

ANEXO No. 05.

REQUERIMIENTOS TECNICOS PARA CONTRATAR CONSULTORIA DEL PROYECTO DE VIVIENDA CIUDADELA DE LA FELICIDAD – PRIMERA ETAPA DE COMFAMILIAR HUILA.

El contratista deberá realizar todo el conjunto de estudios técnicos y diseño (arquitectónico, estructural, eléctrico, hidráulico y sanitario), siguiendo la normatividad vigente y aplicable a la construcción de Este tipo de Consultoría.

La elaboración de los diseños deberán corresponder a la aplicación de la normativa vigente para éste tipo de proyectos tales como: NRS10, y todas las demás que tengan aplicabilidad para el diseño de construcción de edificaciones.

OBLIGACIONES FRENTE A LA LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y ESTUDIO DE SUELOS Y DISEÑO GEOTÉCNICO DE LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Respecto del Levantamiento Topográfico.

Objetivo General.

Realizar los levantamientos de campo con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes y objetivos del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto de la consultoría. Se debe garantizar que el Levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referidas al sistema de Catastro Municipal.

Para el proyecto se deben instalar (mínimo 2 mojones), inter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud), dichos puntos (mojones) se deben instalar con el fin, de facilitar el posterior replanteo de las obras, la nivelación de los mismos se debe realizar con nivel de precisión (automático o electrónico), amarrados previamente a vértices "NP", datos suministrados con IGAC, para garantizar que las cotas (altura sobre el nivel del mar) de todo el proyecto a contratar.

Los mojones y en particular las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos, donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.

Contenido de Trabajo.

- Al iniciar el proyecto el Contratista deberá realizar una visita previa, revisar la información cartográfica existente en los mapas del Instituto Nacional de Geográfico, para tener una idea de la localización del área en estudio y determinar la existencia de acceso al mismo.*
- Hacer los levantamientos de campo en planta, perfil, curvas de nivel. El contratista, con el apoyo de los mapas cartográficos ubican los puntos de control y amarre del trabajo a realizar, estos son puntos de coordenadas exactas de posicionamiento, en tal caso que no estén georeferenciados, se le solicita al Instituto Nacional de Geográfico, que ubiquen el punto control más cercano al área a medir.*
- Llevar el registro de forma ordenada en las libretas de campo.*
- Elaborar las memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, así como de los perfiles, curvas de nivel y los elementos de cálculo necesarios para definir la situación bajo estudio.*
- Presentar los levantamientos y cálculos ejecutados en AUTOCAD.*

- *Hacer los traslados, de las referencias geodésicas que permitirán asegurar el nivel de precisión de los trabajos ejecutados.*
- *En caso necesario, participar en reuniones de trabajo técnico para coordinar acciones en la consecución de los objetivos del proyecto.*
- *Presentar al Director, el informe mensual con los avances realizados.*
- *Todos los trabajos serán revisados por el equipo técnico de la Interventoría del Proyecto para su aprobación y en caso de error, deberá hacer las correcciones pertinentes.*
- *Localizar puntos de operaciones apropiados para efectuar levantamientos topográficos.*
- *Realizar cualquier otra tarea afin que le sea asignada.*

Productos esperados.

- Levantamientos topográficos en planta y perfil.*
- Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, 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*
- Registro ordenado de los datos de los levantamientos en las libretas de campo.*
- Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.*
- Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados. g. Registro de traslados, de las referencias geodésicas.*
- Registro de levantamientos con GPS. i. Carteras de levantamiento*
- Memorias de levantamiento.*

Requerimientos.

- Proveer equipos con tecnología moderna, necesarios para este tipo de trabajo, tales como entre otros:*
 - *La estación total,*
 - *Nivel de precisión,*
 - *GPS.*
- Computadoras con programas necesarios para hacer los cálculos y dibujos requeridos a nivel de AUTOCAD.*
- Disponer de un sitio donde realizará estos trabajos, con la debida comunicación con las oficinas del proyecto vía internet.*
- Disponer de medio transporte para su movilidad en el área de interés del proyecto.*
- Disponer de los materiales necesarios para la impresión de los trabajos e informes.*
- Contar con el personal para realizar los trabajos de forma eficiente y en el tiempo esperado.*
- Proveer con transporte propio y combustible para su movilización.*

RESPECTO DEL ESTUDIO DE SUELOS Y DISEÑO GEOTÉCNICO

Objetivo General.

El objetivo principal del Estudio de Suelos es determinar las características del terreno, para luego definir el tipo de cimentación apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto.

Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar.

Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación de las construcciones, cerramientos, bahía de acceso, vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, entre otros.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y operarios que se indica, así como del equipo requerido.

Debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio.

Contenido de Trabajo.

Dentro de los alcances del estudio se incluyen las siguientes actividades:

- a) Obtener información sobre las condiciones estratigráficas del sitio, desarrollar el análisis de los datos obtenidos, tanto en campo como en laboratorio; determinan las características del subsuelo, su estratigrafía y se realiza una interpretación geotécnica.*
- b) Determinar las propiedades mecánicas de los suelos (resistencia, compresibilidad, etc.). c. Establecer la profundidad de las aguas freáticas.*
- c) Utilizar la información anterior para determinar el tipo de cimentación apropiada y las características de la misma*
- d) (profundidad, capacidad portante, etc.).*
- e) Determinar el comportamiento del sistema suelo-estructura (asentamientos, problemas potenciales) y los métodos constructivos más adecuados.*
- f) Presentar las conclusiones y recomendaciones que garanticen el adecuado comportamiento del sistema y la estabilidad de la estructura proyectada.*

Normatividad.

Deberá tener en cuenta la NSR 2010, e igualmente, en su análisis deberá investigar las condiciones de consolidación tanto de las estructuras a construir como de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción en consideración a las cargas verticales, horizontales y dinámicas que tendrán los escenarios en su funcionamiento.

El Consultor a su juicio deberá considerar la realización de sondeos, pruebas de campo y laboratorio de acuerdo a la norma NSR-2010 y de acuerdo con la información existente, para lo cual deberá presentar a consideración de la interventoría la respectiva justificación y metodología de ejecución (indicando de ser necesario la ubicación, profundidad y cantidad de muestras a tomar o los criterios para no hacerlo); la ejecución de los ensayos deberá realizarse bajo la supervisión de los profesionales encargados de la interventoría.

Productos esperados.

