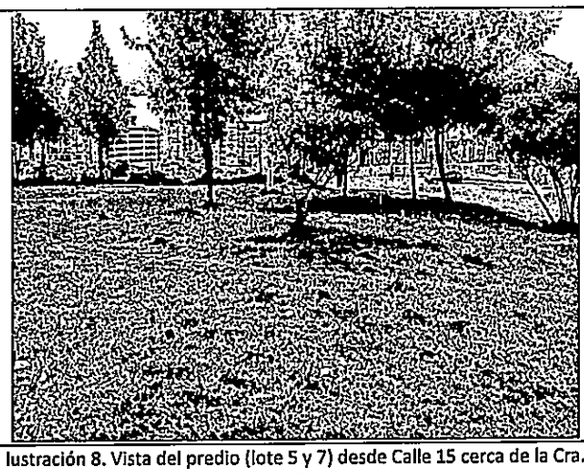


Ilustración 8. Vista del predio (lote 5 y 7) desde Calle 15 cerca de la Cra. 7B.

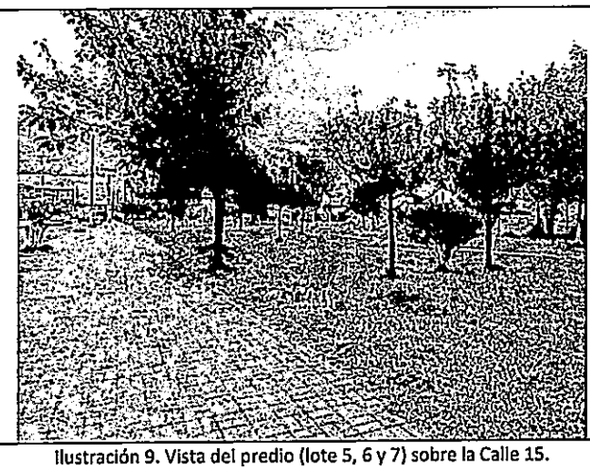


Ilustración 9. Vista del predio (lote 5, 6 y 7) sobre la Calle 15.



Ilustración 10. Vista del predio (lotes 5 y 7) Calle 15 con Cra. 7B

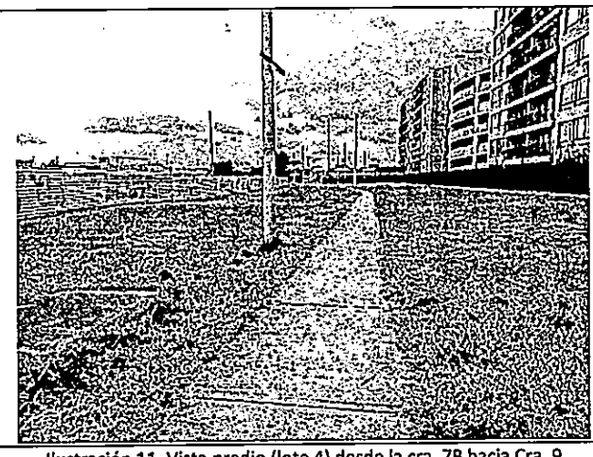


Ilustración 11. Vista predio (lote 4) desde la cra. 7B hacia Cra. 9

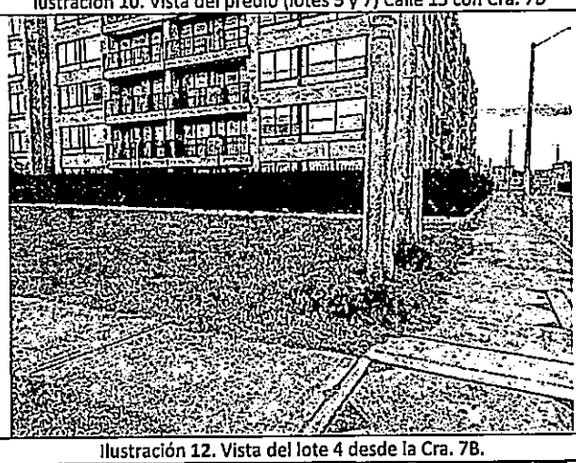


Ilustración 12. Vista del lote 4 desde la Cra. 7B.

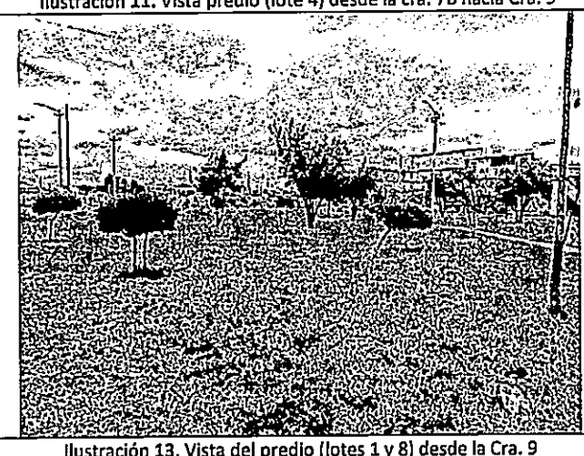


Ilustración 13. Vista del predio (lotes 1 y 8) desde la Cra. 9



Ilustración 14. Vista del predio (lotes 1, 2 y 3) desde la Carrera 9

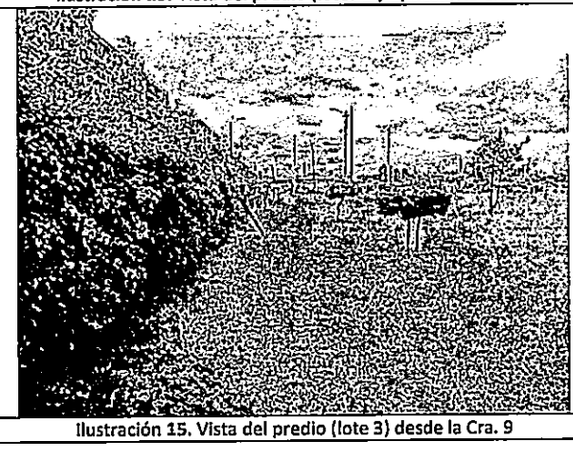


Ilustración 15. Vista del predio (lote 3) desde la Cra. 9

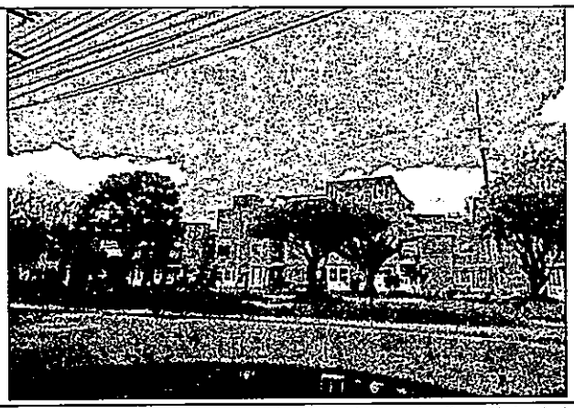


Ilustración 16. Vista del parque Filauri-Barrio Popular (lote 9) desde la Cra. 7D



Ilustración 17. Vista del parque Filauri-Barrio Popular (lote 9) desde la calle 5B

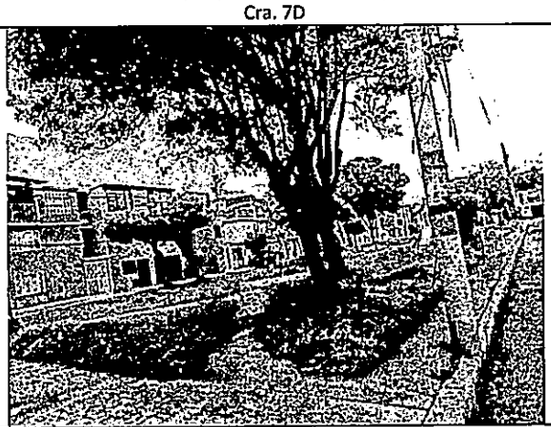


Ilustración 18. Vista del parque Filauri-Barrio Popular (lote 9) desde la Calle 5B costado opuesto

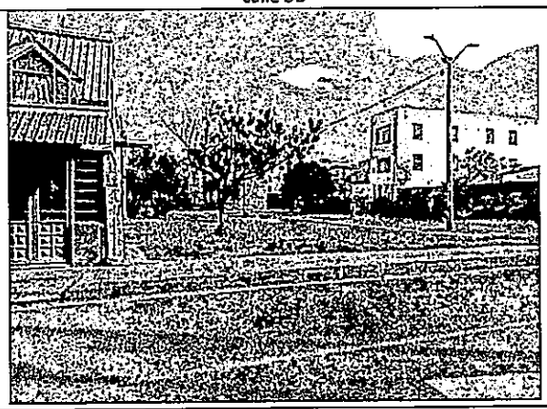


Ilustración 19. Vista del parque Santa Teresita-Guicalí (lote 10) desde la Carrera 20A



Ilustración 20. Vista del parque Santa Teresita-Guicalí (lote 10) desde la Calle 11.

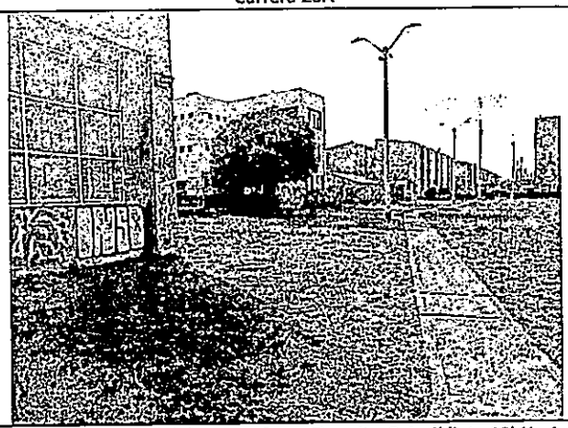


Ilustración 21. Visual del parque Santa Teresita-Guicalí (lote 10) Hacia la Carrera 20A.

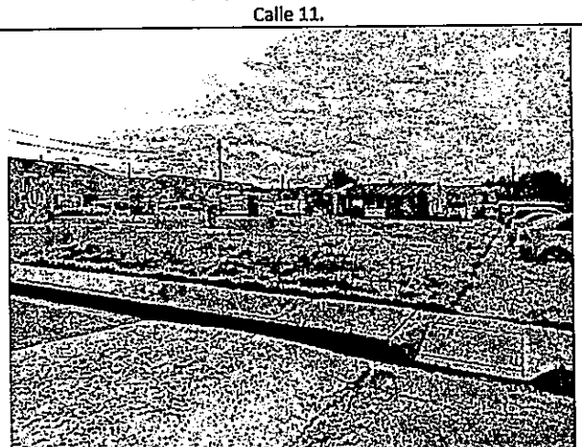


Ilustración 22. Visual del parque Villa Diana (lote 11) Desde la Carrera 20 con Calle 9

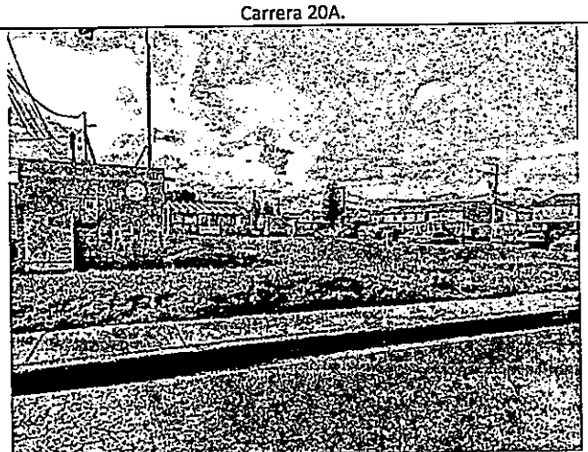


Ilustración 23. Visual del parque Villa Diana (lote 11) Desde la Carrera 20 con Calle 9A



Ilustración 24. Visual del Espacio Público Calle 15 con Carrera 13 (lote 12) Desde la Calle 15



Ilustración 25. Visual del Espacio Público Calle 15 con Carrera 13 (lote 12) Desde la esquina Calle 15 Carrera 13

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Bajo la modalidad de contratación **"Llave en Mano" a Precio Global Fijo**, el alcance del presente contrato comprende la ejecución integral, autónoma y bajo la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, de todas las actividades necesarias para llevar a cabo los ajustes y complementación de diseños, licenciamiento, permiso de intervención de espacio público y construcción y puesta en funcionamiento de los Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"

La obligación del CONTRATISTA es de **resultado**, por lo cual deberá ejecutar no solo las obras civiles y suministros principales descritos en este documento, sino todas aquellas labores complementarias, estudios, trámites, pruebas, aseo y acabados que sean técnicamente indispensables para entregar la edificación en perfectas condiciones de estabilidad, seguridad, funcionalidad y conectividad, cumpliendo con la normativa vigente (NSR-10, RETIE, RETILAP, RITEL/Conectividad, Manual de diseño de Pavimentos) y a entera satisfacción del Municipio de Funza.

Para dar solución a las necesidades de infraestructura recreativa y espacio público, el anteproyecto urbanístico contempla un desarrollo en un área aproximada de 18.747,45 m2., dividida en seis (6) grandes áreas:

A. Parque Años Dorados (orientado al adulto mayor).
B. Parque El Edén.
C. Parque Filauri-Barrio Popular.
D. Parque Santa Teresita.
E. Parque Villa Diana.
F. Espacio Público de la Calle 15 con Carrera 13.

Tanto los estudios y diseños como la obra desarrollada deberán cumplir como mínimo con las especificaciones técnicas definidas por el Municipio, las áreas mínimas exigidas y la normatividad técnica vigente.

A. PARQUE AÑOS DORADOS:

El Parque Años Dorados se desarrolla en un área de aproximada de 3.374 m2. y está conformado por los siguientes espacios y dotaciones:

- Anfiteatro (área aproximada 173.18 m2).
- Pérgolas y jardines conectadas por senderos y plazoletas conformando el "camino de la vida".
- Materas y jardineras para siembra de aromáticas y plantas de jardín, con su respectivo sistema de riego.
- Murales y jardines verticales.
- Elementos biosaludables diseñados para personas adultos mayores y personas con movilidad reducida.
- Mobiliario urbano.
- Iluminación solar.
- Zona verde empradizada.
- Siembra de jardines ornamentales.
- Siembra de 40 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.
- Cerramiento y portería de ingreso.

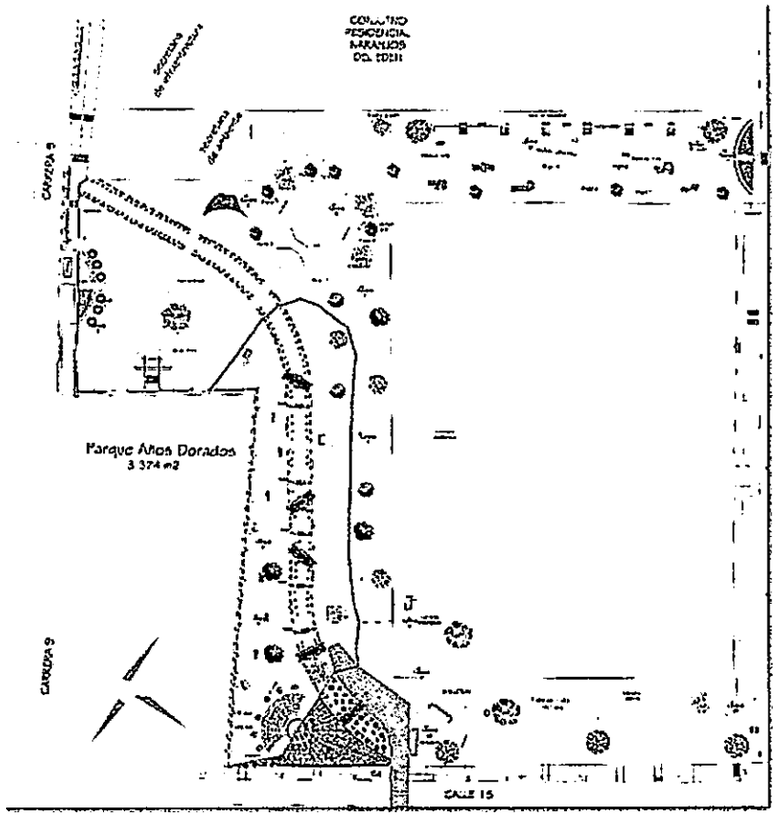


Ilustración 26. Planta general de los parques "Años Dorados" y "El Edén". Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público de la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, Municipio de Funza.

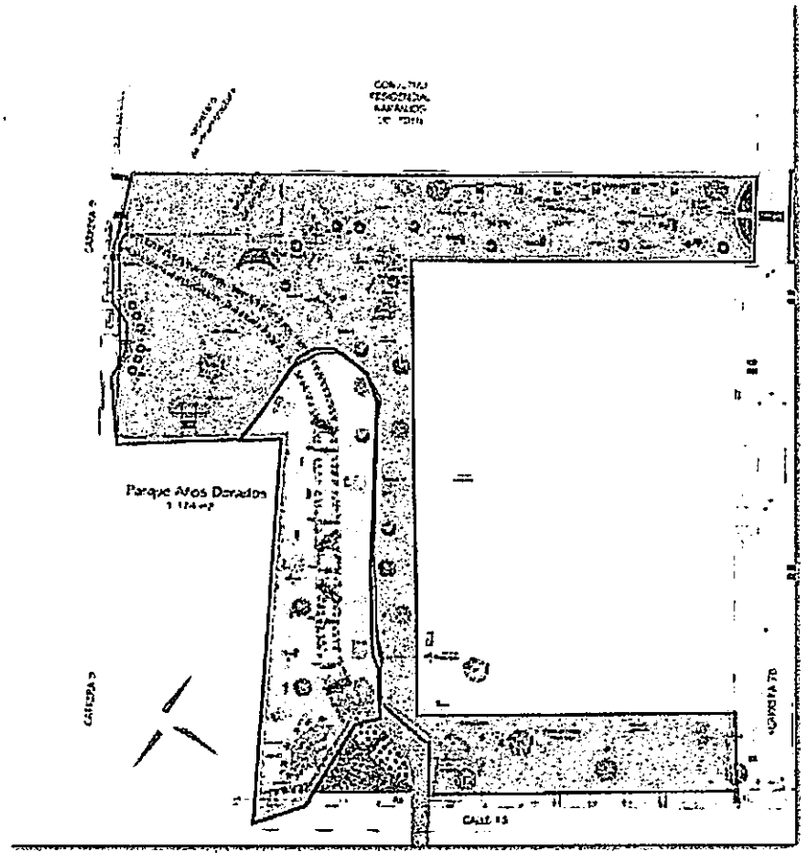


Ilustración 27. Planta de localización de los parques "Años Dorados" y "El Edén". Fuente: Fonsecas Group SAS. Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, Municipio de Funza.

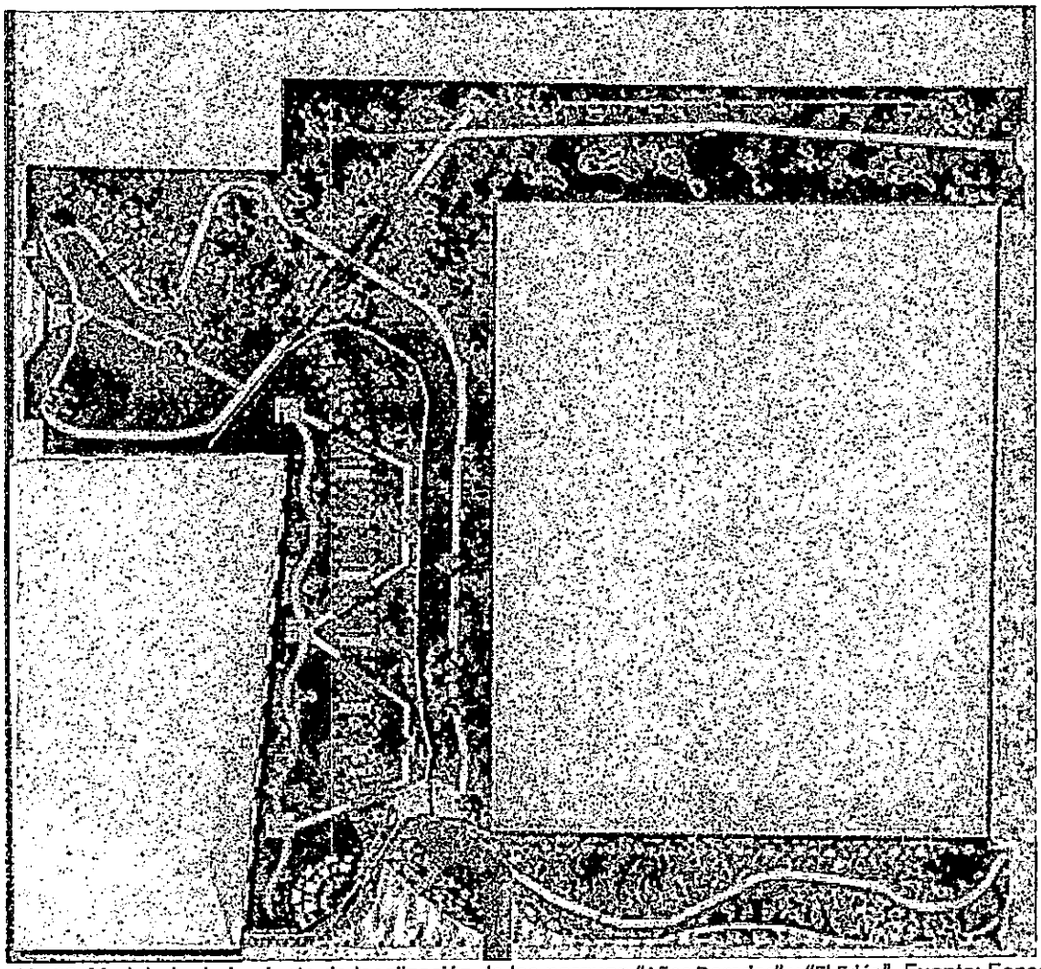


Ilustración 28. Modelado de la planta de localización de los parques "Años Dorados" y "El Edén". Fuente: Fonsecas Group SAS. Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, Municipio de Funza.

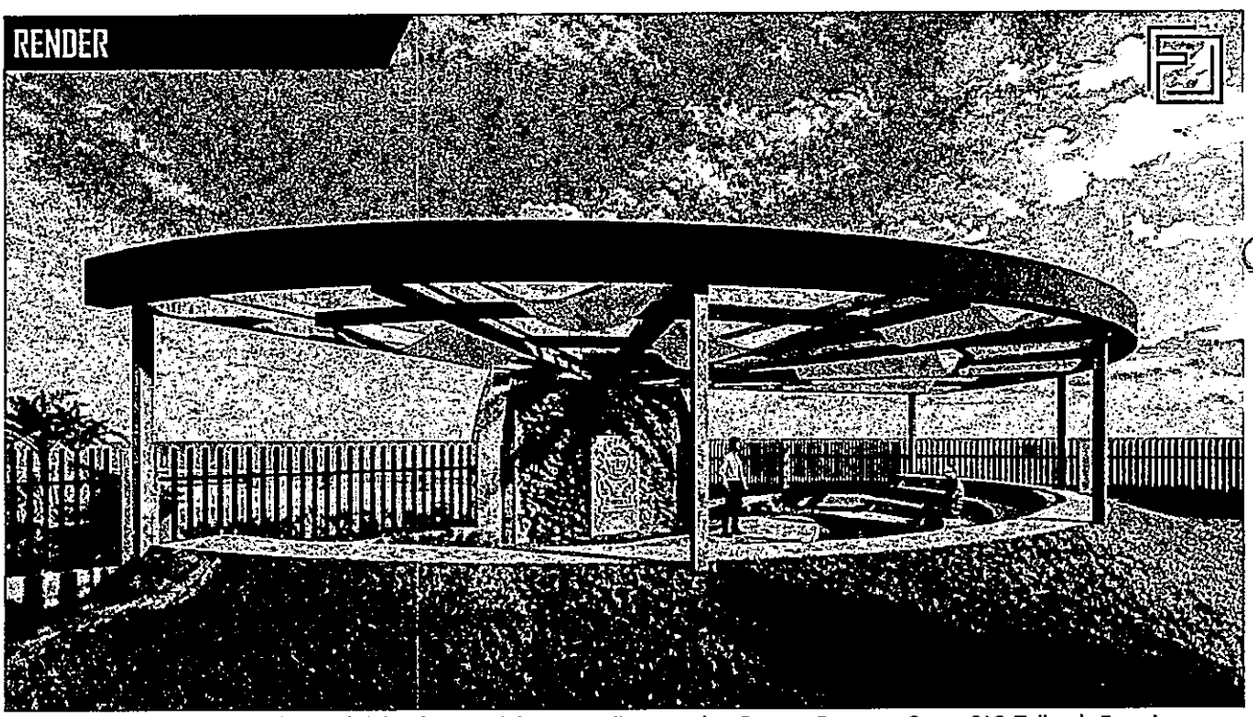


Ilustración 29. Modelado (render) del Anfiteatro del Parque Años Dorados. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.



Ilustración 30. Modelado (render) de materas, jardineras, murales y jardines verticales. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

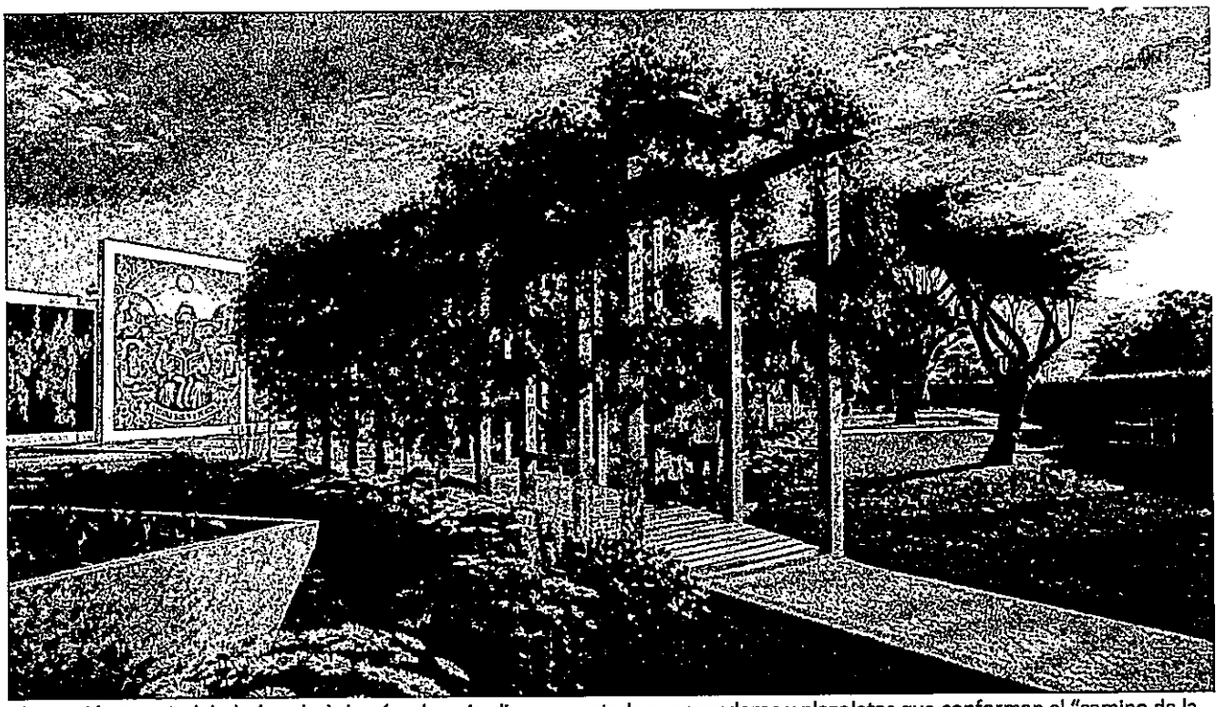


Ilustración 31. Modelado (render) de pérgolas y jardines conectados por senderos y plazoletas que conforman el "camino de la vida". Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

B. **PARQUE EL EDÉN:**

El Parque El Edén se desarrolla en un área aproximada de 10.825 m2. y está conformado por los siguientes espacios y dotaciones:

- Pista de trote (1 km de longitud, ancho 2 m.).
- Sendero y plazoletas
- Puente en madera sobre la pista de trote.
- Pérgola de inicio de la pista de trote con sus respectivas gradas e hitos a 250, 500 y 750 m.
- Muro de Escalar
- Zona de picnic.
- Nueve (9) hoyos de golfito.
- Zona de elementos biosaludables.
- Ajedrez con piezas de tamaño grande (70 cm).

- Mobiliario urbano.
- Iluminación solar.
- Zona verde empradizada.
- Siembra de jardines ornamentales.
- Siembra de 60 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.
- Cerramiento y porterías de ingreso.
- Bebederos de agua para humanos y mascotas.



Ilustración 32. Modelado (render) de puente de madera sobre la pista de trote en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.



Ilustración 33. Modelado (render) de pérgola de inicio de la pista de trote en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.



Ilustración 34. Modelado (render) de pérgola de inicio de la pista de trote en el Parque el Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

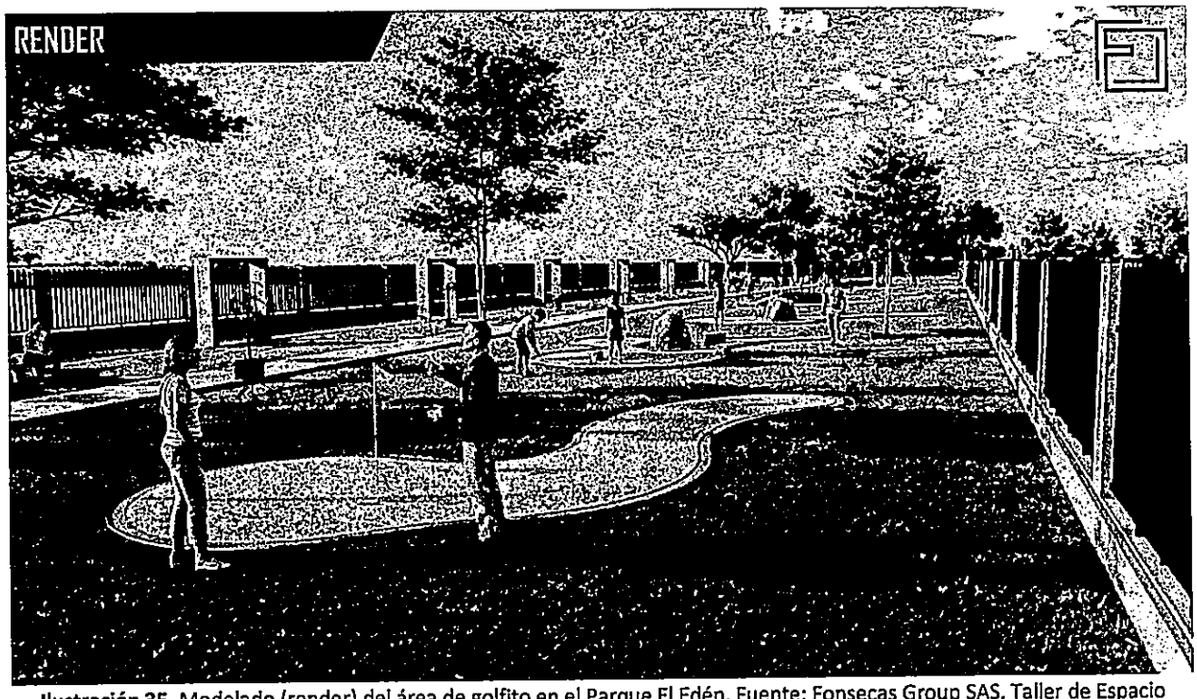


Ilustración 35. Modelado (render) del área de golfito en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

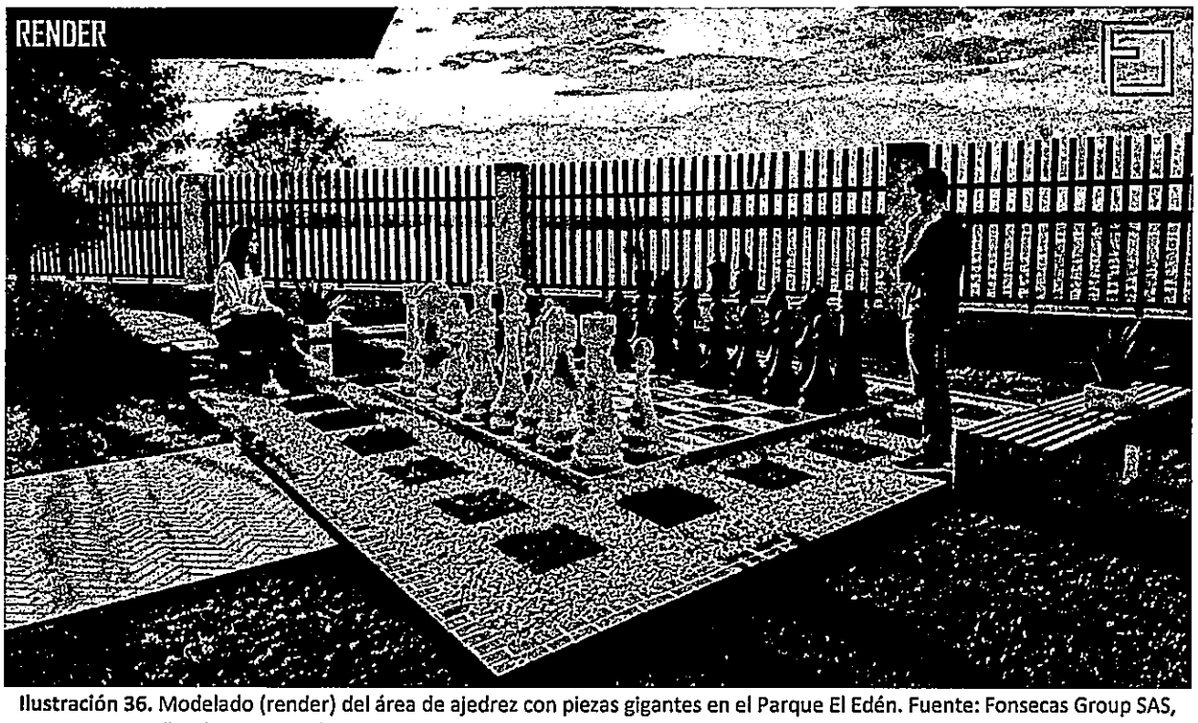


Ilustración 36. Modelado (render) del área de ajedrez con piezas gigantes en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

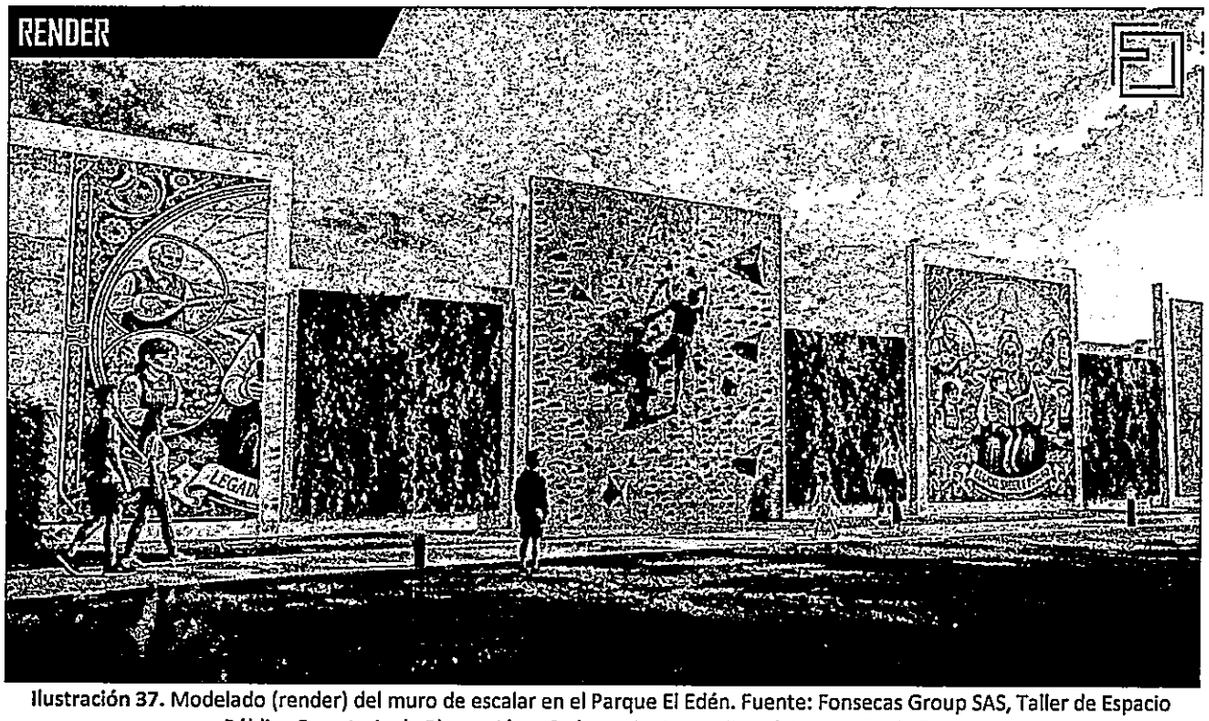


Ilustración 37. Modelado (render) del muro de escalar en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

A su vez, el conjunto de parques "Años Dorados y "El Edén", contará con plazoletas de acceso en tableta, pompeyanos para facilitar el acceso al parque, jardines, iluminación solar, cerramientos y porterías de acceso por la calle 15, cra. 7b y cra. 9. Además contará con bebederos para consumo humano y de las mascotas.

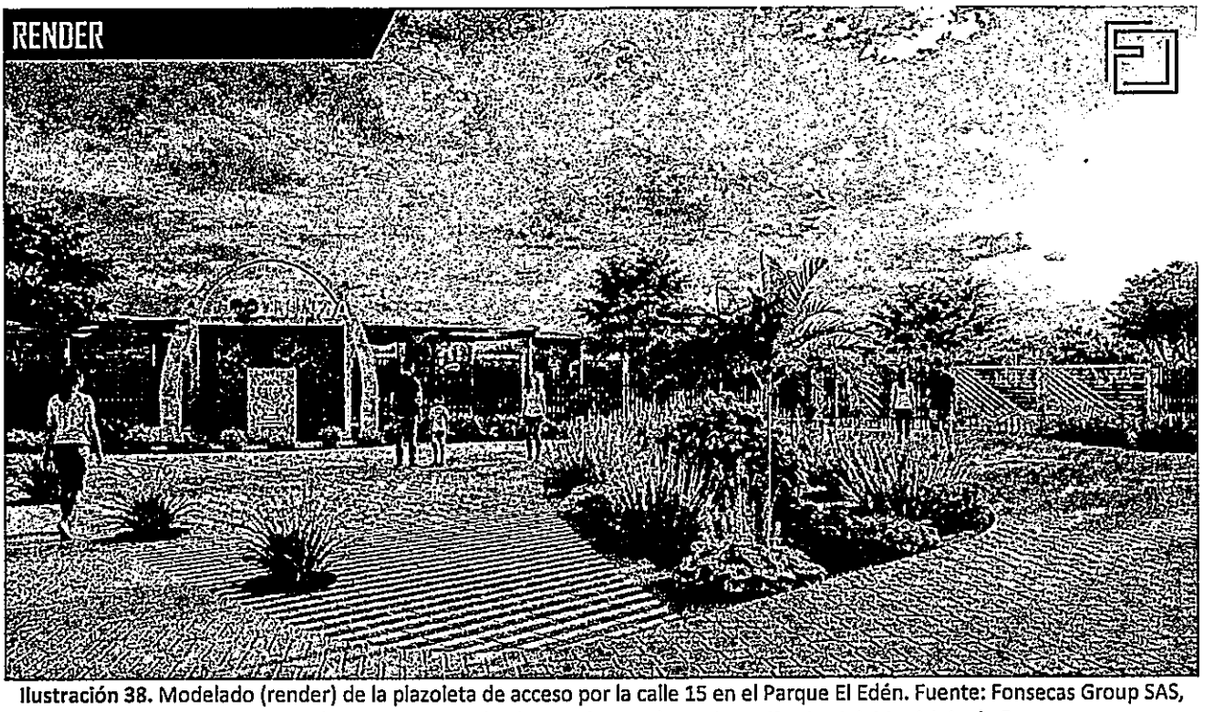


Ilustración 38. Modelado (render) de la plazoleta de acceso por la calle 15 en el Parque El Edén. Fuente: Fonsecas Group SAS, Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

C. PARQUE FILAURI-BARRIO POPULAR:

El parque Filauri-Barrio Popular se desarrolla en un área aproximada de 1.298.41 m2. y lo conforman los siguientes espacios y dotaciones:

- Andén perimetral.
- Sendero y plazoletas.
- Mesas de Ajedrez.
- Juego infantil sobre piso en caucho.
- Elementos biosaludables.
- Mobiliario urbano.
- Iluminación solar.
- Bebederos de agua para humanos y mascotas.
- Zona verde empradizada.
- Siembra de jardines ornamentales.
- Siembra de 10 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.
- Cerramiento y porterías de ingreso.

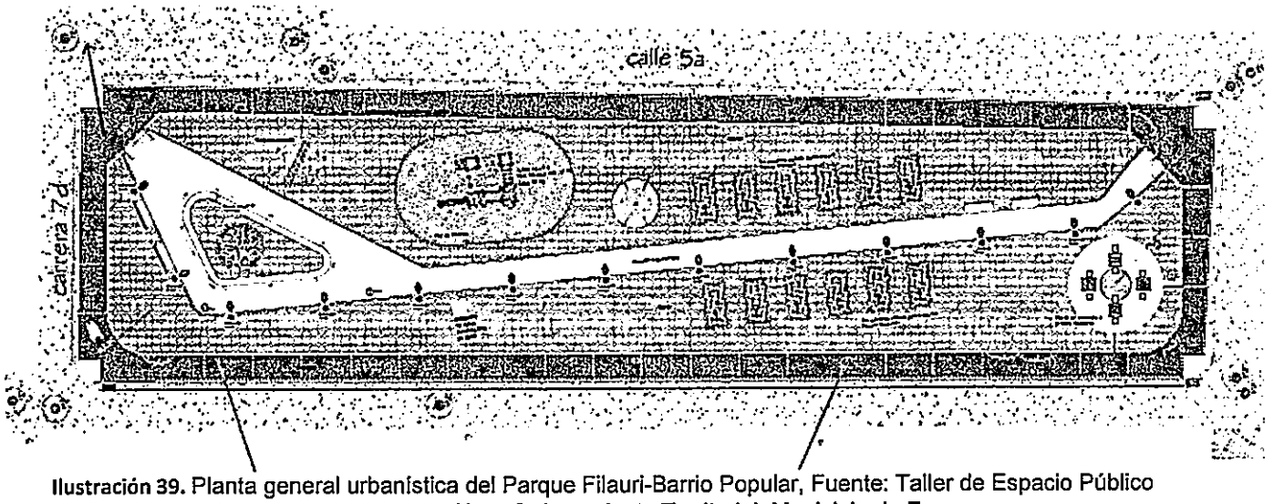


Ilustración 39. Planta general urbanística del Parque Filauri-Barrio Popular, Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

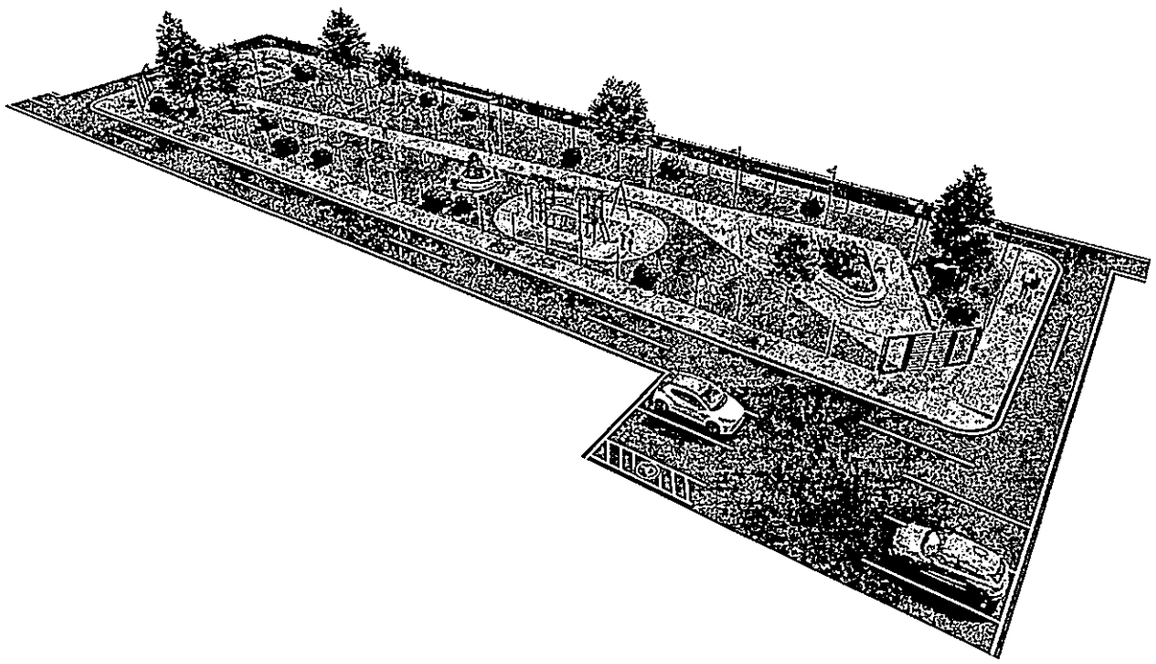


Ilustración 40. Modelado (render) del Parque Filauri-Barrio Popular. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

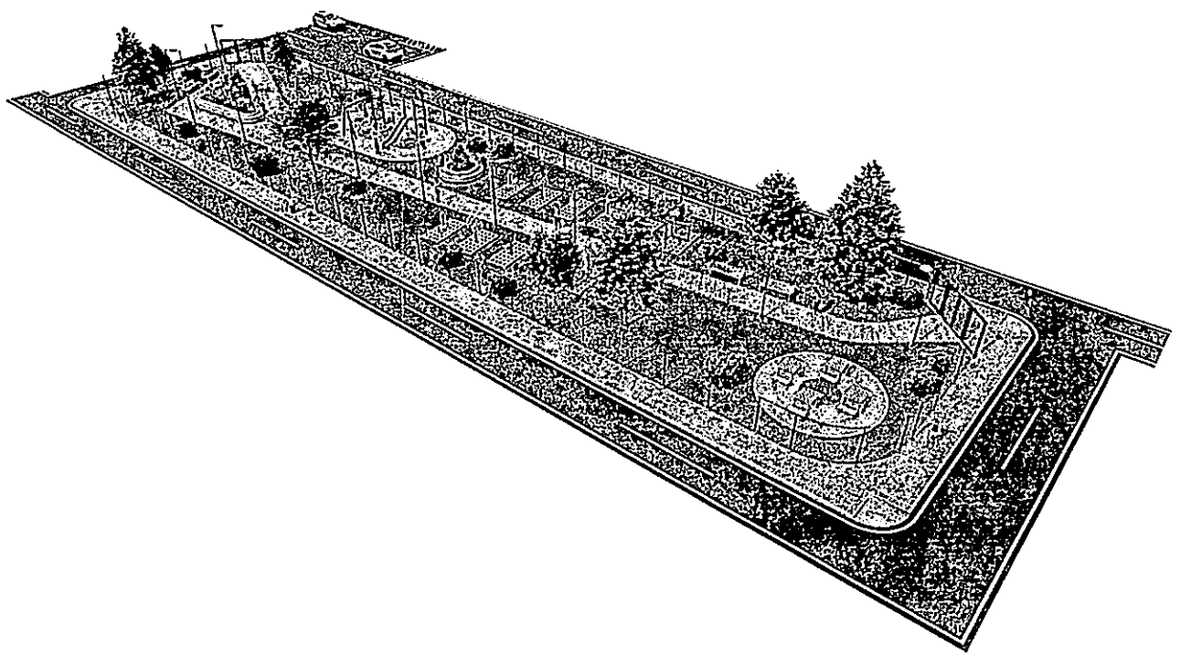


Ilustración 41. Modelado (render) del Parque Filauri-Barrio Popular. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza

D. <u>PARQUE SANTA TERESITA-GÜICALÍ:</u>

El parque Santa Teresita-Güicalí se desarrolla en un área de aproximada de 1.261,63 m2. y la conforman los siguientes espacios y dotaciones:

- Andén perimetral.
- Sendero y plazoletas.
- 2 Juegos infantiles sobre piso en caucho.
- 1 Parque con elementos de calistenia.
- Elementos biosaludables.
- Mobiliario urbano.
- Iluminación solar.
- Bebederos de agua para humanos y mascotas.
- Zona verde empradizada.
- Siembra de jardines ornamentales.

- Siembra de 10 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.

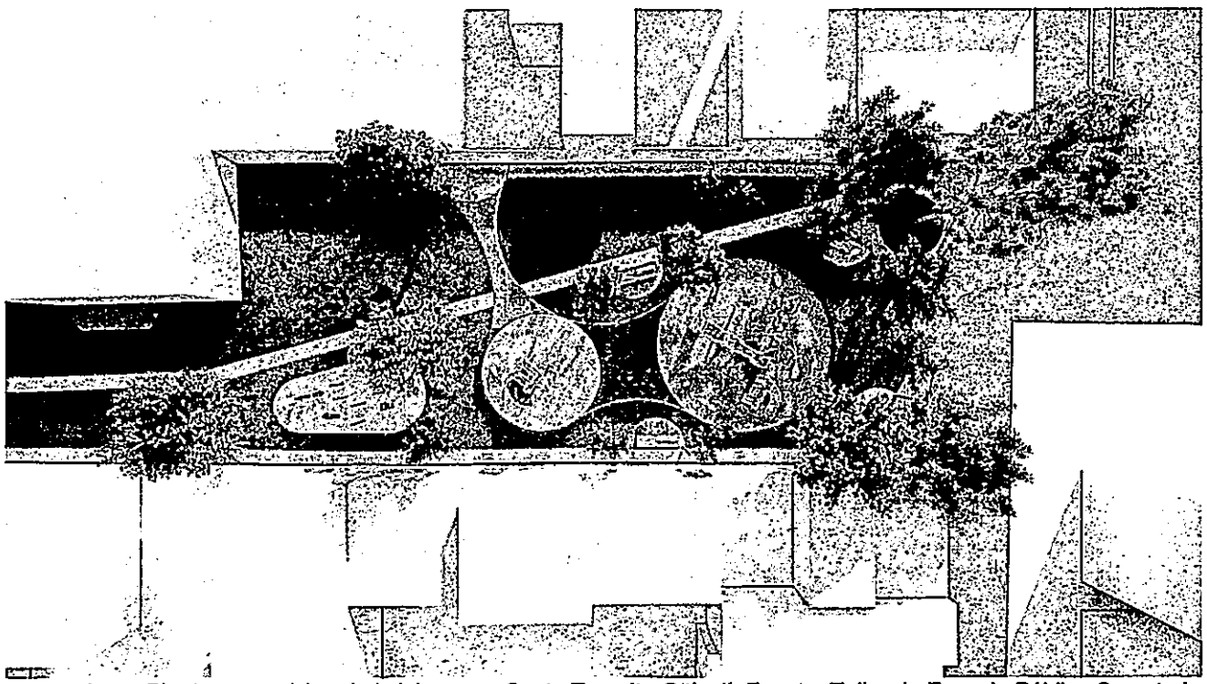


Ilustración 42. Planta general (render) del parque Santa Teresita-Güicalí. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

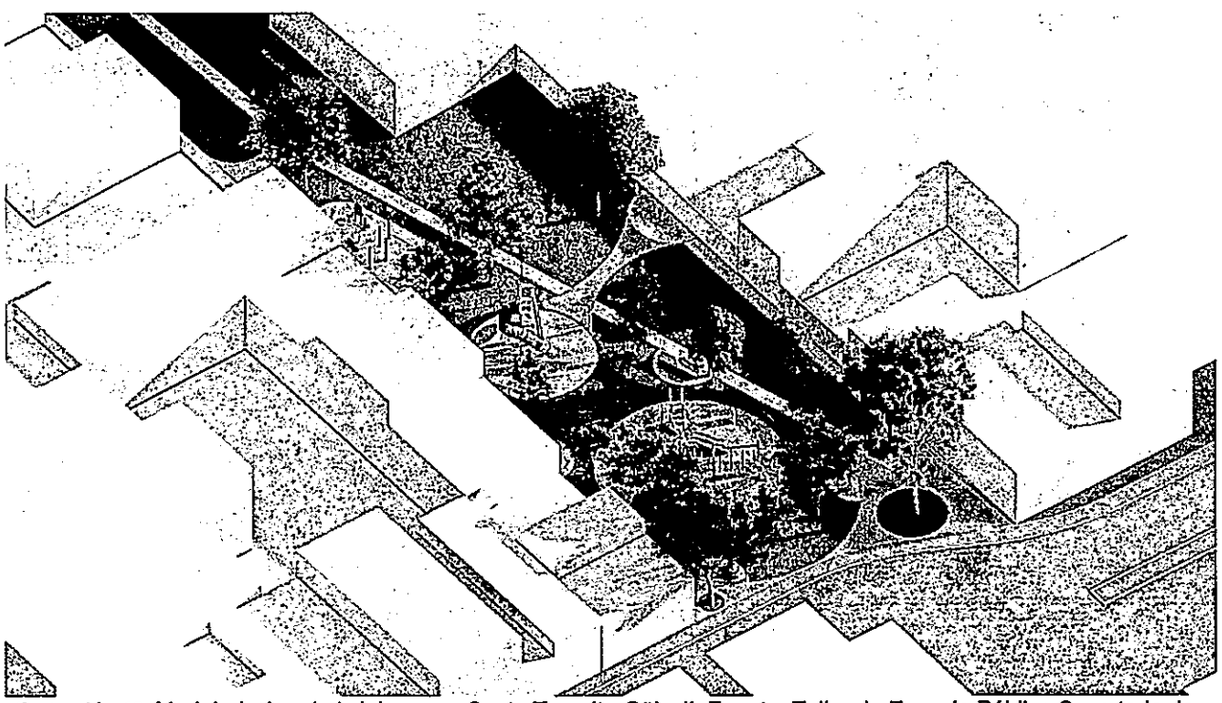


Ilustración 43. Modelado (render) del parque Santa Teresita-Güicalí. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

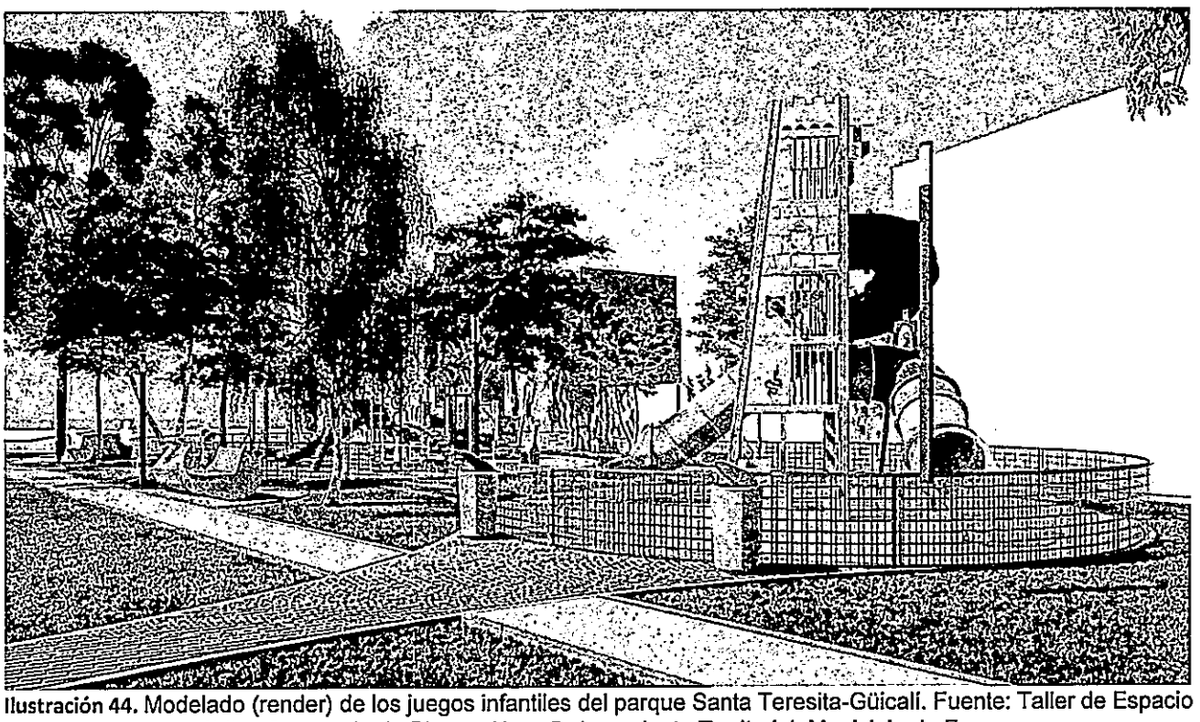


Ilustración 44. Modelado (render) de los juegos infantiles del parque Santa Teresita-Güicalí. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

E. PARQUE VILLA DIANA:

El parque Villa Diana se desarrolla en un área de aproximada de 1.776.35,63 m2. y la conforman los siguientes espacios y dotaciones:

- Andén perimetral.
- Sendero y plazoletas.
- Rampas de Acceso.
- Mampostería de confinamiento
- Jardineras a diferentes alturas
- Sistema de recolección y reciclaje de aguas lluvias
- Mobiliario urbano.
- Iluminación solar.
- Zona verde empradizada.
- Siembra de jardines ornamentales.
- Siembra de 33 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.