De acuerdo a lo anterior se procederá al estudio de suelos y cimentación, el cual debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

a. Plano de localización de sondeos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, capacidad portante o resistencia del suelo, cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente, asentamientos probables, clasificación del suelo según la Norma NSR-10 y el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones para excavaciones, otras recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos y placas de contra pisos para edificaciones, asentamientos teóricos máximos estimados para el tipo de cimentación recomendada y las cargas existentes, recomendaciones para posibles obras de drenaje, comportamiento de los suelos bajo cargas sísmicas, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones para muros de contención.

b. Presentar un informe en el cual muestren los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir del análisis geotécnico realizado en un lote ubicado en la Ciudadela, donde se proyecta la elaboración de los estudios y diseños y la futura construcción.

c. Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio. Se deberá contar con un resumen de las investigaciones de campo y laboratorio, características morfológicas, geológicas y geotécnicas de los suelos que conforman el sitio, descripción estratigráfica, su origen y comportamiento.

d. Con base en todos los datos obtenidos de la información y ensayos realizados, el contratista deberá estudiar, las alternativas de solución que estime más convenientes para las cimentaciones.

e. Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan realizar el diseño estructural para cada una de las estructuras y cimentaciones, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas.

f. Diseño geotécnico, que debe comprender todos los análisis de suelos y diseño necesarios que permitan garantizar la estabilidad de las estructuras propuestas. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos, además deberá contener todas las recomendaciones y especificaciones de construcción, que incluya los procedimientos de verificación en obra, tolerancias constructivas y controles para evaluar el comportamiento de las fundaciones de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la futura edificación.

g. Esquemas indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.

h. Recomendaciones en torno al tipo de cimentación, niveles de cimentación e Capacidad portante de suelos, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, K de subrasante para cimentaciones, procesos constructivos, entre otros.

i. Investigación del Sub - Suelo

- Características del Sitio
- Accidentes Geomorfológicos
- Características de las edificaciones adyacentes
- Condiciones del Entorno
- Geología
- Sísmicidad

- Clima

- Características del Proyecto
- Exploración de Campo: La Investigación de campo deberá contemplar visitas al sitio y la ejecución de mínimo 6 perforaciones, llevadas a profundidades de 0.00 metros a 7.00 metros o lo que establezca la normatividad.
- Ensayos de Laboratorio

j. Geotecnia del Perfil Estratigráfico y Discusión de los Resultados

- Estratigrafía
- Nivel Freático
- Interpretación Geotécnica
- Discusión de los Resultados

k. Conclusiones y Recomendaciones

- Adecuación del Terreno
- Tipo de Cimentación
- Características de la Cimentación
- Limitaciones

l. Memorial de responsabilidad.

PROYECTO.

Los diseños deberán dar cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana 4595. Igualmente deben cumplir con los contenidos básicos determinados en el DOCUMENTO 01 de las DOCUMENTACIONES SOBRE PRACTICA PROFESIONAL del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares de Colombia- "Alcance y etapas de referencia en los servicios profesionales de diseño arquitectónico." Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

Dentro de la consultoría, el contratista se compromete a entregar los siguientes productos:

- Estudio de suelos
- Estudio topográfico (m2 del predio)
- Diseño arquitectónico y urbano paisajístico bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad
- Diseño estructural y de elementos no estructurales
- Diseño de redes hidrosanitarias
- Diseño de redes de gas propano y/o gas natural en los sitios que se requieran en la construcción
- Diseño de sistema de redes contraincendios exterior e interior (incluye consulta de requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de bomberos de la localidad, si se requiere)
- Diseño redes eléctricas (CONTEMPLANDO ACOMETIDA PRINCIPAL)
- Diseño de redes de voz y datos (CONTEMPLANDO ACOMETIDA PRINCIPAL)

Diseño Arquitectónico y proyecto urbanístico, paisajístico, normatividad personal con limitaciones físicas y normatividad urbanística de la ciudad o municipio.

Corresponde al diseño arquitectónico y proyecto urbanístico, paisajístico de la totalidad de los diferentes proyectos, predios que deberá cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas y demás estipulaciones de acuerdo con la normatividad urbanística requerida por el proyecto a diseñar y del Municipio y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

La participación de los profesionales en el asesoramiento bioclimático y sostenibilidad, debe presentarse en todos los estudios y diseños a realizarse en este proceso. Estos comprenden el cálculo y diseño bioclimático.

Contenido de Trabajo.

- Planos y Documentación Requerida.
- El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:
- Planos urbanísticos y de detalles (constructivos) de la propuesta urbana, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- Incluye cuadro de áreas, cuatro (4) imágenes tridimensionales o renders del proyecto urbano con los bloques y cerramiento por sus cuatro fachadas y el entorno inmediato, debidamente firmados por el consultor y/o arquitectos proyectistas incluida la Interventoría.
- Planos arquitectónicos y de detalles (constructivos) de cada uno de los bloques que resulten y cerramiento que conforman el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmado por el consultor y/o arquitectos proyectistas incluido la Interventoría. Incluye
- plantas arquitectónicas de todos los pisos o niveles y comedores, fachadas de todas las vistas o
- caras, cuatro (4) cortes (mínimo dos cortes transversales y dos cortes longitudinales), seis (6) imágenes tridimensionales o renders (mínimo dos exteriores, tres interiores y una aérea), detalles constructivos y arquitectónicos generales (pisos, enchapes, cielo rasos, entre otros), de carpintería metálica y madera, de cada bloque u edificio y cerramiento. Las especificaciones de materiales a utilizar en la construcción, se marcarán en la totalidad de los planos referidos.
- Memorias y cálculos de los resultados del comportamiento de la simulación del asoleamiento, comportamiento térmico y vientos sobre el proyecto.
- Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por los arquitectos que ejecutarán el anteproyecto arquitectónico y urbano y el ajuste a dicho anteproyecto, bajo los criterios de bioclimática y sostenibilidad y la radicación correspondiente ante la oficina de planeación municipal y/o curaduría urbana.

• Diseño estructural y de elementos no estructurales.

El cálculo y diseño estructural de cada una de los bloques que conforman el proyecto, el cerramiento perimetral y las obras exteriores (vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, canalizaciones, entre otros y según lo defina el diseño arquitectónico y paisajístico), (COMO ESTRUCTURAS ADICIONALES SE TENDRÍAN EN CUENTA TANQUES DE AGUA, MUROS DE CONTENCIÓN EN CASO DE REQUERIRSE, LO MENCIONADO EN EL TEXTO SOMBRADO NO ES ALCANCE DEL INGENIERO ESTRUCTURAL), se realizará de acuerdo con su resultado final bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, la normatividad urbanística vigente, los requerimientos propios del colegio y los parámetros establecidos en la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR-10 y demás normatividad vigente que para tal efecto regulen su ejecución.