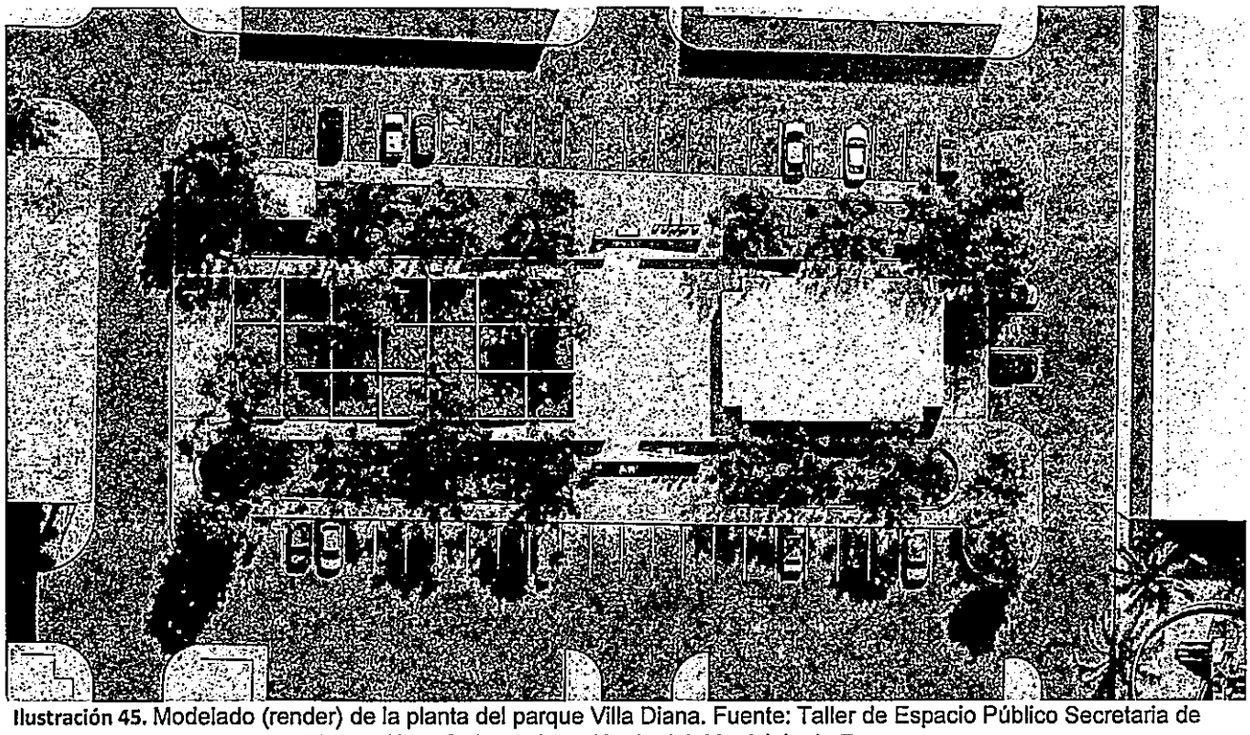


Ilustración 45. Modelado (render) de la planta del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

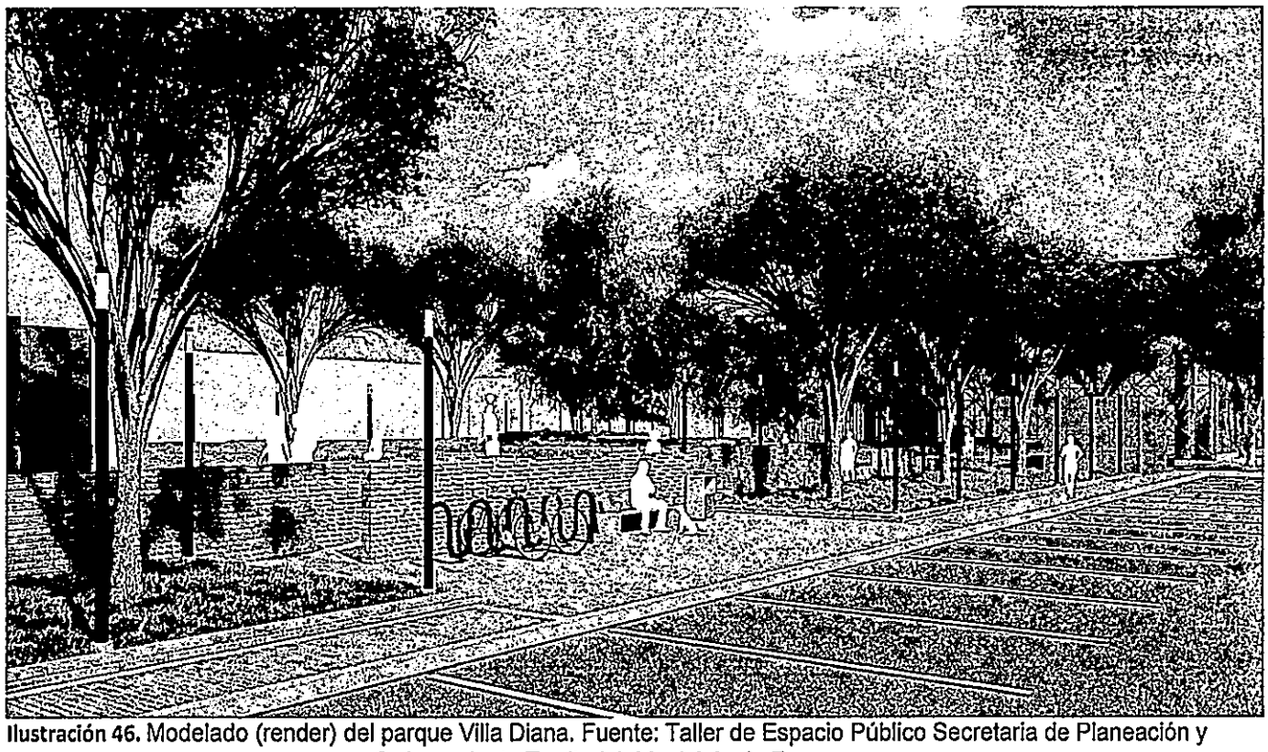


Ilustración 46. Modelado (render) del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

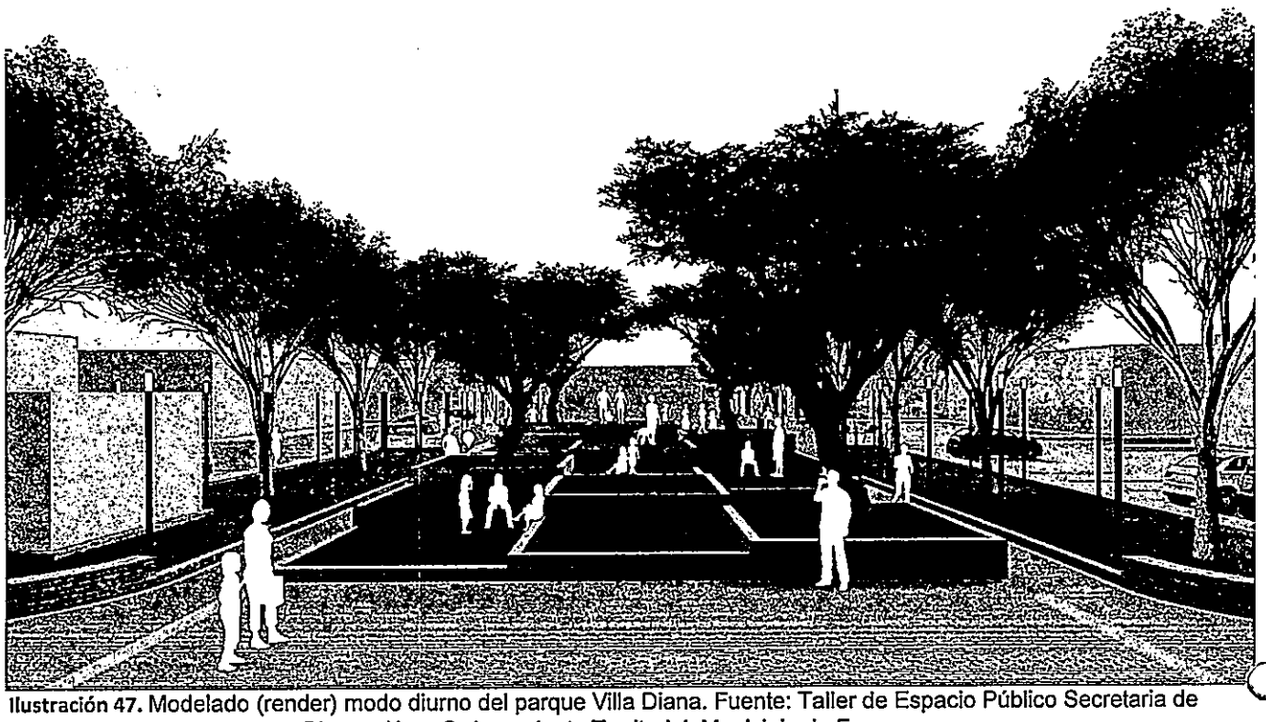


Ilustración 47. Modelado (render) modo diurno del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

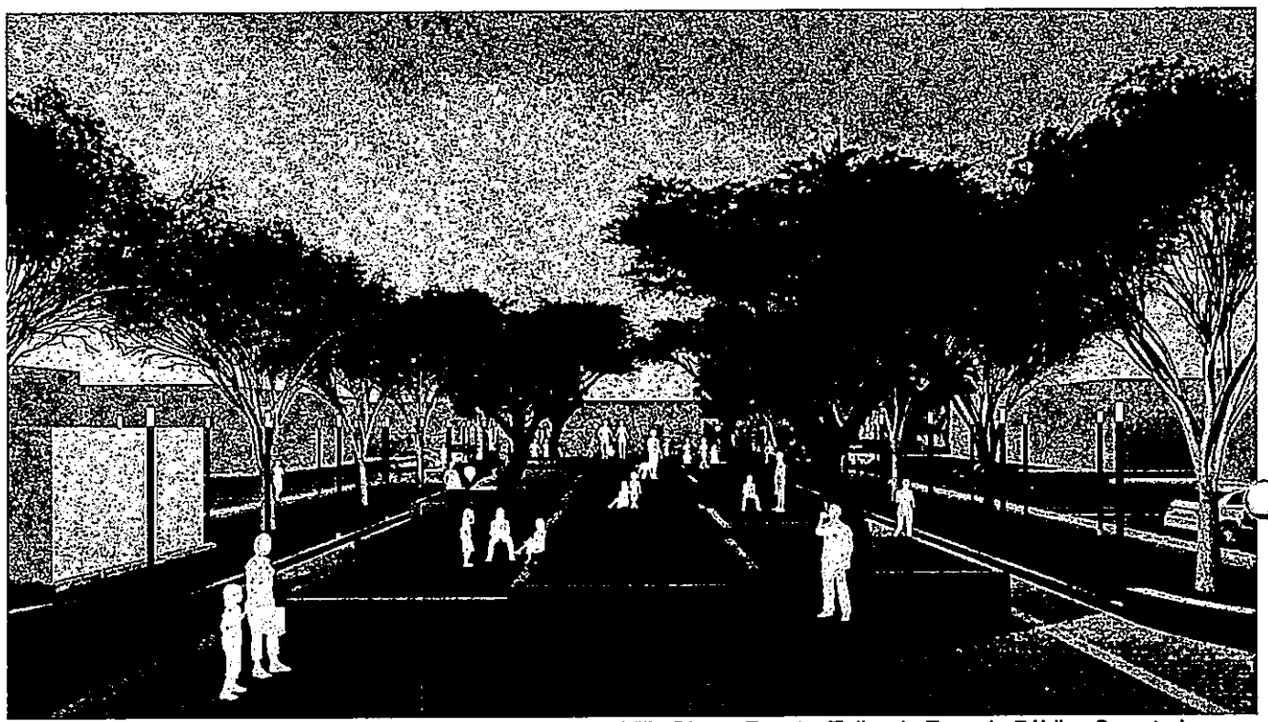


Ilustración 48. Modelado (render) modo nocturno del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

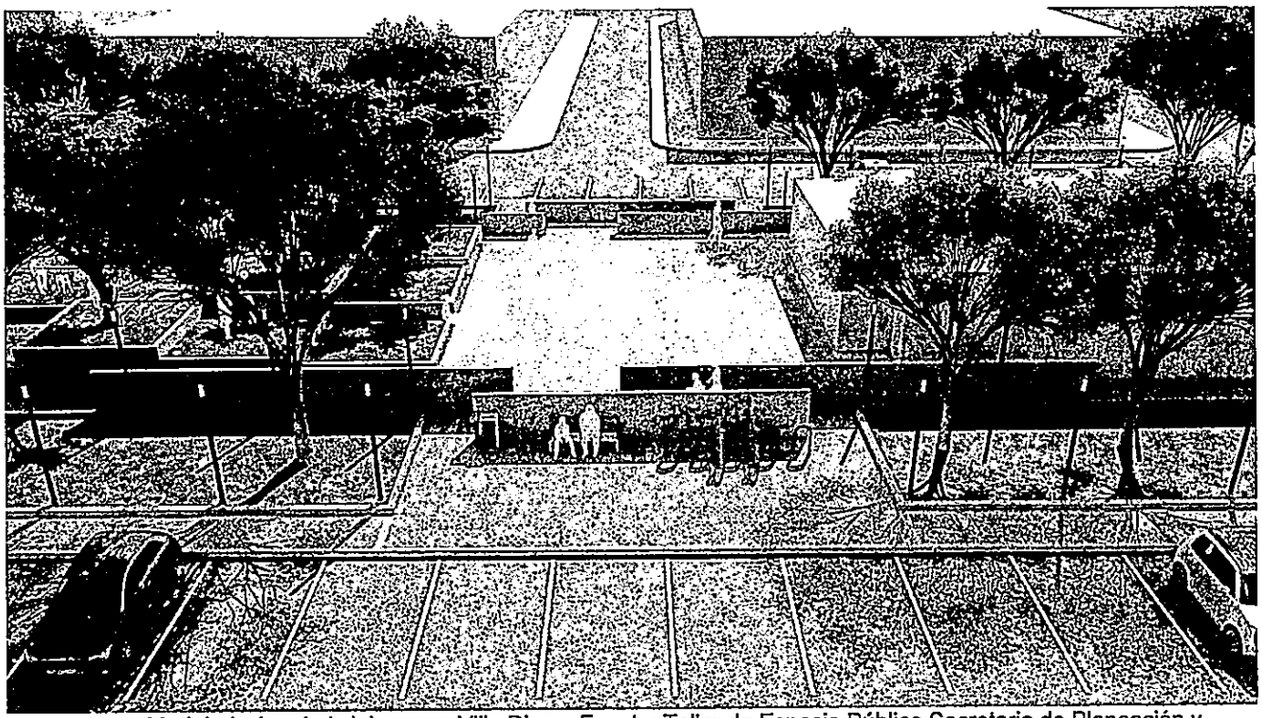


Ilustración 49. Modelado (render) del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

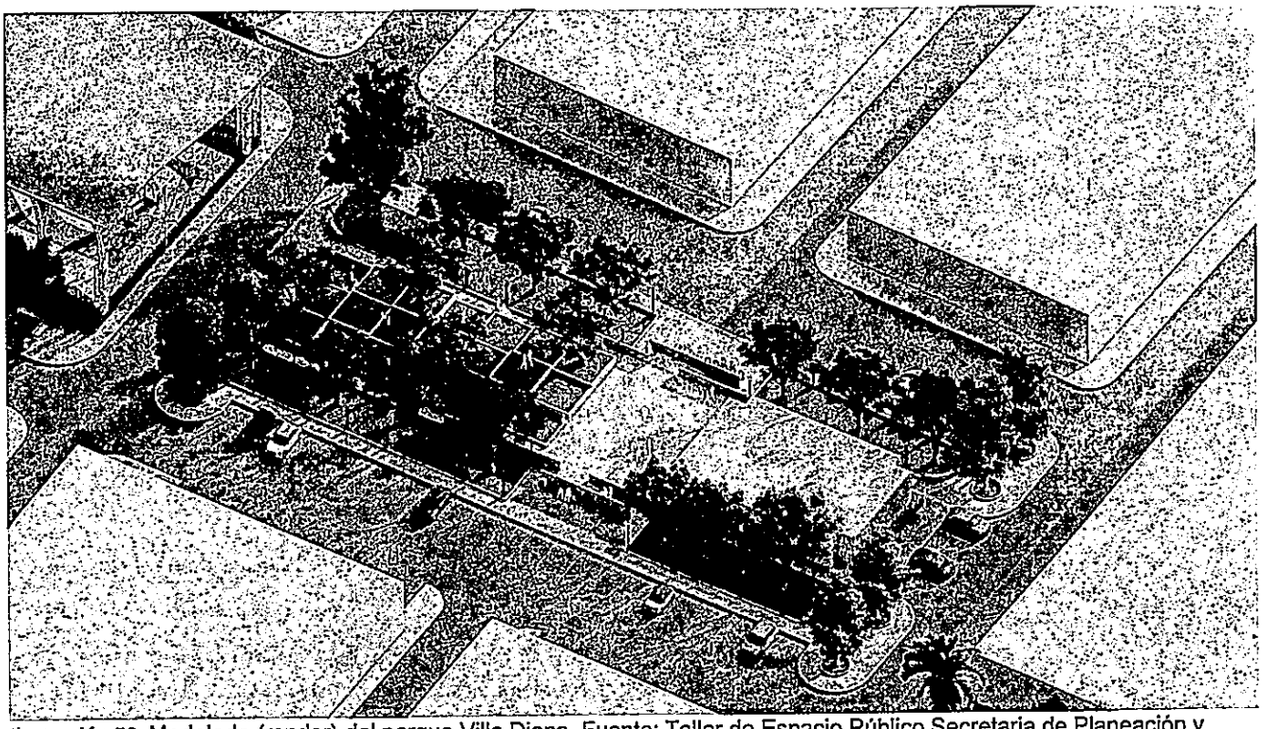


Ilustración 50. Modelado (render) del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

F. **ESPACIO PÚBLICO CALLE 15 CRA 13:**

La intervención del Espacio Público de la Calle 15 con Carrera 13 se desarrolla en un área de aproximada de 212 m2. y la conforman los siguientes espacios y dotaciones:

- Andenes.
- Rampas de Acceso.
- Muros en concreto para jardineras.
- Mobiliario urbano.
- Iluminación de baja altura.
- Siembra de jardines ornamentales.
- Siembra de 6 de especies nativas de una altura mayor a 1.5 m.

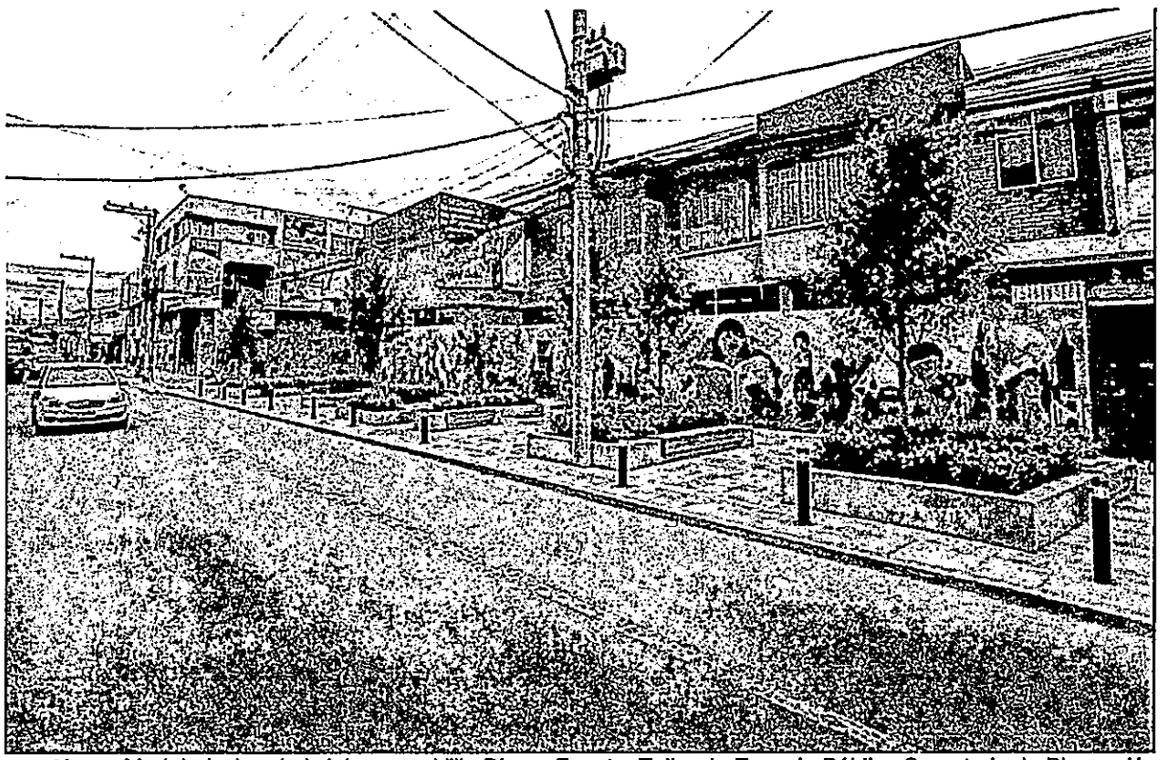


Ilustración 51. Modelado (render) del parque Villa Diana. Fuente: Taller de Espacio Público Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial. Municipio de Funza.

3.1. FASES Y ETAPAS DEL PROYECTO

Para garantizar el control técnico, la calidad de las obras y el flujo lógico de la inversión, la ejecución del contrato se estructurará mediante una secuencia cronológica de **dos (2) fases** operativas independientes pero correlacionadas así:

- **FASE I:** AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LICENCIAMIENTO.
- **FASE II:** CONSTRUCCIÓN DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDÉN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GÜICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PÚBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13.

Es condición ineludible para el inicio de la fase constructiva (**Fase II**) contar con la aprobación previa y escrita sin objeciones de los productos de la fase de estudios y diseños (**Fase I**) por parte de la Interventoría, así como la licencia de construcción y el permiso de intervención de espacio público. El Contratista deberá planificar sus frentes de trabajo y cronograma detallado respetando la siguiente estructura de ejecución:

Igualmente se deben presentar para aprobación las garantías de cumplimiento y RCE debidamente actualizadas antes del inicio de la **Fase II**.

No se suscribirá acta de inicio de **Fase II** ni se autorizará ningún frente de obra hasta el cumplimiento de lo anterior. Cualquier trabajo de construcción iniciado sin estas condiciones será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y no generará derecho a pago.

3.1.1. FASE I - AJUSTE Y COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LICENCIAMIENTO:

Para el desarrollo de esta etapa el Contratista contará con los anteproyectos urbanísticos elaborado por el Taller de Diseño Urbano de la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial del Municipio de Funza que servirá como documento de referencia para la revisión, validación, actualización, ajustes definitivos, trámite de la licencia y permiso de intervención de espacio público, asumiendo la responsabilidad técnica integral de compatibilizar, integrar y armonizar la totalidad de estudios y diseños entregados como insumo y los nuevos estudios generados.

La **Fase I** no constituye una etapa de revisión documental, sino una reingeniería obligatoria derivada de la complementación técnica del anteproyecto elaborado por el Taller de Diseño Urbano de la Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial del municipio de Funza frente al marco normativo colombiano y el desarrollo de todos los estudios y diseños técnicos complementarios a nivel de detalle, además del posterior licenciamiento y trámite del permiso de intervención.

El anteproyecto entregado por el Municipio tiene carácter estrictamente ilustrativo, conceptual y referencial. Dicho anteproyecto tiene por único objeto servir de base orientativa para el desarrollo del diseño definitivo que el

CONTRATISTA elaborará, permitiendo establecer criterios generales de distribución, dimensionamiento y articulación de las áreas propuestas.

El Contratista reconoce y acepta que el anteproyecto no constituye diseño definitivo, ni implica aprobación técnica, estructural, funcional, normativa o de cualquier otra índole por parte del Municipio. En consecuencia, el Municipio de Funza no asume ninguna responsabilidad por la idoneidad, exactitud, suficiencia, seguridad, estabilidad, funcionalidad, ni por cualquier otro aspecto del diseño que el Contratista elabore, ni por los resultados derivados de su ejecución.

El Contratista, en su calidad de responsable único del diseño y de la construcción bajo la modalidad de contrato llave en mano a precio global fijo, deberá desarrollar el proyecto urbanístico y arquitectónico, estructural, de instalaciones y demás diseños técnicos necesarios, realizando todos los estudios, cálculos, verificaciones, ajustes y complementos que se requieran, de conformidad con la normatividad vigente (incluyendo, entre otras, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, normas técnicas aplicables, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Funza y demás disposiciones legales y reglamentarias).

El diseño y la construcción que el Contratista presente y ejecute deberán cumplir, como mínimo, con los espacios, áreas y acabados establecidos en las especificaciones técnicas y en el anteproyecto ilustrativo, sin que ello limite su obligación de optimizar, complementar o mejorar la propuesta siempre que se respeten los mínimos exigidos y se mantenga la funcionalidad de los equipamientos.

Toda la responsabilidad técnica, jurídica, económica y de resultado del diseño, de la construcción, de la calidad de los materiales, de la correcta ejecución de la obra, de su funcionalidad, seguridad, durabilidad y del cumplimiento de la normativa aplicable, es exclusiva del Contratista. El Municipio no responderá por vicios de diseño, errores de cálculo, insuficiencias técnicas, ni por cualquier reclamo que se derive del proyecto desarrollado y ejecutado por el Contratista.

El precio global fijo del contrato incluye la totalidad de los costos necesarios para el diseño completo y la construcción de cada uno de los parques y espacio público, sin que el Contratista pueda reclamar valores adicionales por concepto de ajustes, complementos o modificaciones al diseño derivadas de la naturaleza ilustrativa del anteproyecto entregado.

Los estudios y diseños técnicos a ejecutar en la **Fase I** son como mínimo los siguientes:

1. Informe preliminar y diagnóstico.
2. Levantamientos topográficos de los predios.
3. Estudio de suelos.
4. Diseño urbanístico y arquitectónico (ajuste y/o complementación).
5. Diseño de elementos estructurales y no estructurales.
6. Diseño de estructura de andenes, senderos, caminos, pompeyanos.
7. Diseño de redes hidrosanitarias.
8. Diseño eléctrico de iluminación solar y/o conectado a la red de energía.
9. Concepto ambiental y P.M.A.
10. Concepto de seguridad humana.
11. Plan de manejo de tránsito (P.M.T.).
12. Concepto y Diseño de elementos mecánicos y de seguridad.
13. Integración de estudios técnicos y modelación – BIM.
14. Presupuesto detallado de la **Fase II**. Memorias de cantidades de obra, Análisis de Precios Unitarios, Especificaciones Técnicas. Este presupuesto no modifica el precio global fijo del contrato y solo se utilizará para el seguimiento y pago por avance de la **Fase II**.
15. Programación de obra.
16. Trámites, permisos y licenciamiento.

El alcance, actividades a desarrollar y productos a entregar en la **Fase I** por cada uno de los estudios y diseños se desarrolla más adelante en el presente **Anexo 1.** Anexo Técnico.

Todos los diseños técnicos deben estar coordinados e integrados en un modelo BIM (LOD 350) y dicha integración BIM es entregable obligatorio y condición para la aceptación de la **Fase I.**

Para la correcta ejecución del proyecto, el Contratista asume la obligación y responsabilidad de elaborar y entregar debidamente aprobados por la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial y las Empresas de Servicios Públicos, la totalidad de los componentes de diseño.

El anteproyecto urbanístico contempla la ejecución de las siguientes áreas mínimas que deberá tener en cuenta el futuro contratista durante la Fase I:

PARQUE "AÑOS DORADOS"		
anfiteatro	Tarima en madera sobre placa en concreto	14.14
	Gradas	89.11
	Pérgola en madera	173.18
pérgolas jardines sendero de la vida	Pérgola en madera	48.79
	Deck en madera sobre estructura en madera	48.79
zonas duras	Plazoletas tableta 1/4*26	131.78
	Andenes concreto	113.79
	Adoquín ecológico	49.99
	Plazoletas piso caucho	11.25
	Losetas prefabricadas en concreto	129.42
	Muro cerramiento	192.15
zonas verdes	Jardín	100.00
	Jardín vertical	131.25
	Empradización	2,685.73
PARQUE "EL EDÉN"		
puente en madera	Deck en madera sobre estructura en madera	128.00
pista de trote	Sendero en concreto con acabado estampado	1,495.20
	Gradas	25.56
hoyos de golf	Placa concreto acabado grama sintética	195.20
zonas duras	Plazoletas tableta 1/4*26	197.67
	Andenes concreto	170.68
	Adoquín ecológico	74.99
	Plazoletas piso caucho	11.25
	Losetas prefabricadas en concreto	63.20
	Pista de trote	1,495.20
	Muro cerramiento	87.84
zonas verdes	Jardín	150.00
	Jardín vertical	60.00
	Empradización	6,946.05
PARQUE "FILAURI-BARRIO POPULAR"		
zonas duras	Andenes concreto	262.31
	Plazoletas piso caucho	97.91
	Plazoletas tableta 1/4*26	305.86
	Loseta podo táctil	71.72
	Adoquín ecológico	37.44
	Rampas en concreto	5.92
zonas verdes	Jardines	24.74
	Empradización	492.51
PARQUE "SANTA TERESITA"		
zonas duras	Andenes concreto acabado estampado	493.50
	Plazoletas piso caucho	249.00
	Plazoletas tableta 1/4*26	66.93
	Adoquín ecológico	25.52
zonas verdes	Empradización	426.74
PARQUE "VILLA DIANA"		
zonas duras	Plazoletas tableta 1/4*26	871.88
	Rampas en concreto acabado en tableta 1/4*26	45.00
	Gradas en concreto acabado en tableta 1/4*26	1.80
zonas verdes	Jardines	335.58

	Empradización	522.09
ESPACIO PÚBLICO CALLE 15 CRA 12		
zonas duras	Andén-plazoleta en tableta 1/4*26	125.96
	Loseta podo táctil	16.12
	Rampas	5.92
zonas verdes	Jardín ornamental	64.00

Tabla 2. Cuadro de áreas mínimas proyectadas. Fuente: Fuente: Fonsecas Group SAS. Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, Municipio de Funza.

Las áreas indicadas son mínimas de referencia. El CONTRATISTA podrá proponer optimizaciones siempre que se respeten los espacios funcionales mínimos del programa arquitectónico (áreas de zonas verdes, zonas duras, plazoletas, jardines, etc.) y la funcionalidad del equipamiento.

El CONTRATISTA deberá a su cuenta y riesgo presentar los estudios y diseños a nivel de detalle que cumplan con las especificaciones técnicas entregadas por el Municipio, así mismo, una vez no objetados los mismos por parte de la Interventoría deberá tramitar la correspondiente licencia urbanística y los permisos necesarios para el inicio de la construcción (Fase II).

A. <u>INFORME PRELIMINAR Y DIAGNÓSTICO:</u>

Una vez suscrita el acta de inicio de la **Fase I - Ajuste y complementación de los estudios y diseños, licenciamiento,** el Contratista deberá elaborar y entregar un Informe Preliminar y Diagnóstico integral de los predios donde se desarrollarán los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13". Este documento deberá estar soportado en inspecciones físicas detalladas a los predios, levantamiento urbanístico y arquitectónico "As-Is" del estado actual de los parques y el espacio público, levantamiento topográfico donde se debe incluir la georreferenciación de los árboles existentes y en el análisis del insumo documental entregado por el Municipio de Funza (Certificado de Tradición y Libertad, escrituras, anteproyecto urbano y arquitectónico, etc.).

A.1 Entregables del informe preliminar y diagnóstico.

Con estos insumos, el CONTRATISTA será el responsable absoluto de desarrollar, como mínimo, los siguientes componentes dentro de su informe:

A.1.1 Estudio de la Situación Normativa, Legal y Urbanística:

- Información cartográfica catastral y general de los predios (Áreas y linderos reales vs. escrituras).
- Verificación del estado de legalización de los predios y edificaciones existentes.
- Análisis de gravámenes, limitaciones, impuestos y contribuciones vigentes.
- Verificación de la disponibilidad y estado de las acometidas de servicios públicos domiciliarios.
- Estudio de la normativa aplicable y afectaciones según el PBOT vigente del Municipio de Funza.
- Análisis de aislamientos, cesiones y volumen de ocupación permitido.

A.1.2. Diagnóstico Físico y de Redes (Estado "As-Is"):

- Reporte detallado de especies arbóreas con su respectiva georreferenciación
- Reporte detallado del estado actual de la infraestructura.
- Inventario del estado actual de las redes hidrosanitarias y eléctricas.

A.1.3. Consultas y Trámites ante Entidades:

- Consultar a las Empresas Prestadoras de Servicios (ENEL Colombia, EMAAF, etc.) y a las entidades competentes, para garantizar que la compatibilidad de los diseños con las normas técnicas vigentes exigidas por cada operador.

- En cualquier evento, el CONTRATISTA deberá garantizar que el diagnóstico y la información recopilada permita la legalización, construcción y entrega funcional del proyecto, materializada a través de la obtención del respectivo permiso de intervención y Licencia de Construcción y las aprobaciones definitivas de servicios públicos.