Lo deberá realizar un ingeniero civil con especialización o maestría en estructuras. Corresponde al diseño y cálculo de la totalidad de elementos en concreto reforzado convencional u material estructural que se ajuste al proyecto arquitectónico, para la cimentación y estructura de los bloques o edificaciones en todos sus niveles y cubierta, elementos no estructurales y estructura metálica o de concreto para los elementos arquitectónicos que caracterizan cada una de las edificaciones a construir y a lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, NORMA NSR-10 CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES. De igual manera el diseño de estructuras complementarias como tanques, plantas de tratamiento, muros de contención que se puedan llegar a requerir en el proyecto.

Se hace especial énfasis en la solución estructural y de cimentación, para lo cual el consultor presentará dos alternativas, con el fin de analizar la de mayor viabilidad técnica y económica. (Esto se debe contemplar desde el punto de vista geotécnico dado que son las características geomecánicas del suelo las que definen el tipo de cimentación)

El Estudio comprenderá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

- Los trabajos contemplan el Estudio de las posibilidades de uso de diferentes sistemas estructurales; planteamiento de ventajas y desventajas para tomar la decisión sobre el sistema estructural más conveniente.
- Planteamiento del sistema estructural de acuerdo con las necesidades arquitectónicas del proyecto.
- Evaluación de los diferentes tipos de cargas a aplicar a las estructuras.
- Estudio y análisis Dinámico de las estructuras que incluye la determinación de las características dinámicas, cálculo de los periodos y modos de vibración, cálculo de las fuerzas de inercia probables según la norma sismo-resistente NSR-10 y cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos y de viento sobre la estructura. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, combinaciones de carga, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos principalmente en lo relacionado con el diseño de la cimentación, las estructuras de contención y en la definición de los parámetros del espectro de aceleraciones para la evaluación de los efectos sísmicos.
- Estudio y diseño de la cimentación de cada bloque o edificio, cerramiento perimetral y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.
- Análisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar según el uso de las construcciones.
- Análisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo a la NSR-10.
- Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen la estructura de escaleras y cubierta de los bloques que conforman el proyecto, según lo requiera.
- La estructura de cada bloque que conforman el proyecto debe ser en concreto reforzado únicamente (Esto es contradictorio porque arriba se sugiere que se escoja el material y sistema estructural más adecuado) Memoria de Cálculo para el diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales de cada bloque, entre otras con la siguiente información: análisis sísmico teniendo en cuenta para ello el estudio de micro zonificación si existe, análisis estructural, interpretación de los resultados y determinación de la cuantía de refuerzo (cartillas de despiece) incluyendo entre otros pilotes en concreto o madera, o caissons o zapatas según se defina, placa flotante y/o de contra piso, vigas de cimentación y aéreas, tanques de almacenamiento de agua, cuartos de máquinas y equipos, muro de cerramiento, columnas, escaleras, placas de entepiso y cubierta, dinteles, etc.
- Diseño y cálculo de elementos no estructurales correspondiente a los muros divisorios y de fachada, antepechos y dinteles.
- Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidráulicos y sanitarios anteriormente mencionados. Planos de todos los elementos estructurales de cada bloque o edificación, indicando en cada caso los parámetros sísmicos del suelo, capacidad portante, especificaciones de materiales, despiece de los refuerzos de todos los elementos estructurales y no estructurales, incluyendo placa de contra piso y vigas de cimentación, longitud de traslapes y ganchos, recubrimientos del refuerzo, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias, tanques de almacenamiento de agua, la carga viva, grupo de uso.
- Coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.
- El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
- Diseño de Tanques de almacenamiento, según las condiciones de suministro y abastecimiento permanente de agua especificadas por el diseño hidráulico interior y exterior. Serán diseñados en concreto reforzado impermeabilizado con una resistencia mínima de 4.000 PSI.
- La placa de cubierta se diseñara en el material especificado por la asesoría en bioclimática y sostenibilidad.
- Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto reforzado y elementos no estructurales.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de coordinar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario,

eléctrico y geotecnista tengan pleno conocimiento del proyecto.

Normatividad.

De acuerdo con la normatividad vigente, en especial el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Ley 400 NSR-10, la microzonificación para las Ciudades y Municipios, si aplica y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, muros divisorios y de fachada, antepechos y dinteles diseñados como elementos no estructurales y estructuras complementarias como tanques, plantas de tratamiento, muros de contención, etc., cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales, de cimentación y no estructurales y obras exteriores en original y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por el consultor o profesional que ejecutarán el diseño estructural del proyecto.

Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Calculo de Redes: Hidrosanitarias, Gas Propano y Contraincendios Interior y Exterior.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes: hidro-sanitarias, gas propano y contraincendios interior y exterior del proyecto, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso, y viáticos del Profesional que se necesite, así como del equipo requerido.

- Contempla el diseño y cálculo de las redes hidráulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aéreas y subterráneas, reventilación, de gas propano y contraincendios interior y exterior de cada bloque, si da a lugar y las obras exteriores que conforman el proyecto.
- El Consultor realizará la investigación previa sobre las normas y redes existentes, tanto de agua potable, como de aguas negras y lluvias y contraincendios más próximas al proyecto, en las empresas públicas prestadoras del servicio y el cuerpo de bomberos de las Ciudades y Municipios. De igual manera presentará los respectivos diseños y cálculos ante dichas entidades para obtener la respectiva aprobación y permisos de conexión definitiva.
- Se consultará normas y recomendaciones técnicas relativas a las redes de conducción de gas propano, desde el punto de almacenamiento (tanque principal), hasta los puntos de servicios localizados en comedores que lo requieran.
- En caso de no existir redes o capacidad insuficiente de las existentes dentro del colegio, se deben realizar los diseños hidráulico, sanitario, pluvial para las redes matrices internas de los sistemas de acueducto, alcantarillado de aguas residuales y alcantarillado de aguas lluvias incluida la especificación de los sistemas de tratamiento según el plan maestro aprobado para el proyecto, de conformidad con la Norma RAS/98, y demás normas y reglamentos que lo aclaren, amplíen o modifiquen, y contener entre otras como mínimo la siguiente información:

- ✓ Evaluación del consumo y gasto de los servicios indicados, para lo cual se debe tener en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.
- ✓ Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior por cada bloque si da a lugar.
- ✓ Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y reventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).
- ✓ Diseño dimensional de tanques de agua y especificación de equipos de presión o de bombeo si se requieren
- ✓ Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad máxima de almacenamiento para 3 días, distribuidos entre en tanque subterráneo y los tanques elevados, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con el número de hombres que utilizan los diferentes bloques o edificaciones del proyecto en caso que se requieran.