A.2. Aprobación del Informe:

- El Informe Preliminar y Diagnóstico debe ser radicado para revisión y aprobación de la Interventoría y/o Supervisión, quienes podrán emitir las observaciones técnicas, jurídicas o arquitectónicas que consideren pertinentes. El CONTRATISTA está en la obligación ineludible de resolver y subsanar la totalidad de dichas observaciones dentro del término que la Interventoría le fije, sin que esto modifique el plazo general del contrato.

B. AJUSTES Y/O ACTUALIZACIÓN AL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ARQUITECTÓNICO Y URBANISTICO:

El alcance de este componente comprende la ejecución de los levantamientos de campo con la medición exacta de parámetros de planimetría y altimetría de los predios de los parques y del espacio público, Esta información será la línea base ineludible para la complementación y ajustes de los diseños de los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13".

El CONTRATISTA deberá prever todas las incidencias, afectaciones y actividades preliminares necesarias. El levantamiento topográfico debe estar ligado al sistema de coordenadas de la red geodésica nacional (IGAC - MAGNA SIRGAS) y referenciado al sistema de Catastro Municipal para permitir el trámite del permiso de intervención o la Licencia de Construcción según sea el caso.

B.1. Equipos y Profesionales Responsables:

Para garantizar la precisión de este insumo crítico, el CONTRATISTA deberá utilizar equipos tecnológicos de última generación (Estaciones totales de alta precisión, distanciómetros láser, GPS RTK).

Todas las memorias y planos entregados deberán estar firmados en original por los profesionales idóneos responsables de cada área, anexando copia de su respectiva matrícula profesional vigente y el certificado de calibración de los equipos.

B.2. Entregables Ajustes y/o Actualización al Levantamiento Topográfico, Arquitectónico Y Urbanístico:

Como mínimo el contratista debe entregar:

- Planta de localización del proyecto (Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"), donde se referencie la localización de los amarres al sistema de coordenadas del IGAC o coordenadas aprobadas por la interventoría, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC y los puntos internos de control amarrados a esos mojones, que permitan realizar el replanteo del proyecto.
- Planta y perfil de levantamiento a la escala acordada con la Interventoría, con cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas; acordado mediante acta de comité al inicio del desarrollo de la actividad.
- Memoria topográfica en original y dos (copias) y copia en medio magnético.
- En la memoria topográfica se deben anexar las carteras topográficas de campo.
- Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
- Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes.
- Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles y curvas de nivel.
- Dibujos en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- Registro de traslados de las referencias geodésicas.
- Registro de levantamientos con GPS.
- Informe de control topográfico durante la ejecución de los estudios y diseños.

C. ESTUDIO GEOTÉCNICO:

El objetivo principal del Estudio Geotécnico es determinar las características estratigráficas y mecánicas del subsuelo, para evaluar la capacidad portante y las recomendaciones de las cimentaciones y estructuras que componen los anteproyectos de los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"., el CONTRATISTA deberá emitir los parámetros de diseño y las recomendaciones geotécnicas que garanticen la estabilidad integral del proyecto.

Los estudios se desarrollarán dando estricto cumplimiento a las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 (Especialmente los Títulos H y A.10), y toda aquella normativa vigente que regule su ejecución.

El CONTRATISTA debe considerar, de manera enunciativa mas no limitativa, la realización de exploraciones directas, pruebas de campo, ensayos de laboratorio, análisis geotécnico y recomendaciones, incluyendo:

- **Perforaciones (Sondeos):** Perforación con equipo mecánico a la profundidad y en la cantidad mínima que exige la NSR-10, para caracterizar el perfil del suelo bajo la zona de influencia.

- **Ensayos in situ:** Ensayos directos tales como Penetración Estándar (SPT) para verificar la resistencia de los materiales en el sitio.

- **Ensayos de Laboratorio (Certificados ONAC):** Límites de Atterberg (líquido y plástico), humedad natural, compresión inconfinada en material cohesivo sobre muestra inalterada, granulometría, peso unitario, y pruebas de compresibilidad o expansión (en caso de detectar suelos expansivos).

C.1. Procedimiento y Aprobación:

Antes de iniciar las actividades de exploración, el CONTRATISTA debe presentar para revisión y aprobación de la Interventoría el **Programa de Exploración Geotécnica.** Este programa debe justificar la ubicación de los apiques y sondeos. Sin esta aprobación, no se podrá iniciar la exploración, siendo responsabilidad exclusiva del Contratista cualquier atraso por este motivo.

C.2 Entregables del Informe Geotécnico Final:

El informe final, firmado por un Ingeniero Civil Especialista en Geotecnia, debe contener como mínimo:

- Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados.
- Esquemas y planos (en planta y perfil) indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques realizados.
- Registro fotográfico detallado.
- Perfiles estratigráficos y descripción geomecánica de las muestras extraídas.
- Análisis geotécnico del estado actual (asentamientos esperados, interacción suelo-estructura, potencial expansivo).
- Definición de los efectos sísmicos locales.
- Recomendaciones obligatorias para el diseño estructural: Capacidad portante admisible para nuevas cargas, niveles de cimentación, coeficientes de presiones de tierras, Módulo de reacción de la subrasante (K), y alternativas para el manejo de aguas de infiltración o nivel freático.
- Recomendaciones sobre procedimientos constructivos seguros para proteger las estructuras vecinas durante las excavaciones de la Fase II, en caso de ser necesarias.

D. AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO SUMINISTRADO POR EL TALLER DE DISEÑO DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL:

El alcance de este componente comprende la validación, complementación y definición definitiva de los espacios arquitectónicos y urbanísticos de los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13".", en estricta concordancia con la normatividad vigente y el PBOT del Municipio de Funza.

Coordinación e Integración:

- El diseño urbanístico y arquitectónico será el eje articulador del modelo "Llave en Mano". El CONTRATISTA, a través de su equipo de arquitectura, deberá coordinar y superponer estos planos con los diseños técnico-mecánicos (estructural, hidrosanitario, eléctrico, iluminación,). Cualquier esquema de instalaciones técnicas que requiera solución espacial deberá quedar resuelto en la planimetría arquitectónica y urbanística.

Normatividad:

- El CONTRATISTA debe verificar exhaustivamente las normas urbanas, de sismorresistencia (NSR-10), de accesibilidad universal y los reglamentos vigentes (Bomberos/RCI) que apliquen a la infraestructura del proyecto. El desconocimiento de alguna de estas normas no dará lugar a modificaciones del plazo ni a reclamaciones posteriores.

Se deja expresa constancia de que los costos derivados de la elaboración de todos estos diseños, perspectivas, levantamientos y detalles constructivos urbanísticos y arquitectónicos, tanto de áreas cubiertas como exteriores y urbanas, se encuentran inmersos dentro del valor de la **Fase I** bajo la modalidad de Precio Global Fijo, sin que haya lugar a cobros adicionales por metro cuadrado diseñado. Todos los planos deberán ser radicados, revisados y aprobados por la Interventoría.

Los criterios para la elaboración y aprobación del proyecto de adecuación arquitectónica del proyecto son los siguientes:

D.1. Integralidad y compatibilización:

Se tendrá como criterio básico para la aprobación de los diseños, la calidad integral de la propuesta. Se evaluará rigurosamente que la respuesta arquitectónica logre integrar armónicamente todos las áreas y espacios que se incluyen dentro del anteproyecto de los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13".

Las propuestas arquitectónicas y urbanísticas serán analizadas y aprobadas por la Interventoría y la Supervisión, exigiendo el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- **Aporte Recreativo y Cultural:** Creacion de espacios para apoyar el sano disfrute de los nuevos espacios urbanos del municipio.

- **Calidad Estética e Institucional:** Mejoramiento de la infraestructura del municipio

- **Criterios Bioclimáticos y de Sostenibilidad:** El diseño debe garantizar el confort de los usuarios mediante la optimización recursos, el aprovechamiento de la iluminación natural, el uso de iluminación solar de alta eficiencia.

D.2. Visita de campo y diagnóstico social:

El CONTRATISTA debe realizar inspecciones de campo exhaustivas, previas a la elaboración del diseño, que recojan las inquietudes y expectativas de la comunidad. Es primordial que en dichas inspecciones se garantice el acompañamiento de la Secretaría de Desarrollo Social, Secretaría de Ambiente y Bienestar Animal y la Secretaría de la Mujer, dado que estas secretarías serán quienes se encargaran de la operación del equipamiento. Se presentará un informe que contenga:

- Descripción de las necesidades espaciales actuales no resueltas.
- Registro fotográfico de los espacios a intervenir.
- Acta de reunión/visita con el funcionario encargado de la Supervisión.

D.3. Consideraciones ambientales:

En el desarrollo del diseño urbanístico y arquitectónico, el CONTRATISTA debe mitigar cualquier impacto ambiental. Si la propuesta de intervención requiere la poda o intervención de las especies arbóreas existentes en el espacio público circundante, el CONTRATISTA estará en la obligación de gestionar y obtener los permisos correspondientes ante la CAR y/o la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial (cumpliendo con el Decreto 1077 de 2015 y la normativa ambiental vigente), asumiendo los costos de compensación si los hubiere.

D.4. Esquema básico de distribución espacial:

Su alcance corresponde al delineamiento general de la construcción de los parques e intervención del Espacio Público. El CONTRATISTA presentará este esquema con base en las necesidades del Municipio para revisión y aprobación de la Interventoría.

D.5. Proyecto urbanístico y arquitectónico definitivo:

Una vez aprobado el Esquema Básico y con los resultados definitivos del modelo estructural, el CONTRATISTA desarrollará los planos finales de construcción. Los diseños deben dar cumplimiento estricto a la normatividad vigente (NSR-10, RETIE, RETILAP, Normas de Accesibilidad).

El proyecto definitivo deberá incluir todos los detalles constructivos y planos de taller requeridos para la correcta ejecución de la fase posterior (despiece de pisos, cortes de fachada, detalles de los diferentes espacios, y demás necesarios).

D.6. Entregables Proyecto urbanístico y arquitectónico:

Como mínimo el contratista debe entregar:

- **Entregables y Nivel de Detalle:** El proyecto urbanístico y arquitectónico definitivo, indispensable para la obtención de la respectiva licencia o permiso de intervención de espacio público según sea el caso, deberá incluir como mínimo:
- **Planos generales:** Localización, cuadro de áreas comparativo, plantas arquitectónicas de todo el conjunto de soluciones propuestas en el anteproyecto, cortes longitudinales y transversales, y alzados o fachadas.
- **Planos de detalle de cada espacio que componen los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13".:** garantizando el adecuado manejo de aguas lluvias, pendientes, canales, bajantes.
- **Planos de detalle constructivo a escala ampliada:** Señalética, mobiliario, puertas de acceso, cerramientos, bicicleteros, escaleras, rampas de accesibilidad (PMR), y pasamanos.
- **Planos de despiece de acabados:** Cubiertas, pisos (senderos, plazoletas, juegos, etc), revestimientos de muros, estucos y pinturas.
- **Diseño espacial específico:** Propuesta espacial detallada para las áreas de anfiteatro, ágora, zona de picnic, medias canchas, zona de ajedrez, pista de trote, y demás necesarias para la ejecución completa del proyecto.
- **Perspectivas, axonometrías o renders interiores y exteriores** que permitan la previsualización de los espacios remodelados.
- **Memoria descriptiva y Cuadro de Especificaciones Técnicas de Construcción,** indicando con precisión los materiales a usar, referencias comerciales de homologación, colores, texturas y formas de instalación.

E. DISEÑO ESTRUCTURAL:

Bajo la modalidad de "Llave en mano", el CONTRATISTA asume la responsabilidad absoluta sobre el diagnóstico y la ingeniería de detalle de todos los elementos de los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13" que necesitan tener una estructura de soporte para su estabilidad y buen funcionamiento para el público. Se suprimen las definiciones teóricas y se establecen las siguientes obligaciones, enmarcadas en el reglamento NSR-10, FEMA (Federal Emergency Management Agency) y ASCE 14.

E.1 Diseño de elementos estructurales y no estructurales de los parques y Espacio Público

El diseño estructural se debe ejecutar y guardar correspondencia en un todo con el proyecto urbanístico y arquitectónico definitivo y estar basado en las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos. El diseño estructural debe cumplir con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10 y sus decretos reglamentarios que se encuentren vigentes durante la ejecución del contrato.

E.2 Entregables Diseño de elementos estructurales y no estructurales de los parques y Espacio Público

Como mínimo se deberá entregar:

- Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos. Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables, tanto de entrada de datos al procesador automático, como de salida, con sus correspondientes esquemas.
- Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapos, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica, las cargas vivas y de acabados, supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece.
- Lista de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos.
- Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos constructivos.
- Carta de responsabilidad del Diseñador anexando copia de su matrícula profesional y certificado de vigencia expedido por el COPNIA.

El Consultor deberá garantizar el cumplimiento del artículo 3º de la Ley 1796 de 2016 que modificó el artículo 15 de la Ley 400 de 1997, que establece:

"La revisión de los diseños estructurales de las edificaciones cuyo predio o predios permitan superar más de dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida, independientemente de su uso, será realizada a costo de quien solicita la licencia, con un profesional particular, calificado para tal fin, de conformidad con los requisitos establecidos en el capítulo III título VI de esta ley, diferente del diseñador e independiente laboralmente de él, el cual luego de corregidos los ajustes solicitados mediante el acta de observaciones emitida por el curador urbano o la dependencia de la administración municipal o distrital encargada de la expedición de licencias de construcción, por medio de un memorial dirigido a esta certificará el alcance de la revisión efectuada, el cumplimiento de las normas de la presente ley y sus decretos reglamentarios y firmará los planos y demás documentos técnicos como constancia de haber efectuado la revisión".

El Consultor para la escogencia del revisor independiente, en los casos en los que esto aplique, deberá tener en cuenta lo estipulado en el Decreto 945 de 2017 (que modificó la Ley 400 de 1997 y decretos reglamentarios), en su apéndice A-6 en sus artículos A-6.2.1. y A-6.2.2. establece:

"A-6.2.1 — Escogencia del revisor independiente de los diseños estructurales —El profesional independiente revisor de los diseños estructurales será escogido de manera autónoma por el solicitante de la licencia. En los casos de patrimonios autónomos en los que el fiduciario ostente la titularidad del predio y/o sea el solicitante de la licencia de construcción, se deberá prever en el correspondiente contrato fiduciario quien es el responsable de escoger al revisor independiente de los diseños estructurales".

"A-6.2.2 — Independencia del revisor de los diseños estructurales — El profesional independiente revisor de los diseños estructurales debe ser laboralmente independiente del diseñador estructural y del titular de la licencia".

F. DISEÑOS HIDROSANITARIOS:

El diseño hidrosanitario comprende las redes de acueducto y alcantarillado, redes hidrosanitarias, de drenaje superficial y subterráneo, equipos y demás sistemas hidráulicos necesarios para el óptimo suministro de agua potable, la evacuación y disposición final de aguas negras y aguas lluvias (tuberías, bombas, accesorios, sifones, rejillas, etc.). Teniendo en cuenta que el proyecto es mayoritariamente zona verde, el CONTRATISTA debe revisar la capacidad de infiltración del suelo y la posibilidad de reciclar y reutilizar las aguas lluvias para el riego de jardines y cultivo de plantas ornamentales y aromáticas.

El diseño hidrosanitario se debe ajustar a la norma sismorresistente NSR-10 y las exigencias de las empresas prestadoras del servicio público domiciliario de acueducto, alcantarillado y gas natural. En lo posible, todos los desagües de aguas negras y aguas lluvias deberán funcionar por gravedad.

El Consultor debe entregar las memorias de cálculo, especificaciones técnicas y los planos de plantas de los diseños hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, gas y red contra incendios, cumpliendo todas las normas vigentes, además de los planos de detalles, cortes, diagramas verticales, planos isométricos y especificaciones técnicas de equipos hidroneumáticos si son necesarios.

Todos los puntos de conexión y desagües, deben corresponder a los establecidos en los planos aprobados por las empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y gas natural. (Deberá tener en cuenta los parámetros exigidos por la Empresas Prestadoras de Servicios Públicos, con relación a las Cartas de Compromisos Especiales).

En todos los casos será responsabilidad del Consultor adelantar las consultas previas con las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos Domiciliarios, revisar y ajustar los diseños de manera que se garantice la aprobación de los proyectos, incluido el trámite de preliminares, si son necesarios. El Consultor deberá entregar los proyectos de conexión domiciliaria debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios correspondiente, entregando a la Interventoría con copia al Supervisor asignado por el Municipio de Funza, la respectiva disponibilidad de servicio y memorias de cálculo, incluyendo copias de la matrícula profesional y cédula de ciudadanía del profesional responsable.

E.2 Entregables Diseños Hidrosanitarios:

Como mínimo se debe entregar la siguiente documentación:

- Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
- Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.

- Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, debidamente empastadas, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente firmadas por el profesional responsable, adjuntando copia de su tarjeta profesional.
- Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- Carta de aprobación de las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos Domiciliarios correspondientes.

G. PROYECTO DE SEGURIDAD HUMANA, EVACUACIÓN Y SISTEMA DE DETECCIÓN:

El CONTRATISTA deberá realizar el diseño integral de Seguridad Humana bajo los parámetros del Título J y K del reglamento NSR-10, y el Código de Seguridad Humana NFPA 10. El objetivo será garantizar que, en caso de emergencia, la totalidad de los ocupantes del equipamiento, puedan evacuar de manera segura y rápida.

G.1. Análisis de medios de evacuación:

El CONTRATISTA deberá recalcular la Carga de Ocupación Real de cada espacio. Con base en este dato, deberá validar si se cumplen con la capacidad de evacuación requerida.

G.2. Señalización e iluminación de emergencia:

- **Señalización Fotoluminiscente:** Diseño, suministro e instalación de la señalización de evacuación (rutas, salidas) cumpliendo con la NTC 1461. Se exige el uso de materiales fotoluminiscentes de alta intensidad que garanticen visibilidad en oscuridad total.

G.3. Entregables Proyecto de Seguridad Humana, Evacuación y Sistema de Detección:

- Plano de Evacuación y Seguridad Humana (Rutas, puntos de encuentro, cálculo de ocupación).
- Planos de planta con la ubicación de señalización.

H. DISEÑOS ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN

EL CONTRATISTA debe realizar los estudios y diseños eléctricos (revisando la posibilidad de un sistema hibrido o solar) y el sistema de iluminación solar teniendo en cuenta la red de iluminación existente, realizando el análisis de las cargas necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, de manera que se satisfagan las exigencias de la norma RETIE y RETILAP incluyendo sus modificaciones y aclaraciones expedidas por el ente competente y demás normativa posterior vigente y aplicable, entre otras:

- Resolución 180398 y anexo - Resolución 180398 del 7 de abril de 2004, por medio de la cual se adopta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas para la República de Colombia.
- Resolución 41291 - Por la cual se amplía la vigencia de los certificados de competencias expedidos de acuerdo al numeral 32.1.3 del Anexo General del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, adoptado mediante Resolución No. 90708 de 2013.
- Regulaciones establecidas por la Empresa Prestadora del Servicio de Energía.

Tendrá en cuenta la norma RETILAP incluyendo sus modificaciones y aclaraciones expedidas por el ente competente y demás normativa posterior vigente y aplicable, entre otras:

- El Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 181331 de agosto 6 de 2009, mediante la cual se adopta el RETILAP que entraría en vigencia el 20 de febrero de 2010.
- Mediante la Resolución 180265 del 19 de febrero de 2010 se aplazó la entrada en vigencia del reglamento hasta el 1º de abril de 2010.
- Mediante la Resolución 180540 de marzo 30 de 2010 se aclara el ANEXO GENERAL DEL RETILAP y se establecieron requisitos de eficacia mínima y vida útil de fuentes lumínicas, además de otras disposiciones transitorias para facilitar su implementación.
- Mediante la Resolución 181568 de septiembre 1 de 2010 se aclara y modifica el RETILAP en relación con el alcance a productos destinados a iluminación decorativa y eficacias lumínicas de algunas fuentes.
- Mediante la Resolución 182544 de diciembre 29 de 2010 se modifica el RETILAP con relación a ampliar la transitoriedad sobre requisitos para bombillas incandescentes y la eficacia mínima para tubos fluorescentes T8.
- Mediante la Resolución 180173 de febrero 14 de 2011 se modifica el RETILAP con relación a aclarar la transitoriedad sobre bombillas incandescentes.

- Mediante la Resolución 91872 de diciembre 28 de 2012 se aclara el RETILAP con relación al requisito de máximo contenido de mercurio y plomo en fuentes de iluminación y se aclaran algunos requisitos generales de balastos.
- Mediante Resolución 90980 de noviembre 15 de 2013 se aclara y adiciona el RETILAP en relación a incluir aspectos relevantes del Estatuto del consumidor, así como de precisar los requisitos aplicables a luminarias decorativas y de balastos.
- Mediante Resolución 40122 de febrero 8 de 2016 se adiciona y modifica en definiciones aplicables a lámparas y luminarias que usan tecnología LED, disponibilidad y acceso a información mínima de productos, extensión de plazo para el uso de tecnología incandescente halógena y flexibilización de requisitos aplicables a luminarias decorativas.
- Mediante Resolución 40031 de febrero 5 de 2021 por la cual se amplía la vigencia del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP.
- El Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 40117 de 2024 mediante la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE
- Normas internas del operador de red local: Especificaciones técnicas detalladas para la conexión a la red de distribución.
- Norma Técnica NTC 2050: Referencias técnicas complementarias.

El Consultor deberá obtener de la Empresa Prestadora del Servicio de Energía, las condiciones de servicio (Factibilidad), previo al inicio del diseño eléctrico y posteriormente deberá entregar el diseño del proyecto de conexión domiciliaria, aprobado ante la empresa de servicios públicos: Serie 3 o lo que se defina de acuerdo con la factibilidad del servicio. Adicionalmente, una vez se cuente con el anteproyecto del diseño eléctrico, el Consultor deberá tramitar ante la Empresa Prestadora del Servicio, la aprobación del diseño según las condiciones exigidas por la empresa ENEL CODENSA, lo anterior, en los formatos establecidos para la validación de los mismos; en consecuencia, el diseñador deberá entregar los planos y documentos técnicos avalados y con firma y sello de la empresa ENEL-CODENSA.

Este diseño se debe ejecutar o ajustar cumpliendo las normas establecidas por la Empresa Prestadora del Servicio de Energía. Debe contener planos de diseño de instalaciones eléctricas, iluminación con sus respectivos circuitos, diagramas unifilares, diseño de apantallamiento atmosférico, tableros de circuitos, tablero general, subestación eléctrica. Se deben entregar las memorias de cálculo, especificaciones técnicas y la Preliminar de energía, expedida por ENEL-CODENSA, debidamente aprobada. El diseñador eléctrico deberá entregar toda la información y hacer las correcciones necesarias durante el trámite de aprobación del servicio de energía. En todos los casos será responsabilidad del Consultor adelantar las consultas previas con las Empresas de Servicios Públicos para garantizar la aprobación de los proyectos por la empresa correspondiente.

H.1. Entregables Proyecto Eléctrico:

- Planos de diseño de fuerza e iluminación con los respectivos circuitos. Los planos de los diversos sistemas eléctricos y afines: iluminación, fuerza, plantas de localización, acometidas, canalizaciones, para redes eléctricas y de comunicaciones, circuitos (alumbrado, fuerza, sistemas de tierra y apantallamiento).
- Diagramas unifilares, tableros de circuitos, Tablero general.
- Detalles de canalizaciones, ductos, mallas de tierra, pararrayos, y en general de aquellas partes o elementos que no se visualicen en las plantas y cortes.
- Memorias de cálculo. La memoria debe contener lo siguiente: descripción del proyecto, códigos que aplican, índice de los cálculos realizados, índice de cálculos y planos, dentro de los cuales se incluyan acometida principal (planos debidamente aprobados, firmados y sellados por la empresa prestadora del servicio), acometidas parciales, tablero general, tableros parciales, circuitos de fuerza y alumbrado, planta de emergencia, esquemas verticales, detalles, diagramas unifilares y cuadro de cargas eléctricas.
- Especificaciones y normas técnicas de diseño y construcción aplicables a las instalaciones eléctricas.
- Aprobación de diseños y factibilidad otorgada por la Empresa Prestadora del Servicio de Energía.
- Copia de matrícula profesional y certificado de vigencia de la tarjeta profesional del diseñador responsable.

I. PRESUPUESTO, CANTIDADES, PROGRAMACIÓN Y ESPECIFICACIONES.

El **CONTRATISTA** deberá entregar la "Línea Base del Proyecto" (Alcance, Tiempo y Costo) que regirá la ejecución de las Fase II. Este componente debe armonizar todos los diseños técnicos (Estructural, Hidrosanitario, Eléctrico, Interiorismo) en documentos de control financiero y operativo.

I.1. Memorias de Cantidades y Presupuesto Detallado:

El presupuesto deberá desglosarse por capítulos constructivos

Se deberá, en la medida de lo posible, limitar el uso de la unidad "Global" (GLB) para actividades medibles. El Contratista debe cuantificar en unidades técnicas (m, m2, m3, kg, und) para permitir el control de avance por parte de la Interventoría.

- **Trazabilidad:** Cada ítem del presupuesto debe estar referenciado en los planos y sustentado en una **Memoria de Cálculo de Cantidades** (hojas de cálculo con ejes, áreas y volúmenes geométricos verificables).

I.2. Análisis de Precios Unitarios (APU) y Regulación de Precios:

Aunque el contrato es a Precio Global Fijo, el Contratista está obligado a entregar los APU detallados de cada actividad para efectos de control de actas parciales y valoración de posibles obras adicionales.

- **Jerarquía de Precios:** Para la definición de los precios unitarios, se seguirá estrictamente el siguiente orden de prevalencia:
  1. Precios de referencia de la Cartilla del **ICCU (Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca)** vigente para la fecha de presentación (2026).
  2. **Bogotá (Referencia Regional):** Sistema de Precios de Referencia del **IDRD** o **IDU** vigentes para la fecha de presentación (2026), sin embargo, estos deberán ser revisados y aprobados por la interventoría con el fin de corroborar que el ítem cumpla con las necesidades del proyecto.
  3. **Precios de Mercado:** Para ítems especiales no regulados se deberá anexar el soporte de mínimo **tres (3) cotizaciones** de proveedores **idóneos y legalmente constituidos**, tomando el promedio o el menor valor según determine la Interventoría.
  4. Únicamente en los casos excepcionales donde, debido a la especificidad técnica, innovación tecnológica o patentes de diseño (ej. Software especializado, equipos activos de marcas específicas para compatibilidad, o mobiliario de autor), **no sea posible obtener las tres (3) cotizaciones de mercado,** el CONTRATISTA podrá presentar una oferta única, siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos habilitantes para su aprobación:
     - **Justificación Técnica:** Informe sustentando por qué esa especificación técnica es indispensable para el proyecto y no puede ser sustituida por un genérico.
     - **Certificado de Exclusividad:** Carta expedida por la casa matriz o fabricante, certificando que el proveedor presentado es el **único representante autorizado o distribuidor exclusivo** para el territorio colombiano o para el municipio en particular.
     - **Análisis de Razonabilidad de Precios:** El CONTRATISTA deberá demostrar que el precio ofertado es justo, aportando como anexo listas de precios públicos del fabricante, facturas de referencia de contratos similares recientes o cuadros comparativos con tecnologías equivalentes.

I.3. Especificaciones Técnicas de Construcción:

No se aceptan especificaciones genéricas. El documento debe ser un **Manual de Construcción de los Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"**, detallando para cada ítem:

- Materiales e insumos, con fichas técnicas y normas NTC/ASTM.
- Procedimiento de ejecución paso a paso.
- Tolerancias aceptables (ej. desplome máximo de muros).
- Criterios de aceptación y rechazo por parte de la Interventoría.
- Ensayos de laboratorio requeridos.

I.4. Programación de obra y ruta crítica:

El Contratista diseñará el cronograma de ejecución de la Fase II y III utilizando software especializado (MS Project o Primavera), garantizando el cumplimiento del plazo contractual.

- **Ruta Crítica:** Identificación clara de las actividades que no tienen holgura
- **Plan de Aceleración:** El cronograma debe contemplar estrategias de mitigación de retrasos, tales como frentes de trabajo simultáneos o turnos extendidos, sin que esto genere costos adicionales para la Entidad.
- **Histograma de Recursos:** Gráfico de personal y equipos requeridos por semana.

I.5. Flujo de Inversión (Caja):

Proyección semanal y mensual de la facturación esperada (Flujo de Caja), concordante con el cronograma de obra y el valor del AIU, sirviendo de insumo para la gestión financiera del Municipio.

J. COORDINACIÓN TÉCNICA E INTEGRACIÓN BIM – BUILDING INFORMATION MODELING.

Para garantizar la constructibilidad del proyecto y minimizar los imprevistos en obra, el CONTRATISTA deberá desarrollar la coordinación de diseños utilizando metodología **BIM (Building Information Modeling).**

K.1. Modelo maestro de coordinación: Se deberá integrar en un modelo digital tridimensional todas las disciplinas del proyecto (Arquitectura, Estructura, Redes Hidrosanitarias, Redes Eléctricas).

- **Neutralidad Tecnológica:** El modelado podrá realizarse en cualquier software de autoría BIM reconocido en el mercado (tipo Revit, Archicad, o equivalentes), siempre y cuando garantice la exportación e interoperabilidad mediante el estándar abierto **IFC (Industry Foundation Classes).**
- **Nivel de Desarrollo (LOD):** El modelo deberá alcanzar un nivel **LOD 300** (Geométricamente preciso), donde los elementos (tuberías, bandejas, vigas) estén modelados con sus dimensiones reales y ubicación exacta.

K.2. Detección de Interferencias (Clash Detection): Antes de iniciar la obra física (Fase II), el Contratista deberá ejecutar un análisis digital de conflictos para detectar cruces entre sistemas.

- **Reporte de Interferencias:** Se entregará un informe técnico identificando los choques "Duros" (ej. Tubo sanitario atravesando una viga) y "Blandos" (ej. Falta de espacio para mantenimiento).
- **Resolución:** El Contratista deberá solucionar estos conflictos en la etapa de diseño, ajustando los planos y el modelo antes de construir, eliminando así los reprocesos en obra.

K.3. Planos "As-Design" y Cantidades: El modelo BIM deberá ser la fuente primaria para la extracción de las cantidades de obra del Presupuesto Oficial (Línea Base) y la generación de la planimetría constructiva 2D, garantizando coherencia total entre lo que se dibuja, lo que se cobra y lo que se construye.

NOTA SOBRE EL ALCANCE DE ÁREAS: Se aclara que las áreas mencionadas en los estudios previos son referenciales. El Área Definitiva de Intervención será la que quede consignada y aprobada en la Licencia y permiso de intervención resultante de la **Fase I.** El Precio Global Fijo de la propuesta cubre la totalidad de la intervención aprobada en dicha licencia, sin lugar a reajustes por variaciones menores de área derivadas del ajuste del diseño.

K. TRÁMITES, PERMISOS Y GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO

El CONTRATISTA asume la responsabilidad integral de la gestión, radicación, corrección y obtención de los permisos necesarios para legalizar la intervención.

J.1. Gestión ante Empresas de Servicios Públicos:

- **Aprobación de Diseños:** El CONTRATISTA deberá radicar ante las empresas prestadoras (EMAAF E.S.P., ENEL-Colombia, Vanti, etc.) los diseños hidrosanitarios, eléctricos y de gas (si aplica) para su revisión oficial.
- **Acta de Aprobación/Disponibilidad:** Se considera cumplido este ítem únicamente cuando el Contratista entregue a la Interventoría el oficio de aprobación de proyectos o la "Factibilidad del Servicio" emitida por la empresa, con los planos sellados "Apto para Construcción".
- **Tiempos de Respuesta:** El Contratista deberá subsanar cualquier observación técnica emitida por las empresas de servicios públicos en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, para no afectar la ruta crítica del cronograma.

J.2. Obtención de la Licencia y permiso de intervención de espacio público:

- **Radicación Completa:** El CONTRATISTA preparará y radicará ante la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial competente, el expediente completo bajo la modalidad que corresponda.
- **Acta de Observaciones:** El Contratista está obligado a responder técnica y jurídicamente cualquier "Acta de Observaciones" emitida por la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial, dentro de los términos de ley, evitando que se declare el desistimiento del trámite.
- **Entregable Final:** La Fase I no se considerará terminada hasta que el Contratista entregue la **Resolución de Licencia y permiso de intervención en firme** y los planos sellados por la autoridad competente.

L. RECOMENDACIONES FINALES:

Para finalizar es importante recalcar algunas consideraciones generales que deberá tener en cuenta el Contratista:

- El CONTRATISTA debe presentar informes mensuales a la Interventoría y/o supervisión sobre el desarrollo y cumplimiento del alcance y los entregables del proyecto.

- Por cada uno de los entregables el CONTRATISTA debe elaborar un informe, con sus anexos, el cual deberá contener la metodología seguida para la ejecución de los estudios y diseños efectuados, la memoria de las alternativas planteadas y cálculos efectuados, indicando los parámetros utilizados, el análisis de los resultados obtenidos, las conclusiones y otros aspectos relevantes que sean justificativos en el contenido de los planos de construcción. Dichos planos deberán ser presentados ante la interventoría y/o municipio de Funza para que este realice la aprobación respectiva.

- La coordinación en 3D de la totalidad de los estudios técnicos y diseños integrales, en medio físico y digital, para garantizar la correspondencia de las diferentes instalaciones técnicas con la arquitectura y la estructura y evitar la sobreposición de redes y tuberías en obra.

- Presentación total de los productos del proyecto a la Interventoría y/o supervisión del municipio.

- El CONTRATISTA deberá entregar la totalidad de la información en físico en dos (2) copias impresas firmadas y legibles y adicionalmente entregará una (1) fiel copia de todos los componentes, documentos técnicos y planos finales en forma digital editable y PDF firmados.

- El CONTRATISTA deberá entregar en medio digital los planos (con extensión DWG, ARCHICAD, ARGIS, 3DS MAX, SKETCHUP o los SHAPES correspondientes y en PDF), adicionalmente se deberá entregar en medio digital la totalidad de los estudios técnicos y demás información relacionada con el proyecto.

- El CONTRATISTA deberá entregar en medio digital la totalidad del proyecto escaneado (documentación y planimetría) con el fin de tener la información con firmas y sellos en medio magnético y hacerlo parte del archivo municipal.

- El CONTRATISTA también deberá entregar un informe ejecutivo del proyecto, que contenga planos reducidos a escala tamaño doble carta, de localización del proyecto, diseño geométrico, espacio público, los parámetros relevantes resultantes de los estudios y diseños.

3.1.2. FASE II – CONSTRUCCION DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDÉN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GÜICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PÚBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13"

A. <u>CONDICIONES PREVIAS AL INICIO DE LA FASE CONSTRUCTIVA:</u>

Queda expresamente prohibido iniciar las obras (**Fase II**) sin contar con los estudios y diseños de la **Fase I**, debidamente aprobados y firmados para construcción por la interventoría y, cuando aplique, con las licencias y permisos de las empresas de servicios públicos.

Deberá construir un Plan de Manejo Ambiental – PMA de acuerdo con las necesidades del contrato que contemple la especificidad de los permisos ambientales (En caso de ser requeridos), y los tiempos requeridos para obtenerlos por parte de la autoridad ambiental, de manera que no afecten la ejecución del cronograma del contrato de obra.

Deberá elaborar el Programa de manejo ambiental de RCD conforme los lineamientos de la norma ambiental legal vigente, radicarlo a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), así como a la supervisión del contrato a más tardar en los primeros quince (15) días, el cual deberá contener medidas técnicas y ambientales para el cumplimiento del porcentaje de aprovechamiento, que se medirá con la fecha de finalización del contrato.

Deberá radicar a más tardar en los primeros quince (15) días, los documentos soporte del registro de la valla de obra, deberá ser aprobada por la supervisión previa a su fabricación.

Deberá elaborar y presentar para validación y aprobación por parte de la Interventoría el Plan de Manejo de Transito – PMT, señalización y desvíos y tramitar la aprobación ante la Secretaría de Movilidad de tal forma que se indique el peligro para el usuario y la orientación vehicular necesaria para la circulación, esta actividad se desarrollará de conformidad con los plazos establecidos en el cronograma concertado entre el contratista, la interventoría y el supervisor del contrato de interventoría. La señalización referida anteriormente no tendrá pago separado y su costo deberá estar incluido en el valor de la propuesta económica.

En todo caso, el contratista estará obligado a dar cumplimiento a lo estipulado por la Secretaría de Movilidad y demás normas requeridas para el desarrollo de las obras.

El contratista deberá remitir para revisión, validación y aprobación por parte de la interventoría las hojas de vida y soportes del personal clave ofertado para la ejecución de la **Fase II**, dentro de los plazos establecidos en los estudios previos.

B. PROGRAMA DE GERENCIA DE OBRA:

Como requisito indispensable para la suscripción del Acta de Inicio de la **Fase II**, el CONTRATISTA deberá radicar ante la Interventoría, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la aprobación de los estudios de **Fase I**, el Programa de Gerencia de Obra (PGO).

Este documento será donde se consignan los procesos sistémicos, herramientas y líneas base que garantizarán el cumplimiento de las metas. El PGO deberá desarrollarse bajo lineamientos de buenas prácticas de gerencia de proyectos (tipo PMI o ISO 21500) e incluirá obligatoriamente:

- **Línea Base del Proyecto (Consolidación Fase I):**
  - **Alcance Definitivo:** Memorias y planos constructivos "Aptos para Construcción" aprobados.
  - **Línea Base de Costo:** Presupuesto General Detallado, APU definitivos y Flujo de Caja de Inversión (Curva S programada) aprobado.
  - **Línea Base de Tiempo:** Cronograma detallado (Gantt) con identificación de la Ruta Crítica y hitos de control.
- **Estrategia de Gestión y Ejecución:**
  - **Plan de Compras y Adquisiciones:** Programación de los tiempos de pedido y fabricación de ítems críticos (Ej. Ascensor) para evitar retrasos por logística.
  - **Matriz de Riesgos y Respuesta:** Identificación de riesgos constructivos (climáticos, de suministros, sociales) y el plan de contingencia para mitigarlos sin afectar el plazo.
  - **Organigrama y Comunicaciones:** Estructura del equipo de trabajo, líneas de mando, y protocolo de comunicaciones oficiales entre Residencia, Dirección de Obra e Interventoría.
- **Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC):**
  - **Plan de Inspección y Ensayo (PIE):** Matriz que defina qué pruebas se harán (cilindros de concreto, pruebas de presión hidráulica, escaneo de red de datos), con qué frecuencia y bajo qué norma técnica (NSR-10, NTC, RETIE).
  - **Control de Documentos:** Metodología para el manejo de versiones de planos, bitácora de obra y control de cambios.
- **Gestión de Recursos y Servicios:**
  - **Plan de Manejo de Servicios Públicos:** Estrategia para garantizar la disponibilidad continua de energía y agua para la obra, y el manejo de las conexiones finales definitivas.
  - **Logística de Sitio:** Plan de acopios, movimientos de tierra internos y flujo de maquinaria.

Nota de Aprobación: La Interventoría tendrá la potestad de devolver el PGO si este no demuestra una estrategia clara y viable para cumplir con el objeto contractual. La no aprobación del PGO impedirá el inicio de las actividades físicas de obra, siendo este retraso imputable al CONTRATISTA.

C. PROGRAMACIÓN DE OBRA – GANTT DE SEGUIMIENTO:

- **Metodología y estructura (CPM):**

La programación se desarrollará estrictamente bajo el método (Critical Path Method), identificando claramente las actividades que no poseen holgura y que determinan la duración total del proyecto.

- **Red lógica:**

El cronograma deberá tener un único nodo de inicio y un único nodo de terminación. Todas las actividades (excepto hitos), deben tener predecesoras, y sucesoras lógicas, evitando restricciones artificiales.

- **Hitos de control:**

Se deberán incluir hitos contractuales con duración cero (Entrega de diseños, terminación de estructuras, terminación de redes, recibo final, etc.).

- **Holguras:**

El cronograma debe mostrar explícitamente las fechas de inicio temprano, inicio tardío, terminación temprana, terminación tardía, así como holgura total y holgura libre de cada actividad.

- **Recursos y rendimientos:**
    - **Sustentación de duraciones:** La duración de cada actividad no será arbitraria; deberá estar sustentada en una memoria de cálculo de rendimientos anexa, basada en las cantidades de obra del presupuesto y el rendimiento real de las cuadrillas y equipos ofertados según el APU.
    - **Nivelación de recursos:** El software deberá demostrar que no existen recursos sobreasignados (ej. Usar la misma maquina en dos frentes al mismo tiempo). Se deberá presentar el histograma de mano de obra y de equipos.
    - **Calendario laboral:** La programación debe contemplar los festivos oficiales de Colombia.
- **Línea base y curva "S"**
    - **Línea base:** Una vez aprobada por la interventoría, la programación se guardará como "línea base". Esta referencia es inmodificable y solo podrá alterarse mediante un proceso formal de Control de cambios autorizado por la supervisión, entiéndase como mayores cantidades o ítems no previstos.
    - **Curvas "S" de inversión:** Se deberá entregar la curva de avance físico y financiero proyectado (planificado vs ejecutado), que servirá para medir el flujo de caja mensual.
- **Control y seguimiento:**
    - **SPI (Índice de Desempeño del Cronograma):** Medir el estado de la obra con respecto a la programación, este índice se deberá medir de manera semanal.
    - **Curva "S" de avance físico:** se presentará la gráfica comparativa acumulada del avance físico programado, según el cronograma aprobado (línea base), y el avance físico ejecutado, medido en obra.
    - **Zona verde (SPI >1.00)- Ejecución normal:** La obra se encuentra dentro de los márgenes tolerables de variación normal.
    - **Zona Amarilla (0.90< SPI < 1.00) – Alerta preventiva:** Si el atraso físico oscila entre el 5% y el 10%, el CONTRATISTA deberá presentar en el Comité de Obra Semanal un **Plan de Acción Inmediato,** el cual deberá incluir las acciones (aumento de horas hombre, extensión de jornada o incorporación de personal adicional) para recurar el atraso en las siguientes dos semanas.
    - **Zona roja (SPI >0.90) – Atraso crítico:** Si el indicador cae por debajo del 0.94, en cualquier corte mensual, se constituirá técnicamente un posible incumplimiento al cronograma de obra. En dado caso la Interventoría requerirá formalmente al Contratista para que presente un **Plan de Contingencia,** que demuestre matemáticamente y logísticamente como se recuperará el avance de obra.
      La persistencia en Zona roja por dos (02) periodos –(semanas) consecutivos facultará a la Entidad para iniciar los procesos sancionatorios por incumplimiento parcial del contrato.

D. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SST:

El componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es de estricto cumplimiento. No se permitirá el inicio de labores ni el ingreso de personal a obra sin la validación previa del SG-SST por parte de la Interventoría.

El CONTRATISTA deberá radicar, dentro de los **cinco (05) días calendario** siguientes a la firma del Acta de Inicio de la Fase II, el **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo Específico para el Proyecto,** alineado con el Decreto Único Reglamentario 1072 de 2015 y los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019 (o la norma que la modifique o sustituya).

D.1. Requisitos documentales para aprobación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

El documento a entregar debe contener como mínimo:

- **Matriz de Identificación de Peligros:** Elaborada bajo la metodología GTC-45, identificando los riesgos específicos de la obra (demolición, eléctrico, locativo, alturas) y sus controles.

- **Programa de Trabajo Seguro en Alturas:** En cumplimiento estricto de la Resolución 4272 de 2021 (o norma vigente). Se debe certificar que se cuenta con:
  - Coordinador de Trabajo en Alturas disponible en sitio.
  - Equipos certificados (arneses, líneas de vida, andamios) con hoja de vida vigente.
  - Permisos de trabajo en alturas y listas de chequeo diarios.

- **Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias:** Análisis de vulnerabilidad, plano de evacuación, puntos de encuentro y conformación de la Brigada de Emergencia con sus respectivos distintivos y botiquines.
- **Subprogramas de Medicina Preventiva e Higiene:** Protocolos para exámenes médicos ocupacionales (ingreso, periódicos y egreso), profesiogramas y sistemas de vigilancia epidemiológica (ruido, material particulado, osteomuscular).
- **COPASO / Vigía:** Acta de conformación y registro de reuniones del Comité Paritario de SST o Vigía según el número de trabajadores.

El plan de seguridad y salud en el trabajo deberá contener lo establecido en la normatividad vigente y como mínimo:

- Personal competente en la implementación del Sistema de Gestión de SST con licencia en Seguridad y Salud en el trabajo vigente y curso de 50 horas y 20 horas (Cuando aplique) de SST y demás competencias que se requiera.
- El plan SST y/o SG-SST debe venir firmado y soportado con la documentación anterior en conjunto con la hoja de vida aprobada y upara su implementación in situ debe cumplir con la dedicación descrita en el presente proceso y sus anexos en la(s) obra(s) o lugar(es) de ejecución.
- Manual de competencia, perfiles de cargo y descripción de responsabilidades frente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo del personal en general, en la implementación y ejecución del SG-SST. (Cargos asociados a la ejecución del proyecto).
- Objetivos del SG-SST, metas, indicadores e índices.
- Políticas, reglamentos de higiene y seguridad SST actualizados y acorde a las condiciones del proyecto.
- Procedimiento y conformación de COPASST y del Comité de Convivencia Laboral.
- Programa de inducción, capacitación y entrenamiento. Dentro del programa se debe incluir metodología de evaluación con cubrimiento al 100% del personal activo en obra.
- Cronograma de capacitación programadas durante la ejecución del contrato las cuales deben incluir como mínimo y entre otras, charlas diarias de seguridad, capacitaciones en medidas preventivas.
- Plan anual de trabajo
- Matriz legal actualizada
- Descripción sociodemográfica y diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores
- Programa de medicina del trabajo, prevención y promoción de la salud
- Procedimiento de evaluaciones médicas ocupacionales de ingreso, periódicos y retiro.
- Para el caso de los exámenes periódicos ese debe describir claramente la frecuencia con la que se deben realizar dichos exámenes teniendo en cuenta la ejecución de actividades de alto riesgo presentes. Aunado a este procedimiento se debe presentar profesiograma que se base como mínimo en la Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, manuales de competencias y perfiles de cargo. documento debe ser elaborado por un Médico especialista en Salud Ocupacional con licencia en seguridad y salud en el trabajo vigente.
- Procedimiento de investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales diagnosticadas.
- Indicadores mínimos según lo establecido en la resolución 0312 de 2019.
- Matriz de elementos de protección para el personal tanto mínimo como asistencial de acuerdo con los cargos asignados y los riesgos a los que están expuestos de acuerdo con su labor. En esta matriz se deben identificar los elementos de protección que debe usar el personal fijo y visitante a la obra, así como las características de estos las cuales deben cumplir como mínimo con estándares técnicos internacionales. Adicionalmente, se debe adjuntar las fichas técnicas de fabricación de cada elemento.
- Procedimiento de entrega y protocolo de cambio de elementos de protección personal. Este debe contener como mínimo las características de los elementos de acuerdo con las fichas técnicas del fabricante, las medidas para su uso, mantenimiento y adecuada disposición final. Se deberá incluir el control necesario para garantizar no solo la reposición oportuna de los elementos sino también la disposición final de aquellos que estén contaminados o que se hayan expuesto a material contaminado.
- Procedimientos para la realización de tareas que se identifiquen como de alto riesgo (incluida la metodología para permisos de trabajos y sus formatos respectivos) de acuerdo con lo descrito en la normatividad legal vigente y la matriz de identificación de peligro, valoración y control de riesgos respectiva.
- Programa de auditorías dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad legal vigente y demás apartados descritos en el anexo técnico.
- Plan de manejo de tránsito PMT radicado y aprobado por la Secretaría de Movilidad.

- Programa de inspecciones a vehículos, equipos, elementos de protección personal, elementos de emergencias dispuestos en obra y demás. Describir periodicidad de ejecución de acuerdo con los riesgos identificados y matriz de seguimiento a los hallazgos.
- El contratista deberá cumplir con lo establecido en el formato 09-FR-95 "LISTA DE CHEQUEO INFORME DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO", en el cual se detalla los documentos que se requieren presentar en los informes, así como su periodicidad y la forma de evidenciar el cumplimiento de las actividades previstas.
- Demás requisitos que sean necesarios para la ejecución de las actividades del contrato, así como los lineamientos de la autoridad ambiental y en concordancia con la normatividad legal vigente, el contenido de los manuales y procedimiento aplicable de la entidad.

D.2. Acreditación de aportes al sistema de seguridad social integral

El CONTRATISTA deberá garantizar la afiliación y pago oportuno de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (Salud, Pensión y Riesgos Laborales) y Aportes Parafiscales (SENA, ICBF y Cajas de Compensación) de todo el personal administrativo y operativo adscrito al proyecto.

Clasificación de Riesgo: Para el personal de obra expuesto a actividades constructivas, trabajo en alturas o manejo de cargas, la afiliación a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) deberá corresponder estrictamente al Nivel de Riesgo V (Cinco), o el máximo aplicable según la clasificación de actividades económicas vigente.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, la acreditación del pago de estos aportes, mediante la presentación de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) y la certificación firmada por el Revisor Fiscal o Representante Legal, constituirá un requisito indispensable y excluyente para la radicación, trámite y desembolso de cualquier Acta Parcial de Obra o Acta de Liquidación Final. La Interventoría se abstendrá de firmar cualquier acta de cobro si se evidencia mora o inexactitud en dichos pagos, si se evidencia que hace falta la planilla de cualquier personal de obra, si el personal de obra no coincide con el reportado en la PILA o si existe mora en el pago de la ARL.

D.3. Elementos de protección personal:

El CONTRATISTA deberá garantizar el suministro gratuito y oportuno de EPPs certificados, como cascos, botas de seguridad, protección auditiva, guantes, protección respiratoria. La interventoría o la supervisión podrá detener la obra si detecta un solo trabajador sin sus EPPs completos.

D.4. Gestión de Accidentes e Incidentes (Reporte ARL):

En caso de presentarse un Accidente de Trabajo (AT) o Incidente, el CONTRATISTA está obligado a:

- **Reporte Inmediato (FURAT):** Reportar a la ARL dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento mediante el Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo (FURAT).
- **Investigación:** Realizar la investigación del accidente dentro de los quince (15) días siguientes, con participación del COPASO y el profesional con licencia SST, determinando causas raíz y planes de acción.
- **Cierre:** Entregar a la Interventoría la constancia de cierre del caso emitida por la ARL y la evidencia de la implementación de las medidas correctivas

D.5. Condición de vinculación laboral directa:

Con el fin de garantizar la estabilidad operativa, la cadena de mando unificada y el sentido de pertenencia del equipo humano con el proyecto, se establece como requisito obligatorio de ejecución que todo el personal listado con una dedicación del 100% (Tiempo Completo) deberá tener una relación laboral directa y contractual con el CONTRATISTA.

En caso de Consorcios o Uniones Temporales, la vinculación laboral directa podrá acreditarse mediante contrato de trabajo firmado con la figura del Consorcio/Unión Temporal (si posee la capacidad administrativa) o directamente con cualquiera de las empresas integrantes de la estructura plural.

Prohibición de Intermediación: Para estos cargos de dedicación exclusiva (especialmente, Residente Principal y Residente SST), NO se aceptará la vinculación a través de Empresas de Servicios Temporales (EST), Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA), bolsas de empleo o contratos de prestación de servicios (OPS). La relación debe ser mediante contrato laboral (término fijo o indefinido) que garantice la subordinación directa.

Verificación: El cumplimiento de esta obligación se verificará mensualmente mediante la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA), donde el aportante debe coincidir con el NIT del Contratista o de sus integrantes consorciados.

D.6. Condición de vinculación y seguridad social del personal de dedicación parcial

Para el personal profesional, técnico o especialista cuya dedicación contractual aprobada sea inferior al 100%, el CONTRATISTA deberá acreditar el cumplimiento estricto de las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral bajo cualquiera de las siguientes dos (2) modalidades:

- **Como Cotizante Dependiente:** Mediante vinculación laboral directa con el Consorcio, Unión Temporal o cualquiera de las empresas integrantes de la estructura plural contratista.
- **Como Cotizante Independiente:** En el caso de contratos de prestación de servicios profesionales, el profesional deberá acreditar su afiliación y pago como cotizante independiente (Planilla tipo I).

Nota 1: En cualquiera de los dos casos, el CONTRATISTA es el responsable solidario de verificar que dichos aportes se realicen sobre la base de cotización correcta (IBC) y de forma oportuna. La Interventoría exigirá mensualmente la copia de la Planilla Integrada de Liquidación de Aportes (PILA) de estos especialistas como soporte documental para avalar su participación en el proyecto y autorizar el pago de las actas de obra correspondientes.

Nota 2: Se verificará que el Ingreso Base de Cotización (IBC), reportado en la planilla corresponda realmente al salario ofertado y aprobado para cada cargo. No se aceptarán cotizaciones o planillas por debajo del valor real ofertado por el CONTRATISTA.

D.7. Indemnidad, responsabilidad civil extracontractual y autonomía laboral:

D.7.1. Responsabilidad por daños y accidentes:

El CONTRATISTA asume la responsabilidad plena y exclusiva por los daños, lesiones o muertes que puedan sufrir su propio personal, el personal de interventoría, funcionarios de la Entidad, visitantes autorizados o transeúntes, que se deriven de la ejecución de las obras, o que sean resultado de negligencia, impericia, omisión o falta de aplicación de las medidas de seguridad industrial y señalización requeridas.

En consecuencia, el CONTRATISTA se obliga a mantener indemne a la ENTIDAD frente a cualquier reclamación, demanda, acción legal o costo que surja de dichos eventos. Todas las indemnizaciones, pagos de incapacidades o reparaciones a terceros correrán por cuenta y riesgo exclusivo del CONTRATISTA.

D.7.2. Inexistencia de vínculo laboral y solidaridad:

Se deja expresa constancia de que el CONTRATISTA actúa con total autonomía técnica y administrativa, por lo tanto:

- Entre la ENTIDAD y el personal contratado por el CONTRATISTA (o sus subcontratistas) NO existe ni existirá vínculo laboral alguno. El CONTRATISTA ostenta la calidad de único y verdadero empleador, asumiendo todas las obligaciones salariales, prestacionales y de seguridad social.

- La ENTIDAD no será responsable, ni solidaria ni subsidiariamente, por las obligaciones comerciales, civiles o laborales que el CONTRATISTA adquiera con terceros (proveedores, ferreterías, arrendadores de equipo, bancos) para la ejecución del contrato. El incumplimiento de pagos a estos terceros será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA y no afectará la ejecución de la obra ni generará cobros a la Entidad.

E. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL:

Antes de iniciar cualquier actividad de demolición, excavación o cerramiento (**Fase II**), el CONTRATISTA deberá realizar el levantamiento detallado del estado actual de la infraestructura vecina. El objetivo es determinar técnica y legalmente el estado preexistente de predios, vías, andenes y espacio público en la zona de influencia directa, para delimitar responsabilidades ante futuras reclamaciones.

E.1. Actas de vecindad:

Antes de iniciar cualquier actividad de demolición, excavación o cerramiento (Fase II), el CONTRATISTA deberá realizar el levantamiento detallado del estado actual de las infraestructuras colindantes, con el objetivo de determinar técnica y legalmente el estado preexistente de predios, vías, andenes, mobiliario público y espacio público en la zona de influencia directa, para determinar responsabilidades ante futuras reclamaciones.

E.2. Protocolo de ejecución:

Esta actividad deberá ser ejecutada por el profesional técnico compuesto por el residente de obra, y el especialista en estructuras, y por el profesional social del CONTRATISTA de obra, se deberá realizar el acompañamiento por los pares de parte de la interventoría.

- **Inventario y socialización:** Se realizará un plano de identificación de los predios colindantes y las zonas de espacio público a inspeccionar. Mínimo 3 días previo a la visita, se deberá notificar a la comunidad mediante volante o comunicado oficial, indicando fecha, hora, objetivo y responsables de la actividad.
- **Levantamiento técnico:** La inspección incluirá una descripción detallada de los acabados, fachadas, muros y pisos, apoyada obligatoriamente en un registro fotográfico y fílmico de la edificación. Se deberán documentar explícitamente grietas, humedades, desniveles o daños existentes.
- **Procedimiento en casos de ausencia de propietarios:** Si tras dos (02) visitas debidamente notificadas no se encuentra al propietario o responsable del predio, se dejará constancia escrita y se procederá a realizar el levantamiento del acta con la información de la fachada desde el exterior, se enviará una notificación vía correo electrónico certificado informando que el acta se levantó sin su presencia, eximiendo al CONTRATISTA de responsabilidades por daños preexistentes no verificables al interior. En estos casos, la copia del acta se entregará formalmente al Presidente de la Junta de Acción Comunal (JAC) del sector como garante.

E.3. Validación y entrega:

Se prohíbe la entrega de copias de actas de vecindad a los propietarios, a las JACs o a terceros, hasta tanto dichas actas no hayan sido revisadas y aprobadas por la Interventoría.

Para el cierre de esta actividad el CONTRATISTA deberá radicar:

- Plano esquemático de la ubicación de predios inventariados.
- Actas originales firmadas por los propietarios
- Medio magnético organizado por carpetas – predio a predio – con el registro fotográfico y de video.

E.4 Atención de reclamaciones por daños:

En caso de presentarse una reclamación por presuntos daños derivados de la obra, el procedimiento obligatorio mínimo será:

1. Programación de visita técnica en la cual deberá asistir los residentes de obra e interventoría, y los profesionales sociales de obra e interventoría.
2. Se verificará el daño reclamado contrastándolo contra el Acta de Vecindad de inicio.
    a. Si el daño figuraba en el acta inicial se podrá desestimar la reclamación
    b. Si el daño no figuraba y es técnicamente imputable al CONTRATISTA este procederá a la reparación inmediata a su costo.

E.5. Protocolo de reuniones y socialización:

Toda interacción con la comunidad deberá obedecer a un procedimiento reglado y auditable. El CONTRATISTA garantizará la convocatoria y logística bajo los siguientes parámetros:

- La citación a reuniones informativas o socializaciones deberá realizarse con una antelación mínima de cuatro (04) días calendario previos a la fecha del evento.
- La convocatoria a representantes de la Alcaldía, Secretaría o Entres descentralizados se realizará mediante oficio escrito radicado cinco (05) días hábiles de anterioridad, garantizando el mecanismo de confirmación de asistencia.
- Todo evento deberá contar con el expediente documental completo: Listado de asistencias originales, registro fotográfico y/o audiovisual, actas de compromisos y presentaciones utilizadas.

E.6. Programa de atención al ciudadano (PAC) y gestión de PQRS:

El CONTRATISTA implementará un sistema de atención para canalizar, tramitar y responder las Peticiones, Quejas, Reclamos y Solicitudes (PQRS) de la comunidad afectada.

El CONTRATISTA habilitará y divulgará los siguientes medios, los cuales deben permaneces activos durante toda la ejecución del contrato:

1. Punto de Atención Físico del PAC: Oficina o modulo visible y accesible en el sitio de obra debidamente señalizado
2. Un numero celular exclusivo para el proyecto con habilitación de WhatsApp Business o mensajería instantánea para reporte de emergencias o quejas en tiempo real.
3. Una dirección de e-mail institucional exclusiva para el proyecto.
4. El tiempo máximo de respuesta de fondo para cualquier PQRS será de cinco (05) días hábiles, contados a partir de su recepción. Este término es de cumplimiento estricto y mejora los tiempos de ley, dada la naturaleza dinámica de la obra.
5. Se concertarán con la comunidad y líderes del área de influencia directa mediante acta.
6. El CONTRATISTA remitirá una propuesta de diseño de las piezas comunicativas (volantes, avisos o vallas) para ser revisados y aprobados por parte de la oficina de comunicaciones de alcaldía municipal de Funza.
7. El CONTRATISTA deberá distribuir las piezas comunicativas informado los canales y horarios de atención al 100% de los residentes y comercios del área de influencia directa del proyecto. Así mismo, realizará una reunión de divulgación de inicio específica para presentar al Profesional Social y el procedimiento de quejar y reclamos.

E.7 Informe de gestión social y entregables:

El pago de las actividades estará condicionado a la aprobación de los siguientes informes por parte de la Interventoría:

1. **Informe Mensual de Gestión Social:** Documento ejecutivo que evidencie el cumplimiento de las metas del PGS en el periodo, el cual deberá incluir como mínimo la relación de las reuniones realizadas, PQRS recibidas y cerradas, estado de las actas de vecindad. Deberá incluir la matriz de seguimiento de quejas con sus respectivos soportes de cierre.
2. **Informe Final de Gestión Social:** Requisito indispensable para el Acta de Recibo Final. Compilará toda la trazabilidad social del contrato, el balance de las actas de vecindad de cierre donde conste que no hay daños pendientes por reparar en los predios vecinos al proyecto, y el paz y salvo por concepto de reclamaciones comunitarias.