- ✓ Diseño de la estación de bombeo del tanque bajo, sistema y tanques elevados, del agua tratada, con el empleo de Equipos de Presión, para mantener de forma constante el suministro de agua potable y el sistema contraincendios interior y exterior del proyecto.
- ✓ Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior de acueducto por cada bloque que conforma el proyecto, sectorizando por circuitos.
- ✓ Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del Proyecto calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.
- ✓ dimensionamiento de pozos, cámaras de caída, cajas de inspección necesarios para el trazado de las redes matrices en los regimenes de diseño.
- ✓ En caso de que las Ciudades y Municipios, no cuenten con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñar la red de alcantarillado sanitario de conducción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales y de allí a la entrega final de campos de infiltración y/o fuentes superficiales de agua según la disponibilidad de servicios
- ✓ Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.
- ✓ Diseño de las redes de alcantarillado pluvial interno de conducción hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporación autónoma regional correspondiente.
- ✓ Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de reutilización de aguas lluvias y grises, los cuales incluyen desde la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.

- Diseño y cálculo de la red de gas propano interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto.
- Diseño y cálculo del sistema o red contraincendios interior y exterior, por cada bloque o edificio que conforma el proyecto, para el colegio. El diseño debe contemplar los gabinetes de incendio y/o rociadores, según la norma NSR 10. (Consultar requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de las Ciudades y Municipios, si se requiere).
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que la totalidad de los diseñadores en todas las especialidades, tengan pleno conocimiento del proyecto.

Normatividad.

Los diseños y cálculos se ejecutarán de acuerdo con la normatividad vigente, establecida por las entidades prestadoras de los servicios públicos referidos y el honorable cuerpo de bomberos de las ciudades y Municipios, la entidad ambiental competente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Dentro de dichas normas se encuentran las siguientes:

- NSR 10
- NTC 2505
- RAS 2000
- NTC 1500
- NTC 1669
- Normas locales del Municipio.
- Demás normas aplicables.

Productos esperados.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- ✓ Memorias de cálculo, especificaciones generales, especificaciones de equipos y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable y contraincendios, sanitarias de aguas servidas y lluvias y de gas propano interior y exterior de cada bloque y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- ✓ Memorias de cálculo, especificaciones y planos para la implementación de los sistemas de la reutilización de aguas grises y lluvias en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- ✓ Planos Isométricos de las redes hidráulicas de agua potable, incendio y gas, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario y de gas propano.

- ✓ Detalles de conexión de equipos hidráulicos; tanques de agua; conexión de aparatos sanitarios; cajas de inspección; pozos de inspección; Medidores; esquemas verticales y demás detalles que se consideren necesarios para la correcta interpretación del proyecto.
- ✓ Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- ✓ Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes hidro-sanitarias, gas propano y conrainscendios interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el honorable cuerpo de bomberos de las Capitales y Municipios (conrainscendios).

Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Cálculo de las Redes Eléctricas de Media y Baja Tensión Interior y Exterior.

Corresponde a la ejecución del diseño y calculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el apantallamiento de cada bloque y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final, incluidos el trámite de presentación y aprobación del proyecto por parte de las entidades competentes en la ciudad y Municipio, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Ingeniero Electricista y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes de las Ciudades y Municipios, conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño y la respectiva aprobación de los diseños eléctricos.

El diseño se realizará en dos fases, siendo la primera un anteproyecto, en el cual se plasma una idea básica y general del proyecto y su estudio debe estar fundamentado en las necesidades del contratante (iluminación, tomacorrientes y potencia). El resultado de este trabajo preliminar debe contener los diagramas esquemáticos (no necesitan ser elaborados a escala) y documentos que sean suficientes para definir las características principales de la obra.

El Ingeniero proyectista debe incluir una o varias alternativas a nivel general que permitan al contratante tomar una decisión, para elaborar el proyecto definitivo.

Igualmente se deben incorporar criterios de bioclimática relacionados con la iluminación artificial de bajo consumo energético y contaminación ambiental, que en conjunto con la automatización del proyecto se logre la optimización y eficiencia del sistema y de sostenibilidad para determinar un sistema de energía renovable basado en la luz solar (ESTE PUNTO DEBE SER COORDINADO CON EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO QUE PERMITA UN EXCELENTE APROVECHAMIENTO DE LA LUZ SOLAR), de tal manera que permita su implementación para la red de iluminación del proyecto, si así lo define el contratante. Por ser un trabajo preliminar no contiene planos ni especificaciones que permitan realizar la obra.

Con relación al proyecto definitivo, previa concertación y aprobación del anteproyecto con la Interventoría y la supervisión de la consultoría, se definirán:

- Determinar las normas, códigos, restricciones, licencias y todas las variables que puedan influir en el proyecto, por parte de las entidades gubernamentales.
- Establecer si las condiciones primarias son aceptables para el buen desarrollo del proyecto, tales como:
 - Localización de redes eléctricas, tensiones de servicio, equipos, espacios y vías de acceso.
 - Elaborar los planos esquemáticos que permitan la interpretación global del proyecto.
 - Elaborar las posibles alternativas de diseño y construcción con sus correspondientes descripciones de funcionamiento u operación, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad descritos en el anteproyecto.
 - Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad.

El diseño eléctrico se ejecutará de acuerdo a la norma NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano ICONTEC última revisión, norma para el sistema de apantallamiento bajo los lineamientos de la NTC4552 vigente y demás normas que de este instituto se apliquen y RETIE vigente, la normatividad del operador de red eléctrica de la zona y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- ✓ Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias medio físico y medio magnético.
- ✓ Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión y apantallamiento interior y exterior de cada bloque (por piso) y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; detalle de subestación de energía; detalle del equipo de medida; detalle de canalizaciones y cámaras; detalle arquitectónico del local de la subestación; detalle de la planta eléctrica, plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de TV; diagrama de sistema a tierra y apantallamiento; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 última actualización en original y dos copias en papel rebordado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- ✓ Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias en medio físico.
- ✓ Tramite de presentación y aprobación de los diseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior del proyecto por parte de las empresas públicas prestadoras del servicio de energía eléctrica en las ciudades y Municipios.

Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Cálculo de las Redes de Voz y Datos.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de la red de voz y datos, interior y exterior, que incluya la integración de todos los sistemas control y verificación existente en: cuartos técnicos, cuarto de control, back bon, UPS, plantas eléctricas, bombas hidráulicas y contraincendios, control de acceso, CCTV, detección de incendios, torres y antenas para comunicaciones, cableado estructurado, comunicaciones, sistema Pidem para control acceso, circuito cerrado de televisión exterior e interior para vigilancia y seguridad, control de iluminación, detección de incendios, control de climatización y ventilación natural y/o mecánica, entre otros, con tecnología de punta, de tal manera que se integren las redes de comunicaciones, seguridad, energía, cómputo y control de la edificación, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes de la ciudad y Municipios.

Normatividad.

El diseño de voz y datos y domótica se ejecutará de acuerdo a las normas ANSI e ISO, según corresponda y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados.