Nota sobre Protección de Datos (Habeas Data): En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, el CONTRATISTA será responsable del tratamiento y custodia de las bases de datos personales, listas de asistencia, directorios y actas, recolectadas durante la ejecución el componente social, garantizando su uso exclusivo para los fines del proyecto.

F. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD (PACC)

El CONTRATISTA está obligado a diseñar, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad Específico para el Proyecto, alineado con los estándares de la norma NTC-ISO 9001:2015 y los procedimientos internos de la ENTIDAD (Municipio/Gobernación).

El propósito fundamental es asegurar que todas las actividades de diseño (**Fase I**) y construcción (**Fase II**) cumplan estrictamente con las especificaciones técnicas, la normativa legal vigente y los requisitos del cliente.

F.1. Gestión Documental Y Plataforma KAWAK

El CONTRATISTA deberá adoptar la metodología de gestión documental dispuesta por la Entidad.

- Uso de Plataforma KAWAK: Es obligatorio el uso de los formatos, guías y procedimientos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad de la Entidad, disponibles en la plataforma KAWAK.

- Homologación: En caso de que el CONTRATISTA desee utilizar sus propios formatos (por certificación ISO interna), deberá presentar una matriz de cruce demostrando que sus documentos contienen, como mínimo, la misma información exigida por los formatos de KAWAK. Esta homologación requiere aprobación expresa de la Interventoría.

F.2. Estructura del Plan De Aseguramiento Y Control De Calidad (PACC)

El documento "Plan de Calidad" deberá ser entregado para revisión y aprobación de la Interventoría dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la firma del Acta de Inicio. Su contenido mínimo obligatorio será:

- **A. Caracterización del Proyecto**

  Ficha técnica que incluya:

  - Número del Contrato y Objeto.
  - Datos del Contratista y de la Interventoría.
  - Localización Georreferenciada.
  - Fechas de Inicio, Terminación y Plazos parciales por etapas.
  - Alcance Técnico detallado (Actividades contratadas).

- **B. Alcance del Plan:**

  Definición clara de los procesos cubiertos (Ingeniería, Compras, Construcción, SST) y su interacción. El plan debe ser específico para el objeto del contrato, no un manual genérico corporativo.

- **C. Elementos de Entrada (Normativa y Especificaciones):**

  Listado maestro de documentos que rigen la ejecución técnica:

  - Pliegos de Condiciones y Anexos Técnicos.
  - Planos de Diseño "Aptos para Construcción" (Fase I Aprobada).
  - Reglamentos Técnicos: NSR-10 (Sismorresistencia), RETIE (Eléctrico), RETILAP (Iluminación), RITEL (Telecomunicaciones) y normas NTC aplicables.
  - Licencias y Permisos Ambientales/Urbanísticos.

- **D. Gestión de Riesgos y Oportunidades (Enfoque ISO 9001):**

  Matriz de identificación de riesgos operativos que puedan afectar la calidad del producto (ej. Clima, suministros importados, errores de diseño). Para cada riesgo, se deben definir controles preventivos y planes de contingencia.

- **E. Objetivos de Calidad e Indicadores (KPIs):**

  Formulación de objetivos medibles y coherentes con la política de la Entidad. Se deben establecer indicadores de gestión para:

  - Cumplimiento de Cronograma (SPI).
  - Calidad del Producto (Cero No Conformidades en entregas).
  - Satisfacción del Cliente (Gestión oportuna de PQRS).

F.3. Responsabilidad de la dirección y recursos

- **A. Compromiso de la Dirección:**

  El director de obra debe evidenciar su compromiso con la calidad, asegurando la disponibilidad de recursos y comunicando la importancia de cumplir los requisitos legales.

- **B. Gestión del Talento Humano:**

  - Competencia: Se debe documentar y archivar en obra la evidencia de la idoneidad del personal (Hoja de vida, Matrícula Profesional Vigente, Certificados de Experiencia) según el organigrama aprobado.
  - Roles y Autoridad: Definición clara de quién tiene la autoridad para detener una actividad si no cumple con la calidad (Residente/Especialista).

- **C. Infraestructura y Ambiente de Operación:**

  Descripción de las instalaciones (campamento, almacén), hardware, software (Licencias legales de AutoCAD, Project, Revit) y maquinaria necesaria para garantizar la conformidad de los trabajos.

- **D. Gestión de Recursos de Seguimiento y Medición (Metrología):**

El CONTRATISTA debe presentar el listado de equipos de medición (Estaciones totales, niveles, manómetros, equipos de red, prensas de concreto) garantizando su TRAZABILIDAD METROLÓGICA:

- Todos los equipos deben contar con Certificado de Calibración Vigente expedido por laboratorio acreditado por la ONAC.
- Se debe identificar el estado de calibración (etiqueta visible) y proteger los equipos contra desajustes.

F.4. Control operacional: Plan De Inspección Y Ensayos (PIE)

Este es el componente técnico crítico. El CONTRATISTA presentará una matriz detallada (PIE), firmada por el director de obra y los especialistas respectivos, donde se definan las frecuencias de muestreo, criterios de aceptación y responsables de liberación para cada actividad.

El PIE deberá cumplir rigurosamente con los requisitos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) y demás normas técnicas:

- **Estructuras de Concreto (Título C y I):**
  - Toma de cilindros para ensayos de resistencia a la compresión (NTC 673).
  - Pruebas de asentamiento (Slump) a cada viaje de mixer.
  - Verificación de acero de refuerzo antes de fundida.
- **Estructuras Metálicas (Título F):**
  - Calificación de soldadores (WPS/PQR).
  - Ensayos no destructivos (Tintas penetrantes, Ultrasonido) en conexiones (Cap. F.3).
  - Verificación de torque en pernos.
  - Ensayos para estructuras de aluminio (F.5.8) si aplica.
- **Estructuras en Madera (Título G):**
  - Manual de clasificación visual para Madera Estructural
  - Manual para la Preservación de Maderas
  - Manual para el secado de Maderas
- **Geotecnia y Cimentaciones (Título H):**
  - Verificación de estratos en excavaciones.
  - Pruebas de integridad de pilotes o capacidad portante del suelo.
- **Instalaciones Técnicas:**
  - Pruebas de presión hidrostática en redes hidrosanitarias y contra incendio (NFPA).
  - Pruebas de aislamiento y continuidad eléctrica (RETIE).
  - Certificación de cableado estructurado (Scanner Cat 6A).

F.5. Gestión de compras y proveedores:

El CONTRATISTA deberá documentar el procedimiento para asegurar que los productos y servicios suministrados externamente cumplen con los requisitos.

- Selección de Proveedores: Criterios para evaluar y reevaluar a los proveedores (concreteras, ladrilleras, fabricantes de tecnología).
- Verificación: Inspección de materiales a su llegada a obra (Certificados de Calidad de Lote, estado físico).

F.6. Control de documentos, registros y trazabilidad:

A. Control de Documentos: Procedimiento para la aprobación, revisión y actualización de documentos. Se debe garantizar que en los frentes de obra solo se utilicen versiones vigentes de los planos ("Válido para Construcción"), retirando cualquier documento obsoleto.

B. Identificación y Trazabilidad: El sistema debe permitir rastrear la historia, aplicación y localización de cualquier elemento.
C. Propiedad del Cliente: Protocolos para identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes de la Entidad (infraestructura existente, predio) y los suministros entregados para su incorporación en la obra.
D. Preservación del Producto: Medidas para el manejo, almacenamiento, embalaje y protección de los materiales y equipos durante la obra hasta la entrega final (ej. protección de pisos terminados, custodia de equipos activos).

F.7. Mejora continua y auditorías:

A. **Control de Salidas No Conformes (CNC):** Metodología para el tratamiento de trabajos o productos que no cumplen los requisitos.

- Se debe documentar el hallazgo, la corrección inmediata (reproceso/demolición) y la acción correctiva para evitar recurrencia.
- Los costos derivados de la "No Calidad" serán asumidos exclusivamente por el CONTRATISTA.

B. **Auditorías Internas:** El CONTRATISTA realizará auditorías internas al cumplimiento de su Plan de Calidad, con acompañamiento de la Interventoría. Se establecen dos (2) hitos obligatorios:

- Primera Auditoría: Al 30% de avance físico (Fase de Estructura/Redes).
- Segunda Auditoría: Al 70% de avance físico (Fase de Acabados/Dotación)

F.8. Productos y entregables:

Para la elaboración y entrega del Plan de Calidad debe remitirse al procedimiento para la aprobación de planes y programas. Este documento será revisado y aprobado por la interventoría quien verificará el cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad.

Informe mensual del componente de calidad: El contratista constructor debe presentar su informe mensual que dé cuenta del seguimiento y cumplimiento de la etapa constructiva del proyecto en el marco de la gestión del Plan de Calidad, en el que se evidencie el cumplimiento de las actividades programadas y ejecutadas en el mes, relacionadas con lo establecido en el Plan de Calidad, junto con la certificación de aprobación del informe por parte de la interventoría; estos documentos serán revisados, evaluados y aprobados por la interventoría en cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Informe final: Presentar informe de gestión del Plan de Calidad del contratista, una vez finalizada las actividades del proyecto, en el que se evidencie el cumplimiento a satisfacción de las actividades programadas y ejecutadas en su totalidad, relacionadas con lo establecido en el Plan de Calidad, junto con la certificación de aprobación del informe final por parte de la interventoría, estos documentos serán revisados, evaluados y aprobados por la interventoría en cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Plan de Calidad: Entrega, revisión y aprobación en los primeros diez (10) días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio de la Fase I. Este plan de calidad deberá contemplar todas las fases del proyecto.

- **Informe mensual:** Entrega, revisión y aprobación durante los primeros cinco (05) días calendario de cada mes.

- **Informe final:** Debe estar entregado, revisado y aprobado en los últimos quince (15) días calendario de ejecución del contrato.

G. GENERALIDADES PARA LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL:

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta para la ejecución del contrato de obra todos los aspectos identificados en los planes y programas aprobados, por lo tanto, el contratista deberá ajustar su personal, programas y coordinación del proyecto según los requerimientos.

G.1. Comités:

El contratista y el interventor sin perjuicio de que participen funcionarios de las diferentes dependencias de la entidad, establecerán reuniones periódicas ***semanales***, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos, financieros, ambientales, sociales, SST y legales, o cualquier otro relacionado con el proyecto, además de llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del Contrato.

Se evaluarán previamente los informes y las actividades a que haya a lugar; dentro de los aspectos a evaluar en cada comité el contratista deberá presentar el balance general del contrato, programación de obra, estado del contrato, porcentaje de avance, porcentaje de retraso y acciones propuestas para el cumplimiento de los plazos o metas contractuales, y cualquier otro aspecto técnico relevante.

De cada una de estas reuniones o comités el interventor levantará un acta firmada por los participantes con los hechos relevantes, compromisos y el seguimiento del estado de cumplimiento de los compromisos previos, se entregará copia de dichas actas al supervisor del contrato de interventoría.

Para los comités se citarán a los profesionales relacionados con los temas de la agenda a tratar, sin excepción se contará **como mínimo con la presencia del director de Obra, Residente de Obra, Director de Interventoría y Residente de Interventoría.**

Se realizarán semanal y juntamente con el contratista de forma presencial comités ordinarios y comités extraordinarios de seguimiento, que serán convocados por la interventoría quien deberá enviar previo al comité el orden del día, indicando los temas a tratar, en todo caso la entidad podrá convocar a comité si lo requiere.

En el primer comité de inicio, el interventor convocará a ***TODOS*** los profesionales que conforman el personal mínimo requerido aprobado para obra e interventoría, y garantizará que todos los profesionales de su equipo conozcan al 100% el pliego, el contrato y por ende las obligaciones adquiridas por el contratista.

De ser requerido por la interventoría, el representante legal del contratista deberá estar acompañado en el comité de los profesionales que sean necesarios y que hagan parte del personal clave adicional requerido aprobado por la Interventoría del contrato.

G.2. Recibo de las obras:

Para el recibo a satisfacción de las obras el contratista deberá como mínimo y sin limitarse dar cumplimiento a los siguientes aspectos:

- **Cuidado y entrega de las obras:** Desde la suscripción del acta de inicio de las obras hasta la entrega final de las mismas. EL CONTRATISTA asumirá a su entera responsabilidad su cuidado. En caso de que se produzca daño o pérdida o desperfecto de las obras o de alguna parte de ellas El CONTRATISTA deberá repararlas a su costa, de manera que, a su entrega definitiva al municipio, las obras estén en perfectas condiciones y estado, de conformidad con las condiciones del presente contrato y con las instrucciones del interventor. Dentro del mismo término la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo del contratista, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o al municipio por falta de señalización o por deficiencia de esta.

- En el caso de los mantenimientos que requieran solicitar un Plan de Manejo de Transito (PMT), por que requieran el cierre de la vía; la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo del CONTRATISTA, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o a la entidad por falta de señalización o por deficiencia de esta.

- Al finalizar los trabajos, El CONTRATISTA, hará entrega material de las obras ejecutadas al municipio, por conducto del Interventor, para lo cual informará a éste con antelación de OCHO (08) días calendario a la fecha en que las obras se encuentren listas para su aprobación y recibo final. El recibo de las obras a satisfacción se hará constar en acta suscrita por el interventor y el Contratista.

- Para la entrega de las obras, se deberá presentar previa revisión y aprobación de la interventoría, el manual de funcionamiento, operación y mantenimiento, detallando claramente los procedimientos y temporalidad para la ejecución de estos, para al menos la duración y vigencia de las garantías de estabilidad y calidad de las obras, debidamente acompañado de las fichas técnicas y garantía de los componentes tales como materiales, equipos y demás componentes que hacen parte de las obras.

G.3. Servicios de sanidad y orden:

El CONTRATISTA será responsable de las áreas asignadas y del mantenimiento de la sanidad y el orden de ellos y en todos sus trabajaos, para tal fin podrá emplear vigilantes o inspectores, según sea necesario. La

vigilancia y control de los materiales y herramientas que reposen en obra será responsabilidad única del contratista. **No deberán admitirse personas no autorizadas en ningún área de trabajo objeto del presente contrato.**

G.4. Aceptación de obras para el pago:

Para los fines de pago del Contratista, la entidad recibirá las obras que hayan sido contratadas y que a juicio del interventor cumplan con los requisitos de calidad del contrato y sean técnicamente aceptadas y aprobadas por este último. El pago se hará de acuerdo con los procedimientos indicados en el respectivo contrato.

El contratista continuará siendo responsable por las obras civiles recibidas y pagadas, hasta la terminación total de sus obligaciones contractuales; estará obligado a subsanar, a su cargo, cualquier alteración o defecto de las obras que sean encontradas.

En caso de que haya errores en las medidas o valores de obra previamente aceptados y pagados, el interventor podrá en cualquier momento durante la vigencia del Contrato, hacer las verificaciones y modificaciones que sean necesarias.

G.5. Obra no aceptable:

El interventor tendrá autoridad para rechazar o no aceptar para el pago, la totalidad o parte de las obras ejecutadas por el CONTRATISTA que a su juicio no cumplan con los requisitos, planos, especificaciones inadecuadas que conlleven defectos de acabados o riesgos de estabilidad, o que no hayan sido inconclusas en el programa de trabajo e inversión.

En este caso, el interventor definirá si el rechazo será total, parcial o temporal y los requisitos que el contratista debe cumplir para obtener la aceptación para el pago si es el caso.

La Interventoría debe verificar que el CONTRATISTA lleve a cabo las medidas correctivas o trabajos exigidos por el Interventor, a su costa y sin derecho a remuneración a reclamación por mora en la aceptación de la entrega, distinta a la que hubiere demandado la ejecución correcta de las obras de acuerdo con los planos de levantamiento, especificaciones y demás condiciones del contrato.

El CONTRATISTA deberá llevar a cabo las medidas correctivas a su costa y riesgo de aquellos trabajos exigidos por el interventor para subsanar las obras que no se encuentran conforme a los diseños aprobados, los planos, especificaciones y demás condiciones del contrato, sin que aquello genere derecho a reconocimiento de mayores costos por mayores permanencias, o reconocimiento de cualquier reclamación por demoras en la aceptación o entrega de obras.

Toda obra que difiera de la localización o cotas específicas que exceda las dimensiones indicadas en los planos y especificaciones no serán pagadas y el interventor podrá exigir su remoción, el restablecimiento de las condiciones originales o cualquier otra mediad de acuerdo con procedimientos aprobados por él; en ningún caso el exceso no autorizado dará lugar a la aceptación para el pago de mayores cantidades de obra relacionadas, tales como aumento en las demoliciones o utilización de materiales no autorizados, ni desplazamiento o prórroga en el plazo.

El Contratista se obliga a rehacer o corregir a sus expensas cualquier trabajo que resulte mal ejecutado y que no corresponda a las especificaciones y condiciones técnicas, a juicio del interventor.

En los casos en los que se identifiquen incumplimientos como los especificados anteriormente, deberán ser registrados y reportados por la interventoría COMO PRODUCTO NO CONFORME en el formato indicado por la interventoría para ello e incluirlo mensualmente de forma consolidada en los informes mensuales de interventoría.

G.6. Planos récord y bitácora de obra:

El CONTRATISTA tendrá la obligación de suministrar al municipio, los planos récord y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el levantamiento de las condiciones iniciales, diseño inicial o anotaciones constructivas todo esto con la aprobación del Interventor. Esta información deberá entregarse a la Entidad, en el momento que cada una de las actividades contratadas se hayan terminado y deberán considerarse dentro de los requisitos para el pago de acuerdo con el avance de obra ejecutada, a través del interventor. Dentro de los requisitos para el último pago se deberá aportar planos récord y bitácora de obra.

El CONTRATISTA deberá abrir el día en que se firme el acta de inicio, y para cada una de las sedes, un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de las obras, así como las observaciones o sugerencias que haga el interventor. En este libro se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en los frentes de trabajo, tales como: Estado del tiempo, personal laborando, estado y relación de la herramienta y equipo requerido, avance de la obra, avance de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación diaria deberá llevar la fecha y la firma de los residentes de obra e interventoría. El responsable de mantener al día este diario será el residente de obra. Cada libro deberá permanecer en la sede correspondiente y se entregará a la Entidad una vez finalizados los trabajos.

Los registros que se consignen en la bitácora de obra deberán ser de manera diaria, acorde a los plazos contractuales que se tengan, y así mismo deberá anexarse a los informes mensuales. El interventor deberá verificar que los registros se encuentren al día de acuerdo con las eventualidades y actividades que se desarrollen durante la ejecución de las obras.

Si por condiciones técnicas se requieren modificaciones o ajustes de las condiciones iniciales del área a intervenir, el Contratista adelantará las respectivas modificaciones y ajustes a los diseños y los plasmará en los planos récord, además, adelantará las consultas y obtención de permisos, y elaborará los informes o estudios que correspondan; previa solicitud y aprobación del Interventor, y de la entidad. Dichas actividades serán asumidas por el Contratista en su totalidad y no generará cobros adicionales por el Contratista a la Entidad.

El contratista deberá entregar al municipio previa aprobación de la interventoría los planos récord del proyecto mediante medio digital e impresos siguiendo los lineamientos técnicos de entrega del proyecto, así como formatos establecidos por la entidad. En todo caso deberá entregar como mínimo dos copias originales y un (1) CD, donde figure la totalidad de los planos en versión vigente y debidamente suscritos por las partes.

G.7. Sistema de medida y forma de pago:

El Municipio de Funza pagará al Contratista el valor del presente contrato bajo la modalidad de **Precio Global Fijo**, el cual incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la entrega funcional y a satisfacción de la obra, de acuerdo con la forma de pago establecida en el numeral 5º de este **Anexo 1. Anexo Técnico**.

G.8. Responsabilidad sobre daños:

El CONTRATISTA en la ejecución de los trabajos presentará la debida atención para evitar daños en el adoquín, andenes, vías o estructuras existentes que se causen a raíz del traslado de maquinaría o de la construcción de obra. Cualquier daño ocasionado a estos, será responsabilidad única del CONTRATISTA, el cual deberá repararlos asumiendo todos los costos.

Las volquetas utilizadas en el PMT avalado por la Secretaría de Movilidad del municipio para el proyecto, el peso máximo por volqueta será el indicado en el permiso, de conformidad con el tipo de vía donde se transitará.

El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales y mezclas provenientes de la zona de los trabajos o con destino a las obras objeto del contrato, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. Sobre el particular, el Constructor deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones sobre tránsito automotor y medio ambiente, emanadas por las autoridades competente, en especial el Ministerio de Transporte (Carga y dimensiones) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (emisiones).

Todos los productos generados en la fase de construcción deberán adecuarse y reconformarse conforme a las disposiciones normativas debidamente autorizadas por la interventoría, en todo caso, el contratista deberá realizar el seguimiento y control del material reconformado hasta la finalización de las obras.

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, estos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras. Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar perfectamente las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

Por ningún motivo se permitirá la circulación autopropulsada de los equipos de construcción por las vías públicas en desarrollo de actividades diferentes a la ejecución de las partidas de obra. En consecuencia, todo traslado de equipos y maquinaría, dentro o fuera de los frentes de trabajo, se deberá realizar en absoluta

conformidad con las disposiciones que al respecto tenga el Ministerio de Transporte. El CONTRATISTA será el único responsable por cualquier daño y perjuicio que pueda resultar del incumplimiento de esta disposición.

El CONTRATISTA, al término de ejecución del contrato, deberá dejar en iguales o mejores condiciones de estado, las vías alternas que utilizó para los desvíos del tránsito, riesgo de costo que se entiende incorporado dentro del componente **"Implementación del Plan de Manejo de Trafico - PMT"**. Estas vías, serán objeto de un Inventario de Fallas, levantado previo al inicio de los trabajos, en términos de Tipo de Falla, Severidad y Extensión, con Registro Fotográfico y/o fímico, a fin de determinar las condiciones preexistentes al inicio de los trabajos, y poder contar posteriormente con los elementos de juicio necesarios para cualquier análisis que se deba hacer sobre el tema. El costo de esta evaluación estará incluido dentro de la Administración del proyecto.

El CONTRATISTA será desde el inicio y hasta la entrega a satisfacción de la obra a la Interventoría, el único y absoluto responsable de la protección de la obra, de los materiales, herramientas y equipos de su propiedad y de sus subcontratistas.

Si sucediera daño o pérdida en la obra o a otros elementos por cualquier causa, el Contratista deberá reparar dicho daño o pérdida, esta obligación se extienda hasta la entrega a satisfacción de la obra a la Interventoría garantizando que los elementos estén en buenas condiciones.

El Contratista será responsable por cualquier daño ocasionado en ocasionado en la obra en el curso de las operaciones realizadas por el o por terceros, de ocasionarse daños el Contratista debe reparar, construir, reemplazar lo que se requiera, antes del recibo a satisfacción de las obras por parte de la Interventoría y la entidad.

G.9. Protección, conservación y limpieza de las obras:

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tendrá la obligación de usar procedimientos adecuados de construcción y protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados, inclusive en aquellos lugares que durante la construcción permanezcan prestando servicios públicos. Las reparaciones o reconstrucciones serán a costa del Contratista y las obras no serán aceptadas para el pago hasta tanto cumplan con lo especificado.

Aparte de la responsabilidad para la reparación de daños de las obras no aceptadas que se especificó anteriormente, el Contratista deberá limpiar las zonas de su trabajado y atender la conservación de todo lo construido por este, hasta la entrega final y recibo definitivo por parte de la entidad.

El Contratista deberá conservar todas áreas aledañas al lugar de las obras objeto del contrato en las condiciones en que se encuentren antes de la iniciación del trabajo y reponerlas a su costa en caso de que las destruya durante la ejecución de este.

G.10. Principales actividades laborales para tener en cuenta en la ejecución del contrato:

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para la seguridad del personal a su cargo o servicio y de los transeúntes, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en el país. Deberá preparar un programa completo de servicio de seguridad y someterlo a la aprobación de conformidad con lo requerido en el apartado de SST, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. El Contratista deberá responsabilizar a una persona de su organización para velar por el cumplimiento de dichas medidas.

Durante la ejecución del contrato y hasta su entrega final, el contratista deberá dotar a su personal con los elementos de seguridad industrial y de bioseguridad de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 requeridos para el desarrollo de su labor. La Entidad a través de la Interventoría, hará seguimiento permanente de su cumplimiento y de las circulares y normas expedidas por el Gobierno Nacional o uno de sus representantes.

El interventor podrá ordenar en cualquier momento, que se suspenda la construcción de una obra o las obras en general si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones del interventor a este respecto, sin que el Contratista tenga derecho a reclamo o a la ampliación del plazo de ejecución.

Entre el contratista o el personal que éste utilice para la ejecución de los trabajos y el municipio no existirá vínculo laboral alguno. El municipio tampoco será responsable de cualquier obligación que el contratista adquiera con terceros como parte del cumplimiento de sus obligaciones contractuales, incluyendo responsabilidades contingentes.

G.11. Procedimiento objetables y negligencia del contratista:

El interventor exigirá al Contratista el cambio de procedimientos o equipos de construcción y la disposición de medidas que considere necesarias por razones de seguridad, riesgo de perjuicios o para garantizar la buena calidad, uniformidad y correcta ejecución de las obras.

El Contratista aceptará las respectivas órdenes y asumirá los sobrecostos que demande su incumplimiento, en caso de que este se configure. El atraso o suspensión de trabajos que le ocasione tales ordenes no serán motivo de modificación del programa general de inversiones, ni del plazo del contrato.

G.12. Documentos de informe final de obra:

Una vez finalizadas las obras, el contratista deberá entregar a la interventoría para su respectiva revisión y aprobación el informe final de ejecución, el cual además de contener lo establecido en cada uno de los documentos de la lista de chequeo que se encuentran en la plataforma KAWAK (o documento vigente para tal fin) y lo requerido en los estudios previos, deberá contener:

- Paz y salvo de todos los trabajadores, subcontratistas de mano de obra y maquinaria utilizados en la ejecución de las actividades verificado y aprobado por la interventoría (entre otros)
- Paz y salvo de empresas de servicios públicos, de cada una de las entidades Involucradas
- Manual de uso y mantenimiento incluyendo garantías de los equipos instalados
- Actividades y cronogramas de mantenimiento
- Informe final de ejecución del contrato en los componentes (financiero, técnico, social, ambiental, SST-MA, entre otros), en formato físico y digital, debidamente aprobados por la interventoría
- Radicado solicitando el cierre del pin ambiental de obra y solicitud de cierre de resolución silvicultural ante la autoridad ambiental competente, una vez finalizada las actividades de obra, así como la atención de las observaciones que genere la autoridad ambiental en el seguimiento de las obligaciones, actualización del acta de paisajismo con planos récord de obra ante la mesa distrital de paisajismo, planos récord finales en físico y digital debidamente firmados, para el formato digital deben entregarse en PDF y DWG, debidamente aprobados por la interventoría. (SI APLICA)

G.13. Documentos previos al proceso de liquidación:

Para iniciar con los tramites de la liquidación el contratista deberá entregar, con aprobación de la interventoría como mínimo los documentos requeridos en la 09-FR-109 "Lista de chequeo informe final de obra" o el procedimiento que se encuentre vigente para tal fin.

G.14. Liquidación del contrato:

Cuando el interventor y supervisor hayan verificado que se han liberado todas las obligaciones pactadas, se procede por su parte a elaborar el acta de liquidación. Para la liquidación se exigirá al contratista la extensión o ampliación, si es del caso de los amparos de la garantía del contrato, para avalar las obligaciones que deba cumplir el contratista con posterioridad a la extinción del contrato.

Para la liquidación se debe diligenciar el formato establecido en el Sistema de Gestión de Calidad.

La constancia del cierre del expediente del proceso de contratación deberá expresar el cumplimiento de los términos de las garantías, luego del vencimiento de sus vigencias, así como de las condiciones de disposición final o recuperación ambiental de las obras o bienes, por lo que deberá suscribirse por la dependencia ejecutora de manera oportuna.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

El plazo total estimado para la ejecución del presente contrato es de **NUEVE (09) MESES**, contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos legales de perfeccionamiento y legalización (aprobación de pólizas de garantía y afiliaciones a seguridad social).

Dada la naturaleza del contrato bajo la modalidad de **"Llave en Mano"**, el plazo de ejecución se establecerá a través de la suma de los plazos de las dos fases que componen el proyecto, tal y como se establece en el siguiente cronograma de ejecución:

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO												
ITEM	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	MESES									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1	**FASE I** - AJUSTE Y COMPLEMENTACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LICENCIAMIENTO.	3 MESES											
1.2	**FASE II:** CONSTRUCCIÓN DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDEN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GUICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PUBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13"	6 MESES											
PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO		9 MESES											

Condiciones de Transición entre fases: Se deja expresa constancia de que el Contratista no podrá dar inicio a las intervenciones físicas, demoliciones o cerramientos correspondientes a la **Fase II**, hasta tanto no cuente con la aprobación formal de los diseños definitivos, el presupuesto detallado de referencia, la respectiva licencia de construcción y el respectivo permiso de intervención de espacio público, tramitados durante la **Fase I**, avalados mediante acta por la Interventoría y la Supervisión.

5. FORMA DE PAGO

El Municipio de Funza pagará al Contratista el valor del presente contrato bajo la modalidad de **Precio Global Fijo**, el cual incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la entrega funcional y a satisfacción de la obra, de acuerdo con el siguiente esquema de pagos:

FASE I (AJUSTE Y/O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS A NIVEL DE DETALLE Y LICENCIAMIENTO):

El valor de la **Fase I** se pagará como un valor global fijo, así:

DESCRIPCIÓN DEL HITO	% DE PAGO SOBRE EL VALOR DE LA FASE I
Entrega del programa y diseño arquitectónico completo y aprobación por parte del interventor y visto bueno de la supervisión.	25%
Entrega de todos los componentes de estudios y diseños necesarios para la radicación de la licencia urbanística (topografía, estudio de suelos y diseño geotécnico, diseño arquitectónico y diseño estructural) y aprobación por parte del Interventor y visto bueno de la Supervisión y radicación de la solicitud de licencia urbanística y permiso de intervención de espacio público ante la Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial de Funza.	25%
Entrega de la totalidad de los componentes de estudios y diseños definitivos contratados (Numeral 3.1.1. Fase I. Ajuste y Complementación de los estudios y diseños y licenciamiento del Anexo 1. Anexo Técnico), y aprobación por parte de la Interventoría y visto bueno de la Supervisión y se haya aprobado la licencia urbanística y permiso de intervención de espacio público.	40%
Entrega final consolidada de todos los productos objeto de la Fase I y aprobación final por parte de la Interventoría y visto bueno de la Supervisión y se suscriba el acta de terminación de la Fase I.	10%

FASE II – CONSTRUCCIÓN DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDÉN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GÜICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PÚBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13":

El valor de la **Fase II** se pagará como un valor global fijo, así:

a) Mediante actas parciales mensuales hasta el **noventa por ciento (90%)** del valor de la **Fase II**, según el porcentaje de ejecución real de las obras que componen esta Fase. Todo pago estará estrictamente condicionado a la entrega y aprobación de los Informes mensuales de ejecución, anexos fotográficos,

bitácora firmada, planillas de pago de seguridad social integral y parafiscales, y el cumplimiento de las obligaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), ambientales (manejo de RCD) y gestión social (atención de PQRS).