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- ✓ Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos y domótica (automatismo) bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- ✓ Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos y domótica (automatismo interior y exterior de cada bloque, incluidos detalles específicos y constructivos de equipos, cuarto de control (integración del sistema

automatizado), cuartos técnicos y de UPS, torres de comunicaciones, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.

- ✓ Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

PRESUPUESTO DE OBRA.

Con base en todos los estudios y diseños técnicos, de redes, servicios y arquitectónicos, el consultor deberá medir, cuantificar y presupuestar todos los elementos para la construcción de todas las instalaciones de la nueva construcción. Previo el inicio de esta actividad el profesional coordinador del proyecto deberá haber revisado y aprobado la concordancia y coherencia entre todos los diseños.

Adicionalmente deberá elaborar el presupuesto, las especificaciones técnicas, los análisis de precios unitarios y las cantidades de obra.

La elaboración del presupuesto de obra, requiere del conocimiento detallado de los diseños de los proyectos, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra.

La definición de los valores unitarios de las actividades que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología para calcular el costo de actividades de obra, conocida como "Análisis de Precios Unitarios" APU.

El presupuesto de obra deberá estar conformado por los siguientes elementos:

- ✓ **No. de Ítem:** Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme a la cronología de ejecución de las actividades.
- ✓ **Descripción:** Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá identificarse con la misma numeración (No. de Ítem).
- ✓ **Unidad:** Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional.
- ✓ **Cantidad:** Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deber corresponder a la medición o al cálculo realizado con base en los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.
- ✓ **Valor Unitario:** Es el valor expresado en pesos, sin centavos, correspondiente al costo directo de la ejecución de una unidad de la respectiva actividad.
- ✓ **Valor Parcial:** Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- ✓ **Valor Total por Capítulo:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.
- ✓ **Valor Costo Directo Total:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- ✓ **Valor Costos Indirectos:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad.
- ✓ **Valor Total de la Propuesta:** Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos.
- ✓ **Discriminación detallada de los costos indirectos.** A.I.U.

DATOS ESPECÍFICOS DEL PRESUPUESTO.

Equipos:

- Se debe realizar una descripción del equipo necesario para la realización de cada actividad. Los costos relacionados con la utilización de equipos deben incluir los costos de transporte.
Materiales:
- Se debe hacer una descripción clara del tipo de material con sus especificaciones técnicas. Se debe describir la unidad de medida utilizada relacionada con las cantidades para cada ÍTEM.
Transporte:
- En este numeral sólo se debe incluir los costos necesarios para el transporte de materiales. En ningún caso se debe incluir los costos de transporte de equipo, ya que estos deben ir incluidos en la tarifa/hora en el análisis de Equipos.

Mano de obra:

- Estos deben estar de acuerdo a las tarifas establecidas y de acuerdo al perfil necesario para cada actividad.
Especificaciones Técnicas de Construcción Generales y Particulares:
- Con base con los estudios y diseños técnicos y arquitectónicos, el Contratista deberá entregar, debidamente aprobado por la Interventoría, el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación, para cada uno de los Diseños de la ciudadela.

• **Productos esperados.**

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los documentos que a continuación se relacionan:

- ✓ Especificaciones técnicas de construcción generales
- ✓ Especificaciones de construcción particulares
- ✓ Presupuesto general
- ✓ Análisis de precios unitarios
- ✓ Análisis del AIU

ALCANCES DE LOS PRODUCTOS A ENTREGAR PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

El contratista deberá tener en cuenta los siguientes alcances para cada diseño de la Ciudadela, los cuales serán complementados de acuerdo con la necesidad del proyecto:

• **Proyecto Arquitectónico de Conjunto.**

Plano de trazo.

Plantas arquitectónicas generales acotadas y con ejes.

Planta de azoteas.

Cortes generales acotados y con ejes.

Fachadas generales.

Plano de plataformas.

Plano de nivel de desplante por edificio.

Acabados exteriores de conjunto.

Planos de detalles arquitectónicos.

Localización de detalles.

Detalles de obras exterior.

Vistas renderizadas (exteriores, interiores y una vista aérea del proyecto implantado)

- **Proyecto Arquitectónico por Edificio.**

Plantas arquitectónicas generales.

Plantas arquitectónicas por espacio tipo, esc. 1:20. Planta de azoteas.

Fachadas generales.

Cortes generales.

Cortes por fachada.

Carpintería y su localización en planos arquitectónicos.

Carpintería por espacio tipo.

Herrería y su localización en planos arquitectónicos.

Herrería por cada espacio tipo.

Planos de obra y localización de detalles. Detalles constructivos y localización de detalles.

Plano de escaleras.

Detalles de escaleras, cortes transversales.

Despiece de pisos.

Despiece de muros.

Plano de detalles por espacio tipo. Acabados en plantas, cortes, fachadas. Plano de acabados por espacio tipo.

Plano de despieces de acabados tipo.

Detalle de los acabados propuestos.

Plantas de amueblado.

Plantas de mobiliario fijo.

Detalles de mobiliario fijo.

Detalles de puertas, colocación, anclajes, bisagras, mirillas, etc.

Alzados interiores por cada espacio tipo en todas los muros. Plano de detalles en esquinas, cambio de materiales, etc. Plantas de señalización, detalles y ambientación.

Adicional a ellos el contratista debe entregar:

Estructural

- *Planos de cimentación.*
- *Planos de desplante de muros, o replanteo de muros.*
- *Planos de pórticos, con vigas y pilares.*
- *Planos de losas de entrepiso y azoteas, o de forjados.*

Instalaciones

- *Plano de saneamiento enterrado.*
- *Planos de instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, contra incendios, mecánicas, especiales, voz y datos, etcétera.*

Cerramiento y compartimentación

- *Planos definiendo los elementos de cerramiento y compartimentación: muros, tabiques, puertas, ventanas, rejas, cubierta, etcétera.*

Acabados

- Planos de acabados: pavimentos, pinturas, escayolas, aislamientos acústicos y térmicos, impermeabilizaciones, etcétera.

Urbanización

- Planos de los elementos que conforman las zonas exteriores: aceras, ajardinamiento, vallado, instalaciones, etcétera.

Detalles constructivos

- Planos de detalles constructivos (por oficios).

Memoria descriptiva y constructiva con:

- Normativa de aplicación.
- Fichas de cumplimiento de normativa.
- Justificación de las soluciones adoptadas
- Programación de la obra.
- Memoria de cálculo estructural.
- Catálogo de conceptos o Pliegos de condiciones.

PRESUPUESTO.

- Cuantificación de obra o Presupuesto (con mediciones detalladas y precios unitarios).