Medición del avance para efectos de pago — Programa de Obra Ponderado y Curva de Inversión:
Teniendo en cuenta que el valor de la **Fase II** se pactó bajo la modalidad de valor global fijo, y que en dicha modalidad el pago no se efectúa por cantidades de obra ejecutadas sino por el avance integral del proyecto, el porcentaje de ejecución real a que se refiere el literal a) se medirá exclusivamente contra la línea base de avance físico-financiero del proyecto, conformada por los siguientes instrumentos, cuya elaboración constituye un entregable obligatorio de la **Fase I**:

- **Programa de Obra Ponderado:** Desglose de la totalidad de las actividades de la **Fase II** en capítulos y subcapítulos de obra (Estructura de Desglose de Trabajo – EDT), asignando a cada uno un peso porcentual sobre el valor global fijo de la Fase, de manera que la sumatoria de las ponderaciones sea igual al cien por ciento (100%). La ponderación deberá reflejar razonablemente la incidencia económica real de cada capítulo dentro del valor global, y no podrá concentrar pesos desproporcionados en actividades tempranas de bajo costo real.
- **Cronograma detallado de ejecución:** Programación de las actividades del literal anterior en el tiempo, elaborada mediante metodología de ruta crítica (CPM), identificando hitos parciales verificables y la ruta crítica del proyecto.
- **Curva de Inversión (Curva S):** Representación gráfica y tabulada del avance físico-financiero acumulado programado mes a mes, resultante de la combinación de los dos instrumentos anteriores, que constituirá la línea base contra la cual se medirá el avance real para efectos de la elaboración de las actas parciales mensuales.

Estos instrumentos deberán ser presentados por el CONTRATISTA dentro del plazo establecido para la **Fase I**, y estarán sujetos a la revisión y aprobación expresa de la interventoría y del supervisor del contrato, sin la cual no podrá iniciarse la **Fase II** ni tramitarse acta parcial alguna de esta fase.

Para cada acta parcial, la interventoría verificará en campo el porcentaje de avance físico real alcanzado en cada capítulo del Programa de Obra Ponderado, aplicará las ponderaciones aprobadas y determinará el porcentaje de avance acumulado del proyecto, el cual servirá de base exclusiva para la liquidación del valor a pagar en el respectivo periodo. En ningún caso el valor acumulado pagado podrá superar el porcentaje de avance físico real verificado, ni el noventa por ciento (90%) del valor de la **Fase II**.

Parágrafo 1. La medición del avance conforme a este mecanismo no constituye medición de cantidades de obra ni genera derecho al reconocimiento de mayores cantidades, ítems no previstos o reajustes, en coherencia con la naturaleza de valor global fijo pactada, sin perjuicio de las reglas sobre restablecimiento del equilibrio económico del contrato previstas en la ley.

Parágrafo 2. Cualquier modificación al Programa de Obra Ponderado o a la Curva de Inversión durante la ejecución de la **Fase II**, por reprogramaciones aprobadas, suspensiones o modificaciones contractuales, requerirá aprobación previa y expresa de la interventoría y del supervisor, y dará lugar a la actualización de la línea base, la cual regirá las mediciones de los periodos subsiguientes.

b) El **diez por ciento (10%)** restante del valor de la **Fase II**, equivalente al saldo final del contrato, una vez se cumplan a cabalidad los siguientes requisitos de cierre:

- Suscripción del Acta de Recibo Final a Satisfacción de la totalidad de las Fases I, II y III por parte de la Interventoría y la Supervisión.
- Garantizar y soportar documentalmente la conexión definitiva y legalización de la totalidad de los servicios públicos (energía, acueducto, alcantarillado, redes lógicas) operando al 100% a nombre del Municipio de Funza, incluyendo las respectivas certificaciones (RETIE, RETILAP).
- Entrega y aprobación de los Planos Récord ("As-Built") en medio físico y magnético (DWG/PDF).
- Entrega de los Manuales de Operación y Mantenimiento (O&M) y las garantías de equipos a favor del Municipio.
- Entrega de las Actas de Vecindad de cierre debidamente firmadas y los paz y salvos laborales, ambientales y de proveedores.
- Actualización y ampliación de las garantías exigidas para el contrato.
- Suscripción del Acta de Liquidación del contrato.

Nota: El recibo de las obras estará condicionado a la entrega de los equipamientos totalmente funcionales y en condiciones de operación inmediata. En consecuencia, no se suscribirá el acta de recibo final mientras

existan sistemas, redes, equipos o espacios pendientes de puesta en marcha, pruebas, ajustes o correcciones, con independencia del porcentaje de avance físico alcanzado.

Condiciones adicionales a tener en cuenta:

Las cantidades de obra detalladas en el presupuesto oficial o en el estudio de mercado son referenciales e informativas. El Contratista asume el riesgo técnico y financiero por las mayores cantidades de obra que se requieran para cumplir con el alcance y la funcionalidad del objeto contratado, sin que esto genere reclamaciones o costos adicionales para el Municipio.

El Contratista está obligado a presentar en cada corte de obra las Memorias de Cálculo Detalladas y los planos de soporte de la obra ejecutada. La Interventoría utilizará estas mediciones para validar si el avance reportado coincide con la realidad física y determinar si se ha alcanzado el Hito de Pago correspondiente.

El reconocimiento económico se realizará mediante Actas Parciales de Pago, las cuales estarán condicionadas al cumplimiento del 100% de los Hitos de Pago o Metas Físicas pactadas en el Cronograma de Pagos según lo establecido en la forma de pago del presente proceso de contratación.

Indivisibilidad de Hitos: No se autorizarán pagos por hitos inconclusos o "en proceso".

Al tratarse de un contrato a Precio Global, se entiende que el valor pactado remunera la entrega funcional del objeto contractual. Por tanto, todas las actividades complementarias, accesorias o contingentes (como equipos de altura, transportes, aseo, pruebas de laboratorio, resanes, vigilancia, señalización), se consideran incluidas dentro del valor global del Hito, y su ejecución es obligatoria para el recibo de la obra.

Los pagos a realizar se efectuarán previo lleno de los siguientes requisitos:

- Presentacion de Factura y/o cuenta de cobro que deberá contener como mínimo:
  -Fecha de expedición
  -Número consecutivo de cuenta de cobro
  -Valor a cobrar en letras y números
  -Objeto del contrato y numero del contrato
  -Nombrar el periodo correspondiente a cobrar
  -Nombre completo del contratista
  -Número de cédula
  -Dirección y teléfono
- Certificación bancaria a nombre del contratista (Beneficiario, número, banco, clase) con máximo 30 días de expedición.
- Acreditación de pagos de seguridad social integral y parafiscales cuando corresponda.
- Certificado de cumplimiento expedida por parte del interventor del contrato, de la revisión y verificación de pago de aportes de parafiscales (EPS, AFP, ARL) del personal vinculado a la ejecución del contrato, conforme a la normatividad aplicable.
- Copia del RUT.
- Entrada al almacén (si se requiere).
- Pago del FIC en cada corte o certificacion de responsabilidad de pago del SENA FIC, como requisito para la liquidación del contrato.
- Presentación de informe de actividades y/o de ejecucion del contrato.
- Balance del contato de obra
- Cuadro de balance del contrato y memorias de cálculo que soporten el **porcentaje de avance físico-financiero** del hito cobrado, utilizando el presupuesto desagregado como herramienta de referencia, revisadas y avaladas por la Interventoría.
- Acta de recibo parcial suscrita por el contratista e interventoría.
- Certificacion expedida por el interventor donde se avalen las cantidades, la calidad de los materiales (cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas) y el proceso constructivo de cada una de las actividades pactadas en el acta a cobrar.
- Acreditar que dio cumplimiento a la publicación y divulgación proactiva de la Declaración de Bienes y Rentas, Registro de Conflicto de Interés y Declaración del Impuesto sobre la Renta y Complementarios, con la presentación del pantallazo de publicación que arroja el aplicativo dispuesto para el efecto.
- Certificacion de cumplimiento expedida por el interventor y supervisor.
- Registro fotográfico del avance del proyecto – en medio físico y en medio magnético, el cual debe ser adjuntado en un cd en carpetas de manera semanal, el nombre de la carpeta debe indicar el numero consecutivo de la semana y la fecha a la que corresponde; ejemplo: semana 1 - 10 al 14 de junio de 2026 - (CD).

- Todas aquellas que se encuentren incluidas en la circular vigente para radicación de cuentas de cobro y facturas emitida por la Secretaría de Hacienda municipal.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

ANTICIPO: En el presente Proceso de Contratación la Entidad no entregará Anticipo al Contratista.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto se clasifica como una intervención de infraestructura social del sector Cultura Recreación y Deportes, por lo tanto, le son aplicables todos los documentos tipo de Licitación Pública que para este tipo de infraestructura a expedido la Agencia Nacional de Contratación Pública, Colombia Compra Eficiente.

El contrato se ejecutará bajo la modalidad "Llave en mano" a precio global fijo, por lo cual el CONTRATISTA asume la responsabilidad absoluta sobre los estudios y diseños técnicos y la construcción de cada uno de los equipamientos comprendidos en el objeto.

El anteproyecto arquitectónico entregado por el Municipio tiene carácter estrictamente ilustrativo, conceptual y referencial. No constituye diseño definitivo ni implica aprobación técnica, estructural, funcional o normativa. El CONTRATISTA, como responsable único del diseño y de la construcción bajo la modalidad llave en mano a precio global fijo, elaborará el diseño definitivo, realizará todos los estudios, cálculos, verificaciones y ajustes necesarios conforme a la normativa vigente (NSR-10, PBOT de Funza, etc.) y asumirá de forma exclusiva la responsabilidad técnica, jurídica, económica y de resultado.

El Municipio no responderá por vicios de diseño, errores de cálculo, insuficiencias técnicas ni reclamaciones derivadas del proyecto desarrollado y ejecutado por el CONTRATISTA. El precio global fijo incluye la totalidad de los costos de diseño completo y construcción; no habrá reconocimiento de valores adicionales por ajustes, complementos o modificaciones derivadas de la naturaleza ilustrativa del anteproyecto.

El CONTRATISTA se obliga al cumplimiento estricto de la normatividad técnica vigente, la cual rige la totalidad de las **FASES I y II.**

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente numeral contiene el alcance físico de las labores, los resultados que deberá obtener el CONTRATISTA, las calidades mínimas aceptables y los criterios técnicos que son de obligatorio cumplimiento para quien suscriba la minuta del Contrato de Obra bajo la modalidad llave en mano a precio global fijo, del cual este capítulo forma parte integral.

El CONTRATISTA asume una obligación de resultado, consistente en entregar la obra completamente terminada, funcional, segura, conforme a las especificaciones técnicas y a la normativa vigente, lista para su puesta en marcha.

El incumplimiento de lo aquí dispuesto constituirá incumplimiento del contrato y dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011 y en el Capítulo XI del Manual de Contratación del Municipio de Funza.

6.1.1. Generalidades de los materiales a utilizar

El contratista deberá presentar en el plazo determinado por el Interventor la caracterización de los materiales a utilizar en la ejecución de la obra, teniendo como precedente los insumos técnicos suministrados por la Entidad, realizando los ensayos de laboratorio antes de iniciar las obras y durante el transcurso de ejecución de estas.

Lo anterior deberá corresponder a lo establecido en las especificaciones técnicas del presente proceso para cada material y conforme al plan de inspección y ensayos presentado en su Plan de Calidad; en la ejecución de la obra se

exigirá el cabal cumplimiento de los ensayos, especificaciones y certificaciones que se requieran para garantizar el acatamiento de los criterios de aceptación establecidos en el precitado documento.

Así las cosas, el contratista está en la obligación de:

1. Suministrar por su cuenta la totalidad de los materiales con la calidad exigida dentro de las especificaciones técnicas, así como los equipos y todos los demás elementos necesarios para la ejecución de la obra y asumir por su cuenta el transporte de estos.
2. Garantizar que los materiales a utilizar cumplan con la calidad descrita en las especificaciones técnicas del presente proceso de selección y que cuenten con los respectivos certificados de la Norma Técnica Colombiana, deben estar disponibles al inicio y durante la ejecución de la obra de tal manera que se asegure la continuidad de la obra y no se afecten los plazos pactados para la ejecución del Contrato.
3. Responder por la custodia y conservación de los materiales suministrados, se encuentren o no instalados, eximiendo de responsabilidad a la Entidad por perdidas, daños o deterioros de estos.
4. Aceptar las exigencias del Interventor sobre el reemplazo de los materiales que a su juicio no presenten las especificaciones adecuadas o no se encuentren en las condiciones óptimas para su instalación.
5. La Interventoría podrá exigir las pruebas que considere necesarias para aprobar la instalación de los materiales, así mismo podrá exigir los protocolos, pruebas y catálogos que le permitan establecer la calidad e idoneidad de estos.
6. Disponer de un espacio físico adecuado para el almacenamiento y manipulación de los materiales y herramientas a su cargo
7. Garantizar que todos los materiales especificados cumplan con los criterios de calidad exigidos en dichos documentos, considerando que su instalación y comportamiento en la construcción son de responsabilidad del Contratista.
8. Todos los materiales que se requieran para la ejecución de las obras, sin excepción, deberán ser aprobados por la Interventoría, mediante el cotejo de muestras acompañadas de sus correspondientes especificaciones y fichas técnicas.
9. El Contratista adelantará y presentará a la Interventoría la certificación de los ensayos de laboratorio sobre la calidad de los materiales, según la metodología de construcción aprobada por el Interventor. Estos ensayos y pruebas correrán a cargo y por cuenta propia del Contratista.
10. El contratista deberá cumplir con las solicitudes y requerimientos sobre la utilización de material reciclado según lo establecido en la normatividad vigente.
11. Los insumos y/o materiales deberán cumplir con la calidad y especificaciones técnicas mínimas requeridas por la normatividad vigente y antes de compra e instalación deberán ser aprobados por la interventoría y la supervisión.
12. Todos los acabados de pinturas, cerámicos y/o porcelanatos; de igual forma colores y diseños de pisos, muros, cubiertas, antes de compra e instalación deberán ser aprobados por la interventoría y la supervisión.

La interventoría o la entidad podrán rechazar los materiales, elementos, instalaciones y/o equipos si no los encuentra de acuerdo con lo establecido en las normas y/o en las especificaciones. En cuyo caso, el contratista debe reemplazar el material, elementos, instalación y/o equipos, sin costo adicional para la entidad y dentro de los plazos fijados para la ejecución del contrato.

6.1.2. Especificaciones técnicas mínimas:

El CONTRATISTA deberá desarrollar el proyecto teniendo en cuenta como mínimo el documento de **Especificaciones Técnicas** que entregará el Municipio.
Cualquier cambio en las especificaciones deberá ser aprobado por la Interventoría y la Supervisión del contrato, antes de su instalación.

6.1.3. Criterios de sostenibilidad y eficiencia

El CONTRATISTA deberá desarrollar la totalidad de los diseños técnicos, arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos y de iluminación implementando estrategias pasivas y activas de sostenibilidad ambiental.

El diseño deberá alinearse con los prerrequisitos de la certificación LEED v4.1 (Major Renovation) o EDGE, garantizando técnicamente lo siguiente:

- **Eficiencia Energética:** El diseño de iluminación y equipos debe demostrar un ahorro energético mínimo del 20% respecto a la línea base (según ASHRAE 90.1 o metodología EDGE), mediante la implementación de luminarias de alimentación solar o hibrida.

- **Uso Racional del Agua:** Especificación de aparatos hidrosanitarios de bajo consumo que garanticen una reducción mínima del 30% en el consumo de agua potable.

- **Materiales Sostenibles:** Priorización de materiales con declaraciones ambientales de producto (EPD), bajo contenido de VOC en pinturas y adhesivos para garantizar la salud de los usuarios.

- **Cubierta Sostenible:** El diseño deberá priorizar la termoacústica y adicional la ventilación natural de la edificación.

Nota sobre Certificación: Si bien el presente contrato exige el cumplimiento de los estándares técnicos de sostenibilidad, la obtención formal de la certificación (placa o diploma LEED/EDGE) será una potestad del Municipio. El CONTRATISTA deberá entregar la documentación técnica ("Dossier de Sostenibilidad") organizada y lista en caso de que la Entidad decida tramitar dicha certificación ante el ente correspondiente.

6.1.4. Pruebas y ensayos

El CONTRATISTA está obligado a garantizar la calidad de todos los insumos, materiales y procesos constructivos empleados en la obra. Para ello, durante la ejecución de la **Fase I (Estudios y Diseños y licenciamiento),** y como requisito previo e indispensable para autorizar el inicio físico de las obras, deberá estructurar y presentar para revisión y aprobación de la Interventoría el **Plan de Inspección y Ensayos (PIE)** del proyecto, para las actividades requeridas durante la **FASE II.**

Este documento maestro deberá estar alineado con los resultados de los diseños definitivos, definiendo los puntos de control, el tipo de ensayo, la frecuencia de muestreo y los criterios de aceptación, en estricto cumplimiento de la normatividad vigente (NSR-10, RETIE, RETILAP, NTC aplicables) para la **Fase II.**

- **Laboratorios acreditados:** Todos los ensayos de laboratorio requeridos para certificar la calidad de los materiales y la ejecución de la obra deberán ser realizados por laboratorios externos **acreditados ante la ONAC** (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia) para la matriz y el ensayo específico. El CONTRATISTA deberá anexar los certificados de calibración vigentes de los equipos empleados por dicho laboratorio.

- **Enfoque de pruebas y ensayos específicos del proyecto:** Dada la naturaleza del proyecto, el PIE deberá contemplar, sin limitarse a ellos, los siguientes ensayos mínimos:

  - **Concretos Estructurales Nuevos (NSR-10 Títulos C e I):**
  - Asentamiento (Slump) y Temperatura: Medición del asentamiento del concreto fresco (NTC 396) por cada viaje de camión mezclador (Mixer) que ingrese a la obra.
  - Toma de Cilindros: Elaboración, curado (NTC 550) y falla a la compresión (NTC 673) de cilindros de concreto. Se exigirá el muestreo mínimo establecido en el Capítulo C.5 de la NSR-10 (no menos de una muestra por cada 40 m^3 o por cada 200 m^2 de losas/muros).
  - Control de Concretos Especiales: Si el reforzamiento incluye Grout de contracción compensada o concretos de alta resistencia inicial para encamisados, se deberán realizar pruebas de fluidez y resistencia a edades tempranas (1, 3 y 7 días).

  - **Acero de Refuerzo (NSR-10 Título C y Cap. C.21):**
  - Tracción y Doblamiento: Ensayos de límite de fluencia, resistencia a la tracción, elongación y doblamiento (NTC 2289) para lotes de acero nuevo que ingresen a la obra, garantizando que cumplen con la ductilidad exigida para zonas de amenaza sísmica.
  - Anclajes Post-Instalados (Químicos/Mecánicos): Pruebas de extracción (Pull-Out Test) en sitio para validar la resistencia a la tensión (adherencia) de los anclajes epóxicos insertados en el concreto viejo para conectar la nueva estructura. Frecuencia mínima del 5% de los pernos instalados.

  - **Estructuras Metálicas y Soldaduras (NSR-10 Título F):** Si el reforzamiento contempla platinas, perfiles metálicos, cerchas o arriostramientos:
  - Calificación de Soldadores y Procedimientos: Presentación y aprobación del WPS (Especificación del Procedimiento de Soldadura) y PQR (Registro de Calificación).
  - Ensayos No Destructivos en Juntas: Inspección visual (100%), ensayo por Líquidos Penetrantes (NTC 4124) o Partículas Magnéticas, y pruebas de Ultrasonido (UT) para juntas de penetración completa en conexiones críticas a momento.
  - Torque de Pernos: Verificación de la tensión de apriete en pernos estructurales de alta resistencia con llave dinamométrica calibrada.

  - **Mampostería Estructural y No Estructural (NSR-10 Título D):**

- Unidades de Mampostería: Resistencia a la compresión (NTC 4024), tasa de absorción inicial y tolerancias dimensionales de los bloques o ladrillos.
- Morteros de Pega y Grout: Resistencia a compresión de cubos de mortero (NTC 3356) y evaluación de muretes o prismas de mampostería (NTC 3495) antes y durante la ejecución.

o **Geotecnia y Cimentaciones (NSR-10 Título H):** Si los diseños exigen recalce de zapatas, micropilotes o intervención de suelos:

- Control de Llenos y Compactación: Ensayos de Proctor Modificado (NTC 161) y verificación de densidad de campo (Cono de arena - NTC 1616 o Densímetro nuclear) para material de subbase, base o rellenos estructurales.
- Validación de Estratos: Inspección de fondo de excavación por parte del Especialista Geotécnico. Si aplican micropilotes de reforzamiento, se realizarán las pruebas de integridad o capacidad de carga requeridas por el diseñador.

La cantidad de ensayos a ejecutar tanto por el Contratista como para la Interventoría, deben ser los suficientes de conformidad con el Plan de Inspección que debe presentar el Contratista y aprobado por la Interventoría en cumplimiento de la normatividad (Norma Sismorresistente Colombiana – NSR-10 o cualquier norma y/o guías que modifique o complemente.) y requerimientos del proyecto.

- **Ensayos:** El contratista deberá realizar los ensayos de los materiales o insumos, de acuerdo con la frecuencia mínima establecida en las especificaciones técnicas, en las Normas Técnicas Colombianas (NTC) o la NSR-10, o los que sean aplicables a los materiales o insumos a instalar en la obra, asegurando que los resultados de los ensayos realizados cumplan con los criterios de aceptación.

Estos criterios deben quedar consignados en el plan de inspección y ensayo aplicable al proyecto el cual es un documento que hace parte integral del plan de calidad de la obra.

El costo corresponde a los ensayos y pruebas de laboratorio hace parte de una actividad inherente a la ejecución contractual y debe estar incluido en los costos administrativos del contrato, por cuanto son necesarios para garantizar la calidad de los materiales, insumos y productos, por ende, de ninguna manera la entidad reconocerá valores adicionales por este concepto.

Los materiales granulares o pétreos deberán ser aprobados por la interventoría previo al despacho a obra, por lo cual el Contratista deberá presentar la caracterización inicial de estos materiales que presenten evidencia de cumplimiento según los resultados obtenidas, esta caracterización debe incluir los ensayos mínimos requeridos en las especificaciones particulares del proyecto o en las Normas Técnicas Colombianas aplicables.

Esto implica que el Contratista está obligado a realizar todos los ensayos que se requieran para certificar la calidad, aceptación y conformidad de los materiales empleados y de las obras a entregar.

Los ensayos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante ONAC, de tal manera que se asegure que las mediciones realizadas han utilizado equipos de medición trazables, en consecuencia, el Contratista deberá anexar los certificados de calibración de los equipos empleados en los ensayos que requiera ejecutar.

Los materiales que tienen sello de producto o presentan certificado de calidad de pruebas realizadas por el fabricante, no serán sujetos a ensayos siempre y cuando el sello de calidad del producto o el certificado de calidad se encuentre vigente y corresponda al lote de fabricación del producto o material suministrado siempre y cuando se demuestre cumplimiento de la norma aplicable vigente al producto o material, estos deben serán aprobados por la interventoría para su uso o colocación en obra.

En caso de presentarse diferencias opuestas entre los resultados ensayos realizados por el Contratista y la Interventoría se debe realizar un tercer ensayo a costo del Contratista. Con el fin de verificar cumplimiento y conformidad del material. El cumplimiento de este requisito debe consignarse en los informes mensuales que se deben presentar a la interventoría del contrato, donde se debe describir claramente el seguimiento realizado al plan de inspección y ensayo aprobado, los registros aplicados al proyecto y un análisis de los resultados obtenidos.

Entregar como complemento a los planos récord, todo el registro y análisis consolidado de los resultados de los ensayos de calidad efectuados a la totalidad de los materiales de la obra, debidamente referenciados a los elementos que componen los espacios intervenidos.

6.2. DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El Municipio entregará al Contratista la siguiente documentación:

- Copia de la escritura pública No. 3516 del 13 de octubre de 2020.
- Copia del certificado de tradición y libertad o VUR del predio con las matrículas 50C-1988577, 50C-2124107, 50C-1961815, 50C-2124098, 50C-2168884, 50C-1988578, 50C-2124102, 50C-2168883, 50C-2124101, 50C-2018207 y 50C-2124106, donde se muestra la titularidad del predio a favor del municipio de Funza.
- Copia del certificado de uso del suelo.
- Anteproyecto arquitectónico del diseño urbanístico y arquitectónico de los parques aprobado por el taller de diseño de la Secretaria de Planeación y Ordenamiento Territorial.
- Recomendaciones Bloqueo y traslado arbolado realizado por la Secretaria de Ambiente y bienestar Animal del municipio de Funza.

El **CONTRATISTA** deberá dar estricto cumplimiento al proceso de validación técnica y legal de los productos desarrollados, bajo las siguientes condiciones:

- **Aprobación Técnica y Supervisión:** Todos los diseños de ingeniería de detalle, actualizaciones y ajustes realizados durante la **Fase I** deberán contar con el concepto favorable y la aprobación escrita de la Interventoría antes de proceder a la radicación ante autoridades o al inicio de la ejecución física. La Interventoría verificará que cada entrega cumpla con la normativa NSR-10, el RETIE y RETILAP demás normas técnicas vigentes.
- **Trámite del Licenciamiento y permisos de intervención:** Será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA la gestión, radicación y seguimiento ante la Secretaría de Planeación de Funza para la obtención del Licenciamiento y permiso de intervención. Este trámite debe realizarse siguiendo los lineamientos del Decreto 1077 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio) y sus modificaciones.
- **Aprobación de Ensayos y Calidad:** De acuerdo con el Plan de Inspección y Ensayos (PIE), el Contratista deberá utilizar laboratorios con acreditación ONAC vigente. La Interventoría tendrá la facultad de revisar y aprobar los laboratorios propuestos, asegurándose de que cumplan con la norma ISO/IEC 17025:2017.
- **Costos de Trámites:** Los costos por concepto de expensas de licenciamiento, impuestos de delineación urbana y cualquier otra tasa administrativa requerida para legalizar la obra ante entes territoriales o empresas de servicios públicos se entienden incluidos en el valor global del contrato.
- **Vigencia Legal:** No se autorizará el inicio de la **Fase II (Obras)** sin que el Contratista haya hecho entrega del acta de ejecutoria de la licencia de construcción debidamente aprobada y los diseños "Aptos para Construcción" validados por la Interventoría.

6.3. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

- NTC 4595 - Edificaciones Escolares. Criterios para la Planificación, Diseño, Construcción y Mantenimiento Específica para instituciones educativas, esta norma establece los criterios de diseño y mantenimiento de las infraestructuras escolares para asegurar condiciones adecuadas de funcionalidad y seguridad.
- NTC 2050 - Código Eléctrico Colombiano Regula las instalaciones eléctricas para garantizar la seguridad, tanto en su construcción como en su mantenimiento, asegurando que las instalaciones eléctricas escolares cumplan con los estándares de seguridad.
- NTC 5621 - Accesibilidad al Medio Físico para Personas con Discapacidad Aplica a la infraestructura educativa para garantizar que los espacios sean accesibles para personas con discapacidades, cubriendo rampas, señalización, y otras características de accesibilidad.
- NTC 1500 - Normas para el Diseño Sísmico de Edificaciones Asegura que las edificaciones, incluidas las escuelas, sean seguras ante eventos sísmicos, cubriendo tanto el diseño estructural como las necesidades de refuerzo en el mantenimiento de las instalaciones.
- NTC 3701 - Seguridad Humana en Edificaciones Proporciona requisitos y recomendaciones para garantizar la seguridad de los ocupantes en caso de emergencia, como rutas de evacuación, señalización de emergencia, extintores y sistemas de alarma.
- NTC 2885 - Sistemas de Impermeabilización para Construcción Establece los requisitos para los sistemas de impermeabilización que pueden ser relevantes en el mantenimiento de cubiertas, fachadas y otras áreas susceptibles a filtraciones en los edificios escolares.
- NTC 1643 - Iluminación de Interiores Aplica a las condiciones de iluminación artificial en las aulas y otros espacios escolares, para asegurar que se cumplan los estándares de confort visual y seguridad.
- NTC 3191 - Ventilación de Edificaciones Establece los requisitos para asegurar una ventilación adecuada en las aulas y otros espacios educativos, tanto para confort como para cumplir con los requisitos de salud.
- NTC 4086 - Criterios de Seguridad para Andamios y Equipos de Trabajo en Altura Aplicable a las labores de mantenimiento que requieran el uso de andamios y equipos de altura, para asegurar condiciones seguras para los trabajadores.
- NTC 4535 - Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo Esta norma es clave para garantizar la correcta señalización durante el proceso de mantenimiento, tanto para los trabajadores como para los ocupantes del edificio.

- NTC 5233 - Instalaciones Deportivas. Requisitos Generales para el Diseño, Construcción y Mantenimiento Establece los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones deportivas en cuanto a diseño, construcción y mantenimiento, cubriendo aspectos de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad.

6.4. MÉTODO CONSTRUCTIVO

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

El presente proyecto corresponde a la construcción de la infraestructura pública denominada Parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicali", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"

La construcción de los parques y el espacio público tiene un área aproximada de 18.747,45 m².

Dado que el proyecto corresponde a una construcción de infraestructura nueva, el análisis de sostenibilidad técnico-ambiental se orienta a:

- Optimizar el desempeño ambiental del equipamiento.
- Reducir el consumo de recursos naturales.
- Mejorar la eficiencia energética e hídrica.
- Garantizar el adecuado manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Cumplir con la normatividad ambiental vigente aplicable al sector infraestructura.

La implementación de estas medidas deberá realizarse de manera armónica con los permisos, autorizaciones ambientales y demás instrumentos que resulten aplicables.