Orientación con respecto a elementos que afectan el lugar como la luz, soleamiento, las vistas que se pueden admirar, así como las condiciones para el suministro eléctrico y de agua y drenaje, durante y después de la construcción.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

De acuerdo con la localización del proyecto y la afectación del medio ambiente, el consultor deberá presentar el análisis del Plan de Manejo Ambiental, ajustado éste a lo indicado en las normas, Interventor, para que la implementación del documento producto de este análisis sea de carácter obligatorio para el futuro constructor.

PROYECTO PAISAJÍSTICO.

Elaboración de los diseños paisajísticos generales y detallados, para la totalidad del proyecto, incluyendo:

- Especificaciones, calidad, cantidad y especies propuestas para la arborización.
- Cobertura vegetal propuesta según las especies.
- Distancias y alturas mínimas de plantación.
- Lineamientos establecidos por la Corporación Autónoma Regional correspondiente, incluyendo la aprobación de la propuesta.
- Proyección de elementos paisajísticos que permitan mitigar los impactos generados en temas relacionados con ruido.

DISEÑOS ACORDE CON LOS REQUERIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y PERMISOS.

El Contratista deberá realizar los diseños acorde con los permisos y consultas previas efectuadas a las Entidades competentes, tales como Planeación Municipal, Empresa de Acueducto y Alcantarillado Municipal, Empresa de Energía, Curaduría Urbana, y demás entidades que intervengan en la reglamentación, control y aprobación de estos proyectos. Así mismo deberá consultar con los entes correspondientes sobre demás licencias o requisitos que se requieran para la ejecución de sus diseños y la construcción.

Gestión con Empresas de Servicios Públicos.

El Contratista deberá entregar, dentro del plazo definido, todos los diseños y estudios, aprobados por la Interventoría y las empresas de servicios públicos y demás entidades del orden municipal.

Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el contrato.

El contratista deberá radicar ante las empresas de servicios públicos, los diseños que requieran aprobación de éstas. De acuerdo con el alcance de los Estudios y Diseños, el Contratista es responsable del seguimiento de los diseños que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación.

El interventor del proyecto presentara por escrito su aprobación o sus observaciones, a la información y documentación que le entregue el Contratista. De igual forma, el Contratista deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por El Interventor y/o las empresas de servicios públicos dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por el Contratista en su programación, y no lo exoneran de cumplir con la entrega de los estudios y diseños, debidamente revisados y aprobados por El Interventor, dentro del plazo de ejecución del contrato.

EDICION DE INFORMES.

De acuerdo con los entregables planteados para cada estudio técnico y los diferentes diseños que se deben adelantar en cada una de las sedes, el consultor deberá hacer entrega a la interventoría del informe mensual de avance de los trabajos, en donde se consignen las memorias y especificaciones técnicas de los paquetes arquitectónicos, estructural, hidráulico, eléctrico, geotecnia y demás consignados en esta metodología.

Para la entrega de estos informes y demás paquetes técnicos, el consultor deberá entregarlos bajo las normas técnicas colombianas establecidas para tal efecto. Se deben cumplir entre ellas:

- NTC 1456
- NTC 5613
- NTC 4490
- NTC 1594
- NTC 1580
- NTC 1687
- NTC 1914
- Demás normativa vigente y aplicable.

EQUIPO MINIMO REQUERIDO.

El personal profesional y técnico mínimo requerido para la elaboración de los estudios y diseños, es el relacionado a continuación:

- DIRECTOR DE DISEÑO O CONSULTORÍA — ARQUITECTO O INGENIERO CIVIL
- ARQUITECTO DISEÑADOR CON EXPERIENCIA EN DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES

- ASESOR EN ESTRUCTURAS - INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA EN DISEÑO ESTRUCTURAL
- ASESOR DE GEOTECNIA - INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA EN DISEÑO GEOTECNIA
- ASESOR HIDRÁULICO, HIDROSANITARIO Y DE GAS - INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA HIDRÁULICA
- INGENIERO ELÉCTRICO O ELECTRICISTA Y CABLEADO ESTRUCTURADO — INGENIERO ELÉCTRICO O INGENIERO ELECTRICISTA PARA EDIFICACIONES
- ASESOR JURÍDICO - ABOGADO TITULADO
- INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA EN DISEÑOS DE VIAS
- ESPECIALISTA AMBIENTAL O ASESOR AMBIENTAL — INGENIERO AMBIENTAL
- PROFESIONAL EN PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO — INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO
- PROFESIONAL EN CONTADURÍA - CONTADOR TITULADO

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES PRINCIPALES DEL EQUIPO MINIMO REQUERIDO.

• DIRECTOR DE DISEÑO O CONSULTORÍA — ARQUITECTO O INGENIERO CIVIL

- *Dirigir, coordinar y verificar la totalidad de los estudios y diseños contenidos en el objeto contractual, desde su iniciación hasta el recibo a satisfacción de los mismos.*
- *Aportar recomendaciones y precisiones a su propuesta de intervención y diseño.*
- *Supervisar las actividades de campo a realizar por cada uno de los profesionales y especialista.*
- *Hacer el reconocimiento junto con la interventoría de las áreas de estudio en compañía del equipo de trabajo profesionales y técnicos que sean necesarios.*
- *Brindar soluciones a modificaciones a la programación; dar instrucciones pertinentes a los profesionales y técnicos de los estudios previa coordinación con la Interventoría.*
- *Coordinar la elaboración de los informes a entregar.*
- *Supervisar que todos los estudios se elaboren con rigurosa precisión cumpliendo con los parámetros definidos.*
- *Será el responsable de la coordinación de los ajustes requeridos por la interventoría y COMFAMILIAR HUILA, el MEN a los borradores o informes de avances presentados.*
- *Cuando se presente un atraso en la consultoría deberá presentar la forma en que se recuperara el tiempo perdido. Asistir a las reuniones convocadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría en el lugar y las horas señaladas.*
- *Realizar reuniones o comités semanales con el personal profesional y técnico, dejando constancia de estas en actas de reunión.*
- *Verificar la información de memorias y estudios técnicos.*
- *Verificar el cumplimiento de los requisitos de afiliación a EPS, Pensión y ARL.*
- *Control en el cumplimiento de la programación de los estudios contenidos en el contrato o los que fueren ordenados de común acuerdo con la Interventoría.*
- *Todas las demás inherentes a su cargo.*

• ARQUITECTO DISEÑADOR CON EXPERIENCIA EN DISEÑO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES.

- *Diseñar y Elaborar proyectos arquitectónicos, estudiando, analizando y evaluando la ejecución de obras civiles, a fin de desarrollar una planta física que se ajuste a las necesidades de la Ciudadela.*
- *Desarrollar el esquema básico del proyecto, ante proyecto y proyecto definitivo.*
- *Durante todo el proceso asistirá a los comités de diseño, coordinación técnica de los proyectos, elaboración de especificaciones técnicas, realizar las correcciones que se sugieran, y coordinar al personal de dibujo.*
- *Deberá entregar: Memorias arquitectónicas en donde se haga análisis del entorno, alcance del proyecto, población beneficiada, cuadro de áreas, programa arquitectónico.*
- *Para efectos del esquema básico, anteproyecto y proyecto definitivo se presentaran plano de: localización departamental, veredal y arquitectónica (inc. cuadro de áreas, norte geográfico, cuadro de convenciones, cotas generales), plantas arquitectónicas (inc. Planta de cubiertas), cortes (mínimo 3), fachadas arquitectónicas (mínimo 4),*

detalles arquitectónicos (inc. corte fachada), cuadro de puertas, ventanas y rejillas, especificaciones técnicas, vistas 3d del proyecto (interiores y externas), cuadro de señalizaciones según norma NTC 4596.

- Revisar los proyectos terminados y efectuando las observaciones pertinentes. Realiza ampliaciones y remodelaciones requeridas.
- Asesorar y evacuar consultas técnicas en materia de su competencia. Preparar croquis, diagramas, cómputos métricos, entre otros.
- Estudiar las áreas ambientales y de construcción.
- Elaborar y/o solicitar presupuestos estimados.
- Asistir y participar en las reuniones programadas por el COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría. Discutir y analizar, conjuntamente con el personal del área, los diseños a realizar.
- Participar en la elaboración del presupuesto.
- Elaborar informes de estudios y memoria descriptiva de proyectos de arquitectura.
- Analizar los proyectos de las edificaciones para constatar el acatamiento de las normas establecidas sobre construcción. Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada inherentes a su cargo.

• **ASESOR O ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS - INGENIERO CIVIL CON ESTUDIOS DE POSGRADO EN ESTRUCTURAS**

Se encargan principalmente del diseño de la superestructura y de los cimientos de edificios y estructuras. Realizar el diseño y cálculo de la parte estructural en las edificaciones y demás obras.

- Deberá asistir a los comités programados con la interventoría y hacer las correcciones permitidas que se presenten durante las etapas de diseño y de construcción.
- Deberá entregar Planos de cimentación, plantas estructurales, detalles estructurales, memorias de cálculo.
- Asegurarse de que las estructuras diseñadas y calculadas sean estables, y de que pueden soportar cualquier fuerza y presión razonables.
- Analizar el impacto ambiental, los costos y la función de la estructura para decidir si el proyecto puede continuar y de qué forma.
- Preparar la documentación del diseño y los planos donde constan de especificaciones de los materiales utilizados para construir la estructura.
- Realizar la memoria de cálculos de todos los elementos portantes, incluyendo la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, describiendo el sistema estructural usado en cada caso, teniendo en cuenta las hipótesis de cargas, evaluación de cargas, sismos, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales.
- Entregar los planos estructurales constructivos, con su respectiva localización y dimensiones de todos los elementos, despieces y colocación de refuerzos, traslapes, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución.
- Entregar memorias de cálculo y los planos correspondientes al estado actual y final de las estructuras con el concepto estructural con la explicación del diseño, debidamente ilustrado.
- Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.
- Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.

• **ASESOR DE GEOTECNIA - INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA EN GEOTECNIA.**

- Deberá desarrollar y coordinar todas las labores relacionadas con el estudio de suelos de cada proyecto, hacer el reconocimiento del terreno, recomendar la estructura y cimentación más apropiada para cada Ciudadela. Verificar el estado de interacción suelo-estructura y entregar las recomendaciones que apliquen según su criterio para el diseño estructural.
- Determinar el tipo de cimentación, grado de consolidación del estrato donde se apoyarán los cimientos, posibles asentamientos y causas, nivel freático y capacidad portante del estrato de apoyo.
- Documentar las evaluaciones y los informes por escrito.
- Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.
- Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.

• **ASESOR HIDRÁULICO, HIDROSANITARIO Y DE GAS - INGENIERO CIVIL CON EXPERIENCIA EN HIDRÁULICA**

- Deberá realizar el cálculo y diseño de toda la red Hidráulico, hidrosanitario y de gas de cada uno de los proyectos.
- Deberá realizar los diseños del sistema hidráulico, redes de alcantarillado, sistema de disposición final de efluentes y de acuerdo con la normatividad de la empresa local prestadora del servicio y el RAS 2000, teniendo en cuenta las condiciones de servicio, tramitando las solicitudes a que haya a lugar, y entregando la información que estas empresas soliciten para el efecto.
- El diseño 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.) Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva. Adicionalmente, el consultor deberá tramitar ante la empresa local prestadora del servicio la aprobación de los proyectos.
- Deberá entregar especificaciones técnicas y cantidades de obra.
- Deberá realizar los diseños de gas para la infraestructura, con base en los respectivos diseños arquitectónicos. Todos los diseños y planos deberán ajustarse a las Normas y reglamentos de la Empresa Prestadora del servicio de Gas, a los diseños arquitectónicos y urbanísticos, al uso y características propias de la obra. Los estudios y diseños deben incluir: Planos de construcción del proyecto (Red de distribución interna y conexión externa), memorias de cálculo, cuantificación del presupuesto y de las especificaciones técnicas de acuerdo con lo descrito en este numeral.
- Deberá tramitar ante la empresa de servicios públicos la solicitud pertinente, haciendo entrega de toda la información solicitada para tal efecto hasta la obtención de la aprobación.
- El diseño de gas deberá contener toda la información y se deberá hacer las correcciones si son necesarias durante el trámite para la aprobación del servicio. En todo caso será responsabilidad del Consultor adelantar las consultas previas con las Empresas de Servicios públicos para garantizar la aprobación de los diseños. Se deberá entregar los diseños debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos correspondiente.
- Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.
- Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.