7.1. ALCANCE AMBIENTAL EN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

Teniendo en cuenta que se trata de obra nueva de infraestructura, el análisis ambiental contempla:

- Construcción eficiente de redes hidráulicas.
- Construcción y mejoramiento de condiciones de eficiencia energética.
- Adecuaciones ambientalmente funcionales.
- Intervenciones paisajísticas y de espacio exterior.

7.2. OBLIGACIONES AMBIENTALES DEL CONTRATISTA

El contratista deberá:

- Cumplir con la normatividad ambiental vigente para el sector construcción.
- Formular e implementar un Plan de Adaptación a la Guía Ambiental – PAGA, ajustado a las actividades de construcción de infraestructura.
- Elaborar y ejecutar el Programa de Manejo Ambiental de RCD, el cual deberá radicarse ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca dentro de los primeros quince (15) días calendario posteriores al acta de inicio como lo indica la Resolución 472 de 2017 modificada por la Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021 sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD si es preciso.
- Garantizar el cumplimiento del porcentaje de aprovechamiento de RCD exigido por la normativa vigente.
- Implementar medidas de control de polvo, ruido y emisiones durante la ejecución de la obra.
- Gestionar los residuos ante gestores autorizados.

7.3. CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD APLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

A. Gestión del Recurso Hídrico

- Reciclaje y reutilización de aguas lluvias.
- Sustitución de redes deterioradas para evitar pérdidas.
- Implementación de sistemas de control de vertimientos durante obra.

B. Eficiencia Energética

- Revisión de luminarias existentes en el parque y la posibilidad de actualizar su tecnología a una de mayor eficiencia.
- Implementación de temporizadores y reguladores lumínicos en el parque.
- Evaluación técnica para incorporación de paneles solares si estructuralmente es viable.
- Uso de equipos eléctricos con certificación de bajo consumo energético.

C. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

- Separación en la fuente: concreto, acero, madera, cerámica, residuos aprovechables.
- Reutilización de materiales en sitio cuando técnicamente sea posible.
- Registro y control de volúmenes generados.
- Disposición final en sitios autorizados.
- Control de material particulado mediante humectación y mallas protectoras.

D. Uso de Materiales Sostenibles

- Uso de pinturas libres de plomo y bajo contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Incorporación de materiales reciclados o con contenido reciclado certificado.
- Uso de cerramientos provisionales desmontables y reutilizables.
- Preferencia por materiales prefabricados o premezclados para reducir desperdicios.
- Verificación de certificaciones ambientales de proveedores.

E. Paisajismo y Espacio Exterior

- Recuperación de áreas verdes intervenidas.
- Siembra de especies nativas de la Sabana de Bogotá.
- Mejoramiento de suelos afectados por la obra.

F. Uso Racional del Papel

- Implementación de gestión documental digital.
- Entrega de informes y actas en formato digital.
- Uso de papel reciclado cuando sea indispensable impresión física.

G. Seguimiento en informes periódicos

- En los informes de interventoría y supervisión se deberá dejar constancia de:
- Porcentaje de cumplimiento de los criterios sostenibles implementados.
- Indicadores de gestión ambiental (aprovechamiento de RCD, reducción de consumo energético estimado, etc.).
- Cronograma ambiental proyectado vs. ejecutado.
- Actas y listas de asistencia de capacitaciones ambientales al personal de obra.
- Soportes de disposición final y certificados de gestores autorizados.
- Documentación que acredite el cumplimiento del PMA y del Programa de Manejo Ambiental de RCD.

Para este efecto dentro de los Informes periódicos se deberá dejar constancia sobre:

1- Cumplimiento de los criterios establecidos en los numerales anteriores, dando un porcentaje o estableciendo indicadores de gestión ambiental y social.
2- Cronograma de Proyección Vs. Ejecución, de las actividades que se incluyen con las debidas justificaciones en los retrasos, tanto para los temas ambientales, como sociales.
3- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas de educación y capacitación ambiental.
4- Constancias y/o hojas de asistencia de la comunidad, empleados y autoridades que participaron en los programas y convocatorias del área de Gestión Social.

5- Constancias y/o copia de contratos que acrediten la vinculación de personal de la comunidad, descrito en estos numerales.
6- Presentación de los documentos, fichas o todos aquellos que acrediten el cumplimiento de cada uno de los componentes descritos en el presente programa.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Las obligaciones del CONTRATISTA son de resultado sin perjuicio de ello y con el único objetivo de control por parte de la ENTIDAD, el CONTRATISTA deberá contar con al menos, el personal que se describe a continuación. Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

FASE I - AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LICENCIAMIENTO:

- Un (1) Director de Consultoría – Dedicación 50%
- Un (1) Arquitecto – Dedicación 60%
- Un (1) Especialista en Urbanismo – Dedicación 50%
- Un (1) Topógrafo – Dedicación 50%

- Un (1) Especialista en geotecnia – Dedicación 50%
- Un (1) Especialista en estructuras – Dedicación 60%
- Un (1) Especialista hidráulico y sanitario – Dedicación 50%
- Un (1) Profesional Eléctrico – Dedicación 50%
- Un (1) Especialista en coordinación BIM – Dedicación 60%
- Un (1) Especialista en Gestión Predial – Dedicación 30%
- Un (1) Especialista Jurídico – Dedicación 20%
- Un (1) Profesional Social – Dedicación 50%
- Un (1) Profesional en programación – Dedicación 30%
- Un (1) Especialista en Transito y Transporte – Dedicación 30%
- Un (1) Especialista en Seguridad Humana – Dedicación 30%
- Un (1) Profesional ambiental – Dedicación 50%
- Un (1) Técnico – Dibujante arquitectónico – Dedicación 60%
- Un (1) Técnico – Dibujante estructural y eléctrico – Dedicación 60%
- Un (1) Laboratorista. – Dedicación 60%
- Un (1) Cadenero – Dedicación 50%

FASE II – CONSTRUCCIÓN DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDEN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GUICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PUBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13".

- Un (1) Director de Obra – Dedicación 50%
- Un (1) Residente de obra – Dedicación 100%
- Un (1) Residente SST – Dedicación 100%
- Un (1) Residente ambiental – Dedicación 25%
- Un (1) Residente social – Dedicación 50%
- Un (1) Asesor Urbanista – Dedicación 25%
- Un (1) Inspector de Topografía – Dedicación 50%
- Un (1) Inspector de Obra – Dedicación 100%
- Un (1) Conductor – Dedicación 100%

8.1. Requisitos del personal

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

FASE I - AJUSTE Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LICENCIAMIENTO:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Título Profesional	Título de posgrado	Experiencia General (años mínimo)	Experiencia específica (años mínimo).
Director de Consultoría (Dedicación: 50%) Este profesional será el representante del proponente y, como tal, deberá tener plena autonomía para actuar y tomar decisiones en su nombre. Será responsable de la gestión integral de la consultoría, asegurando la entrega oportuna de la ingeniería de detalle y la validación de los diseños originales	Título de ingeniero civil o arquitecto con matrícula vigente.	Título de posgrado en gerencia de proyectos y/o posgrado en Gerencia de obras y/o gerencias a fines.	Ocho (8) años	Seis (6) años
Arquitecto (Dedicación: 60%) Responsable de la revisión, validación y actualización de los diseños existentes para garantizar su cumplimiento con la normativa vigente de accesibilidad y urbanismo. Coordinará la integración de los diseños técnicos con la estética y funcionalidad de los parques y espacio público.	Título de arquitecto con matrícula vigente.	N.A.	Seis (6) años	Cuatro (4) años
Especialista en Urbanismo (Dedicación: 50%) Responsable de la revisión, validación y actualización de los diseños urbanos existentes para garantizar su cumplimiento con la normativa vigente. Coordinará la integración de los parques y espacio público; con el entorno urbano del Municipio.	Título de Arquitecto con matrícula vigente.	Título de posgrado en el área de la Diseño Urbano y/o afines.	Seis (6) años	Cuatro (4) años
Topógrafo (Dedicación: 50%) Responsable de realizar el levantamiento topográfico,	Título en ingeniería topográfica con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años

Profesional Ofrecido para el Cargo	Título Profesional	Título de posgrado	Experiencia General (años mínimo)	Experiencia específica (años mínimo).
georreferenciación de árboles existentes y enlace al sistema de coordenadas de la res geodésica nacional de los predios en los cuales se va a construir el parque,				
Especialista en Geotecnia (Dedicación: 50%) Encargado de dirigir la exploración de campo y los ensayos de laboratorio para determinar la capacidad portante del suelo. Su función principal es suministrar los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño de la cimentación de los diferentes espacios y el estado de la cimentación de la edificación existente.	Título de ingeniero civil con matrícula vigente.	Título de posgrado en patología estructural y/o rehabilitación de estructuras y/o ingeniería estructural y/o afines.	Seis (6) años	Cuatro (4) años
Especialista en Estructuras (Dedicación: 60%) Encargado de diseñar todos los elementos estructurales y no estructurales del proyecto, así como el reforzamiento de la edificación existente dentro de los predios del proyecto	Título de ingeniero civil con matrícula vigente.	Título de posgrado en ingeniería estructural y/o afines.	Seis (6) años	Cuatro (4) años
Especialista Hidráulico y Sanitario (Dedicación: 50%) Encargado de los diseños hidrosanitarios, redes, sistema de riego y demás que necesite el proyecto.	Título de ingeniero civil o ingeniero sanitario con matrícula vigente.	Título de posgrado en el área de la Ingeniería Hidráulica, Sanitaria o Diseño de Redes en Edificaciones.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Profesional Eléctrico (Dedicación: 50%) Responsable del diseño de redes eléctricas, subestaciones y sistemas de iluminación solar e hibrida, garantizando el cumplimiento estricto de los reglamentos RETIE y RETILAP.	Ingeniero Eléctrico con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Coordinador BIM (Dedicación: 60%) Responsable de la integración de todas las disciplinas técnicas en un modelo digital federado.	Título de ingeniero civil o arquitecto con matrícula vigente.	Título de posgrado en Gerencia BIM y/o Modelado Digital BIM o similares.	Seis (6) años	Cuatro (4) años
Especialista en Gestión Predial (Dedicación 30%) Encargado de la revisión documental a nivel jurídico del proyecto.	Ingeniero catastral y afines y/o ingeniero topográfico y/o profesional en geodesia y/o georreferenciación	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Especialista Jurídico (Dedicación 20%) Encargado de la revisión documental a nivel jurídico del proyecto.	Abogado	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Profesional social (Dedicación 50%) Encargado de la atención a la comunidad, manejo de PQR, y comunicación con los grupos de interés del municipio.	Profesional en Trabajo Social, Psicología, Sociología o áreas afines.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Profesional en Programación (Dedicación: 30%) Encargado de realizar la programación de ejecución de obra de la Fase II del proyecto	Ingeniero Civil o Arquitecto o con matrícula vigente.	N.A.	Dos (2) años	Un (1) año
Profesional en Tránsito y transporte (Dedicación: 30%) Responsable de la estructuración y elaboración del plan de manejo de tránsito (PMT) para el proyecto	Título de ingeniero civil o ingeniero de transportes con matrícula vigente.	N.A.	Dos (2) años	Un (1) año
Profesional en seguridad Humana (Dedicación: 30%) Responsable de la verificación del cumplimiento de las normas de seguridad humana del proyecto	Título de ingeniero civil con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Profesional Ambiental (Dedicación: 50%) Responsable de supervisar el diseño sostenible y forestal. Responsable de estructurar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y los protocolos para la disposición de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) ante las autoridades competentes.	Ingeniero Ambiental o afines con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años

Profesional Ofrecido para el Cargo	Título Profesional	Título de posgrado	Experiencia General (años mínimo)	Experiencia específica (años mínimo).
Técnico – Dibujante Arquitectónico (Dedicación: 60%) Encargado de la producción gráfica de los planos definitivos de construcción y la planimetría de detalle necesaria para el licenciamiento.	Técnico o Tecnólogo en Construcción o Dibujo Arquitectónico	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Técnico – Dibujante Estructural y eléctrico (Dedicación: 60%) Encargado de la producción gráfica de los planos definitivos de construcción y la planimetría de detalle necesaria para el licenciamiento.	Técnico o Tecnólogo en Construcción o Dibujo Arquitectónico	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Laboratorista (Dedicación: 60%) Responsable de la toma de muestras de materiales en sitio y la ejecución de ensayos de campo bajo protocolos supervisados, asegurando la trazabilidad de la calidad de los componentes estructurales.	Técnico en Ingeniería Civil o Suelos/Concretos.	N.A.	Cuatro (4) años	Tres (3) años
Cadenero (Dedicación: 50%) Responsable de la verificación en sitio de la toma de mediciones y georreferenciación del predio.	Bachiller	N.A.	Dos (2) años	N.A.

FASE II –CONSTRUCCIÓN DE LOS PARQUES "AÑOS DORADOS", "EL EDEN", "FILAURI-BARRIO POPULAR", "SANTA TERESITA-GUICALI", "VILLA DIANA" Y DEL ESPACIO PUBLICO DE LA "CALLE 15 CON CRA 13".

Profesional Ofrecido para el Cargo	Título Profesional	Título de posgrado	Experiencia General (años mínimo)	Experiencia específica (años mínimo).
Director de Obra – Dedicación 50% Representante del proponente con plena autonomía para actuar y tomar decisiones en su nombre. Responsable del cumplimiento global del contrato	Título de ingeniero civil o arquitecto con matrícula vigente.	Título de posgrado en gerencia de proyectos y/o posgrado en Gerencia de obras y/o gerencias a fines	Ocho (8) años	Seis (6) años
Residente de obra – Dedicación 100% Responsable de la dirección técnica diaria en campo, control de cuadrillas, materiales y ejecución de actividades según cronograma.	Título de ingeniero civil o arquitecto con matrícula vigente.	N.A.	Seis (6) años	Tres (3) años
Residente SST – Dedicación 100% Encargado de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando la prevención de riesgos y seguridad del personal.	Profesional en SST o Profesional con posgrado en SST y Licencia de Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente.	N.A:	Cuatro (4) años	Dos (2) años
Residente ambiental – Dedicación 25% Responsable del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), control de residuos (RCD), vertimientos y emisiones en la obra.	Ingeniero Ambiental o afines con matrícula profesional vigente.	N.A.	Seis (6) años	Tres (3) años
Profesional social – Dedicación 50% Encargado de la atención a la comunidad, manejo de PQR, actas de vecindad y comunicación con los grupos de interés del municipio.	Profesional en Trabajo Social, Psicología, Sociología o áreas afines.	N.A.	Cuatro (4) años	Dos (2) años
Asesor Urbanista – Dedicación 25% Responsable de la supervisión de la implantación del diseño urbanístico del parque	Título de ingeniero civil o arquitecto con matrícula vigente.	Título de posgrado en el área de la Urbanismo y/o afines.	Seis (6) años	Tres (3) años
Topógrafo inspector – Dedicación 50% Responsable de la implantación del diseño y revisión topográfica y geoespacial de la construcción del proyecto	Título técnico o tecnológico en topografía con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Dos (2) años
Inspector de obra – Dedicación 100% Responsable de que el proyecto se ejecute cumpliendo estrictamente los planos, las especificaciones técnicas y las normativas de seguridad.	Título técnico o tecnológico en Obras Civiles con matrícula vigente.	N.A.	Cuatro (4) años	Dos (2) años

Profesional Ofrecido para el Cargo	Título Profesional	Título de posgrado	Experiencia General (años mínimo)	Experiencia específica (años mínimo).
Conductor – Dedicación 100% Responsable de la logística de transporte del equipo consultor y el traslado seguro de muestras técnicas de concreto y suelo hacia los laboratorios acreditados.	Bachiller con licencia de conducción vigente (mín. C1).	N.A.	Mínimo DOS (2) años de experiencia laboral	N.A.

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe allegarse con posterioridad a la celebración del Contrato.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

9. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

Las obligaciones del CONTRATISTA son de resultado, sin perjuicio de ello y con el único objetivo de control por parte de la ENTIDAD, el CONTRATISTA deberá contar con al menos, el equipo que se describe a continuación.

- 2 estaciones total de Topográfica
- 3 volquetas tipo doble troque
- 3 volquetas tipo sencilla
- 2 retroexcavadoras
- 2 minicargadores
- 2 cilindros Vibrocompactadores
- 3 mezcladora a gasolina
- 3 equipos de soldadura
- Herramienta menor
- 3 taladros
- 2 motosierra
- Andamio tubular certificado
- Plataforma para trabajo en altura
- Vehículo; Campero, Pick UP, Camioneta, Camión, o similar de 1300 CC A 2000 CC de cilindrada, modelo 2023 a 2020.

NOTA: El listado anterior de la maquinaria constituye el mínimo requerido para control de la entidad. El CONTRATISTA es responsable de disponer de todo el personal, equipos y recursos adicionales necesarios para cumplir el objeto y el plazo, sin costo adicional para el Municipio

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

La seguridad de estas será de exclusiva responsabilidad del Contratista, eximiendo al contratante por cualquier pérdida o daño de estas.

El contratista deberá presentar los certificados de calibración de los equipos, vigente con el fin de que se acepte su utilización y se reciban a satisfacción las labores realizadas con estos equipos.

Asumir los costos de alquiler o adquisición de algún equipo en especial para el desarrollo de las obras, en caso de requerirse, sin generar un valor adicional para el contratante.

El Contratista deberá mantener los equipos y herramientas de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos.

La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones. La Interventoría tendrá el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del Constructor, de aquellos equipos que a su juicio sean inadecuados o ineficientes o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato.

Las condiciones de operación de los equipos deben ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los limites permisibles de contaminación de los recursos naturales de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

Todos los equipos deberán tener los dispositivos acústicos y de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

Toda maquinaria y equipo que vaya a usarse en la ejecución del contrato debe presentar los siguientes documentos para revisión y aprobación de la Interventoría como requisito para su ingreso a la obra y posterior operación:

- Copia del manual de operación y mantenimiento de la máquina.
- Certificado expedido por personal idóneo en el que anote que la maquina se encuentra en óptimas condiciones técnico-mecánicas de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante para garantizar una operación segura y adecuada.
- Certificados de idoneidad para el manejo de la maquinaria del operario.
- Carta de compromiso del responsable de la maquina en donde manifieste su compromiso por realizar el mantenimiento a la máquina de acuerdo con los estipulado por el fabricante en el manual de operación y mantenimiento de la máquina, y la documentación legal correspondiente a la maquinaria y/o equipo, deberá está vigente.

Cada vez que la maquinaria tenga que ser retirada de los frentes de obra, deberá informarse a la Interventoría del hecho y en caso de que sea reincorporada a las actividades de obra deberá presentarse un nuevo certificado expedido por personal en las condiciones expresadas en el numeral 2 del párrafo anterior. Se excluyen traslados de maquinaria dentro de los frentes de obra siempre y cuando estos sean realizados bajo la supervisión y vigilancia de la Interventoría.

Todos los operadores de maquinaria y equipo deben seleccionarse teniendo en cuenta criterios de competencia para el cargo, formación, capacitación, experiencia, certificados de competencia laboral, certificados de evaluaciones y se tendrá soportes y registros.

Todos los conductores de vehículos deben capacitarse en seguridad vial, protección contra incendios y manejo defensivo. Esta actividad debe estar incluida en el programa de inducción, capacitación y entrenamiento, adicionalmente el contratista deberá garantizar los siguientes aspectos y la Interventoría deberá supervisar los mismos:

Todas las máquinas deben contar con equipo extintor multipropósito de 10 lb de capacidad, como mínimo, debidamente cargado, vigente y en condiciones óptimas de operación.

- Realizar inspecciones a la maquinaria, equipos y vehículos, según el programa de inspecciones y comprobar el buen funcionamiento de estos.
- Garantizar el estado técnico mecánico de todas las máquinas, equipos y vehículos.
- Mantener actualizada y registrada la hoja de vida de cada máquina, equipo y vehículo con toda la información relacionada con registros y soportes de inspecciones y mantenimientos realizados.
- Implementar el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos y presentar a la Interventoría en el informe, los registros y soportes requeridos.
- Realizar el mantenimiento a la maquinaria de acuerdo con lo estipulado por el fabricante en el manual de operación y mantenimiento de la máquina.
- En caso de que el interventor evidencie incumplimiento en la ejecución del programa de mantenimiento de la maquinaria, será causal para ordenar su inmediata inmovilización y retiro de la obra hasta tanto no actualice el mantenimiento de acuerdo con el manual de operación y mantenimiento de la máquina.
- Contar con alarma de reversa activa y en funcionamiento en todos los vehículos y maquinaria, excepto en las retroexcavadoras de oruga.

- Actualizar e implementar los procedimientos de abastecimiento y almacenamiento de combustibles, y las condiciones de la obra y normatividad vigente.
- Garantizar que la maquinaria y equipos sean utilizados de acuerdo con su manual de operaciones.
- Implementar el procedimiento para movilización y traslado de maquinaria y equipo dentro de los frentes de obra, campamentos e instalaciones temporales.
- Implementar el procedimiento de aseguramiento para el cargue y descargue de maquinaria y equipos.

10. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

11. OBRAS PROVISIONALES

El **CONTRATISTA** deberá ejecutar, mantener y posteriormente desmontar, a su costo y bajo su entera responsabilidad, todas las obras provisionales necesarias para la correcta, segura y eficiente ejecución de las Fases I y II del proyecto. Al tratarse de un contrato a Precio Global, los costos asociados a estas obras se entienden incluidos en la oferta económica y no serán objeto de reconocimiento adicional.

Las obras provisionales mínimas requeridas para el **Parque "El Edén"** incluyen, pero no se limitan a:

- **Apuntalamientos y Soportes Temporales:** Dada la naturaleza del proyecto el CONTRATISTA está obligado a diseñar, instalar y mantener sistemas de apuntalamiento, entibados y soportes temporales que garanticen la estabilidad de la edificación existente durante las exploraciones patológicas (Fase I) y durante las demoliciones, excavaciones e instalación de nuevos elementos estructurales (Fase II). Estos diseños temporales deberán contar con la aprobación previa de la Interventoría.

- **Cerramientos y Aislamientos:** El contratista deberá aislar perimetralmente el área de intervención del parque para impedir el acceso de personal no autorizado y proteger a los transeúntes.
  - El cerramiento deberá ser en cerramiento en lona verde (polisombra) con estructura metálica o en madera inmunizada, con una altura mínima de 2.10 metros.
  - Se deberá instalar malla contra impacto o mallas de contención de escombros en las fachadas para evitar la caída de material hacia el espacio público colindante.

- **Campamentos, Almacenes y Oficina de Interventoría:** El contratista deberá habilitar dentro del predio o en un área debidamente autorizada los espacios provisionales para:
  - Almacenamiento seguro de materiales, garantizando su protección contra la intemperie (especialmente cemento y acero de refuerzo).
  - Zonas de bienestar para los trabajadores (baterías sanitarias provisionales, vestuarios y zona de alimentación) cumpliendo con la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

- Una oficina provisional e independiente, dotada con energía eléctrica, acceso a internet, mobiliario básico (escritorio, sillas, archivador) y condiciones de habitabilidad adecuadas para la revisión de planos e informes.

- **Servicios Públicos Provisionales:** Será responsabilidad del contratista gestionar, tramitar y asumir los costos de las conexiones temporales de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica necesarios para la obra. El contratista asumirá el pago oportuno de los consumos facturados durante toda la vigencia del contrato y hasta la entrega a satisfacción a la Entidad.

- **Desmonte y Limpieza Final:** Una vez culminada la obra, el contratista está obligado a desmontar y retirar la totalidad de las obras provisionales, campamentos, cerramientos y escombros. El área exterior e interior del parque deberá entregarse en perfectas condiciones de limpieza, siendo este un requisito indispensable para la firma del acta de recibo final y liquidación del contrato.

12. SEÑALIZACIÓN

Para la ejecución de las actividades de obra, el contratista debe garantizar como mínimo el cumplimiento de los siguientes aspectos de señalización:

El contratista está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito de manera permanente en la obra, desde el inicio y hasta la entrega de las obras a la Interventoría, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de quienes transiten la obra, incluido el personal que trabaja en el espacio público, de acuerdo con el manual de señalización aprobado.

- Deberá contar con la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros.
- Garantizará la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos durante el tiempo de ejecución de la obra de conformidad con lo aprobado por la secretaría de Movilidad.
- La señalización para utilizar se debe presentar en forma obligatoria con el fin de ser evaluada por la INTERVENTORÍA, en todo caso dicha señalización debe cumplir como mínimo con los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo de Tráfico – PMT avalado por la Interventoría y la autoridad competente.

De ser necesario, son de cargo del Contratista todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El **CONTRATISTA** será el responsable integral de gestionar, tramitar y obtener la totalidad de las licencias, permisos y autorizaciones necesarias para la legalización e inicio de las obras, de acuerdo con el marco normativo vigente.

La obtención de la licencia de construcción, permisos ambientales, PMT, intervención de espacio público, conexiones definitivas a servicios públicos (incluyendo certificaciones RETIE, RETILAP y demás) y cualquier otro permiso o autorización requerido es de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, a su costo y riesgo. La obra solo se entenderá terminada y recibida cuando se cuente con todas las conexiones definitivas y certificaciones vigentes. Los retrasos en estos trámites no darán lugar a prórrogas ni a reconocimientos económicos, salvo fuerza mayor debidamente acreditada.

- **Licencia de Construcción**

  De conformidad con el **Artículo 2.2.6.1.1.7 del Decreto 1077 de 2015**, al tratarse de un contrato estatal para la ejecución de obras de infraestructura institucional, el contratista deberá gestionar la Licencia de Construcción en las modalidades que correspondan al proyecto (Reforzamiento Estructural, Adecuación y/o Modificación).

  Vigencia: No se autorizará el acta de inicio de la **Fase II (Obra)** hasta que el contratista haga entrega del acto administrativo debidamente ejecutoriado de la licencia de construcción.

- **Permisos Ambientales y de Espacio Público**

  El contratista deberá gestionar ante las autoridades competentes (CAR y Secretaría de Movilidad de Funza) los siguientes permisos adicionales:

- **Plan de Manejo de Tránsito (PMT):** Obligatorio para las intervenciones de redes en el entorno del proyecto de obra, aprobado por la autoridad de movilidad local.

- **Permiso de Intervención en Espacio Público:** Necesario para cualquier obra que afecte andenes, vías o zonas verdes aledañas al parque.

- **Manejo de RCD (Residuos de Construcción y Demolición):** Deberá contar con el registro de gestores autorizados y el plan de disposición final aprobado por la autoridad ambiental.

- **Aprobación de Laboratorios (Acreditación ONAC)**

  Para garantizar la validez técnica de los resultados que sustentan las licencias y la ejecución, todos los ensayos de laboratorio deberán realizarse en entidades con acreditación vigente ante el **Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC)** bajo la norma **ISO/IEC 17025:2017**.

  - **Requisito de Acreditación:** El laboratorio seleccionado, deberá certificar que los ensayos específicos requeridos están dentro de su alcance de acreditación aprobado.

  - **Verificación:** La Interventoría deberá revisar y aprobar el laboratorio propuesto por el contratista en la **Fase I**, asegurándose del cumplimiento de todas las disposiciones legales establecidas.

- **Conexiones a Servicios Públicos:**

  El contratista será responsable de gestionar ante los operadores de red (ENEL, EMAAF y empresas de telecomunicaciones) la viabilidad, aprobación de diseños técnicos y permisos de conexión final para el funcionamiento del parque.

  La obra solo se entenderá terminada cuando se cuente con las conexiones definitivas a servicios públicos, incluyendo, pero sin limitarse, la aprobación de RETIE, RETILAP y la conexión definitiva.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Para el desarrollo integral de la consultoría (**Fase I**) del proyecto y la posterior ejecución de las obras (**Fase II**), el **CONTRATISTA** deberá acatar de forma estricta, obligatoria y no limitativa el siguiente marco normativo y técnico, asumiendo la responsabilidad civil y profesional por su cumplimiento:

- **Normativa de Infraestructura Deportiva y Recreativa:** Al tratarse de equipamiento recreativos de uso público, los diseños de detalle y la ejecución de la obra deberán alinearse con los "Lineamientos para la Infraestructura deportiva y recreativa".
- **Accesibilidad Universal e Inclusión:** El contratista debe garantizar que el proyecto cumple integralmente con las disposiciones de la **Ley 361 de 1997** (Ley de Discapacidad), el Título K de la NSR-10 y la norma **NTC 6047** (Accesibilidad al medio físico), asegurando rutas accesibles, dimensiones de pasillos, especificaciones del ascensor y baterías sanitarias para Personas con Movilidad Reducida (PMR) en todas las áreas del parque.
- **Integración con los Diseños de los Anteproyectos Existentes:** El contratista asume como línea base los insumos entregados por la Secretaría de Infraestructura, incluyendo los diseños de los anteproyectos existentes para los parques "Años Dorados", "El Edén", "Filauri-Barrio Popular", "Santa Teresita-Güicalí", "Villa Diana" y del Espacio Público de la "Calle 15 Con Cra 13"
- **Redes, Instalaciones Técnicas y Seguridad Humana:** Se deberá garantizar el cumplimiento y certificación bajo los reglamentos técnicos vigentes: **RETIE** (Instalaciones Eléctricas), **RETILAP** (Iluminación y Alumbrado Público, crucial para las áreas de lectura), y **RITEL** (Telecomunicaciones). Así mismo, la Red Contra Incendios (RCI) y las rutas de evacuación deberán acogerse al Título J y K de la NSR-10 y normatividad NFPA aplicable según el aforo del parque.
- **Calidad y Acreditación de Laboratorios:** Como medida de mitigación de riesgo técnico y jurídico frente al proceso de licenciamiento, todos los ensayos de materiales (núcleos de concreto, tensión de aceros) y estudios geotécnicos exigidos en el Plan de Inspección y Ensayos (PIE), deberán ser ejecutados por laboratorios que cuenten con certificación **ONAC** vigente bajo la norma **ISO/IEC 17025:2017**.

15. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para consultar los lineamientos mediante los cuales se tienen que realizar los Planes y Programas Transversales se deberá consultar el presente documento y cada uno de los documentos anexos adjuntos al proceso los cuales hacen parte integral del mismo.

En constancia, se firma en Funza, Cundinamarca el mes de septiembre de 2026.

ELABORÓ: NOMBRE: **FLAMINIO ALEXANDER FONSECA SÁNCHEZ** CARGO: CONTRATISTA CPS SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA REVISÓ: NOMBRE: **JORGE ANDRÉS VILLAMIZAR VARGAS** CARGO: CONTRATISTA CPS SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA APROBÓ: NOMBRE: **GLADYS GONZÁLEZ GONZÁLEZ** CARGO: SECRETARIA DE DESPACHO SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	