• **INGENIERO ELÉCTRICO O ELECTRICISTA— INGENIERO ELÉCTRICO O INGENIERO ELECTRICISTA PARA EDIFICACIONES**

- Diseñar las redes de distribución de la energía eléctrica.
- El contratista deberá realizar los estudios, diseños eléctricos, diseño de cableado estructurado para voz y datos, sistema de TV y sonido, sistema de iluminación y de detalle, de manera que se satisfagan las exigencias de las normas aplicables para cada caso y las regulaciones establecidas por las empresas locales prestadoras de los servicios: Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.
- Deberá tramitar ante la empresa local prestadora del servicio la aprobación de los proyectos. El costo de los derechos será cancelado por DAP. Estudios y diseños del Sistema de Cableado Estructurado (red de voz y datos).
- El diseño deberá implementarlo con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica de mínimo 20 años para el cableado estructurado Categoría 6 dada por el fabricante del sistema de conectividad, operación simplificada y centralizada con características de requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operabilidad. El Fabricante del sistema de conectividad que otorga la garantía debe anexar Certificado de Cámara y Comercio actualizado con el fin de verificar que es una compañía registrada en el País.
- Para el diseño de la infraestructura física para la implementación del cableado estructurado y basados en el estándar EIA/TIA-568B y EIA/TIA 569A "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces" se considerarán tres premisas básicas de cableado estructurado para el manejo de las telecomunicaciones en un edificio.
- Debe definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta administración de acuerdo a TIA/EIA 606A. La marcación se debe llevar a cabo utilizando estos parámetros definidos dentro de la Norma ANSI/TIA/EIA 606 A, con el modelo de clases, teniendo en cuenta que son cuatro clases (clase 1, clase 2, clase

- 3, y clase 4), las etiquetas y elementos de identificación utilizados en el sistema debe ser certificadas por el fabricante de la conectividad con una garantía mínima de 10 años.
- Los sistemas de tierra son una parte integral del cableado estructurado al que soportan.
 - Este ayuda a proteger equipo y personal de voltajes peligrosos. Un mal sistema de tierras puede producir voltajes inducidos que pueden afectar los sistemas de telecomunicaciones.
 - El diseño debe contemplar el cumplimiento del estándar ANSI/EIA/TIA-607, J-STD-607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, IEEE Std 1100 (IEEE Emerald Book) que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio, permitiendo la planeación, diseño e instalación de sistemas de tierra para telecomunicaciones en un edificio con o sin conocimiento previo de los sistemas de telecomunicaciones subsecuentemente instalados. Se deben definir y especificar los cinco componente más importantes de un sistema de puesta a tierra para telecomunicaciones, indicando el adecuado método constructivo El diseño debe especificar el requerimiento de entrega de la certificación ETL actualizada posterior a Junio 20 de 2002 acompañado de sus respectivas gráficas, donde se describa cada una de las pruebas realizadas sobre un canal de categoría 6 conformado por los siguientes elementos: 1 Patch cord de área de trabajo, 1 salida o conector de telecomunicaciones (faceplate), 1 punto de consolidación, 1 cable horizontal de 90mts, dos interconexiones conectadas por un cordón de parcheo y un cordón de equipo en el cuarto de telecomunicaciones. (Especificado por TIA/EIA como conexión crítica de cableado). El canal completo debe tener en la prueba una longitud de 100 Mts. A continuación se da una tabla con las mediciones mínimas de desempeño del canal exigidas para el cableado estructurado, las cuales se deben cumplir para el peor caso al momento de la prueba con una frecuencia mínima de 250Mhz. (Información verificada en la prueba de ETL).
 - El diseño debe especificar la utilización de los equipos activos (Switch) necesarios a instalar en cada centro de cableado, indicando los especificaciones técnicas mínimas que debe cumplir cada equipo (# de puertos, velocidad de comunicación 10/100/1000, requerimiento de módulos adicionales, etc.).
 - El Diseñador deberá hacer entrega de la siguiente documentación:
 - Normatividad aplicable.
 - Especificaciones técnicas.
 - Procedimientos constructivos aplicables conforme a las normas.
 - Planos de diseño (rutas, espacios, ubicación puntos lógicos (voz y datos), etc.), debidamente identificados.
 - Diseño de los rack y/o gabinetes de comunicaciones.
 - Cantidades de obra
 - Presupuesto estimado.
 - Análisis de precios unitarios.
 - Unido al Sistema de Cableado Estructurado, se debe dimensionar y diseñar la Red Eléctrica Regulada, incluyendo los sistemas ininterrumpidos de potencia (UPS), esta red se lleva por un sistema de rutas (canaletas, tubería, bandejas portacable, etc.) paralelo y en la mayoría de casos se encuentra integrado, casi nunca se llevan por separado (red eléctrica regulada y red de voz y datos integrada), lo que implica la necesidad de tenerlo en cuenta para el diseño de dichas rutas y espacios.
 - Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.
 - Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.

• **ASESOR JURÍDICO - ABOGADO TITULADO**

- *Deberá asesorar y asistir al contratista en asuntos de carácter legal; Deberá aconsejar oportunamente a las autoridades con respecto a las consideraciones legales que pudieran afectar el funcionamiento del proyecto y garantizar su proyección legal.*
- *Realizar el acompañamiento a la entidad territorial durante el trámite de permisos y licencia de construcción, y asistir a los comités y reuniones en los que sea requerido.*
- *Revisar todos los documentos legales que sean necesarios durante la ejecución del contrato.*
- *Elaborar las respuestas y aportar la documentación que le sea requerida en caso de que se interpongan contra la entidad contratante alguna acción administrativa, policial o judicial, incluida información que resulte necesaria en caso de la solicitud de convocatoria del tribunal de arbitramento y/o requerimientos formulados por los organismos de control del Estado, que guarde relación con la celebración, ejecución o liquidación del contrato de consultoría.*
- *Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.*
- *Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.*

• **ESPECIALISTA AMBIENTAL O ASESOR AMBIENTAL — INGENIERO AMBIENTAL**

- *Deberá desarrollar el Plan de Manejo Ambiental del proyecto obra o actividad, en donde a la mano con el Programa para el Manejo de Residuos, se contempla una evaluación, seguimiento y monitoreo de las emisiones atmosféricas, uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción, protección del suelo — prevención de procesos erosivos y control sobre la escorrentía, prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos, manejo de la vegetación, la fauna y el paisaje, también en este Plan se requiere, por el manejo de la información, adicionar un capítulo sobre los temas de manejo del tránsito, salud ocupacional, adecuación de campamentos, manejo de contingencias de los mismos, y gestión social.*
- *Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.*

• **PROFESIONAL EN PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO — INGENIERO CIVIL O ARQUITECTO**

- *Elaboración de APU's, consolidado de presupuestos, programación de obra en diagramas de Gantt, asignación de recursos.*
- *Consolidación de las especificaciones técnicas de cada uno de los paquetes que conforman el proceso de diseños y estudios técnicos.*
- *El presupuesto y los Análisis de Precios unitarios deberán entregarse únicamente conforme al siguiente formato.*
- *Cualquier modificación que se le realice no será aceptada por COMFAMILIAR HUILA.*
- **TOTAL COSTOS DIRECTOS TOTAL COSTO DIRECTO POR M2**
- *Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.*
- *Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.*

• **PROFESIONAL EN CONTADURÍA - CONTADOR TITULADO**

- *Responsable de la planificación, organización y coordinación de todas relacionadas con el área contable, con el objetivo de obtener las consolidaciones y estados financieros requeridos por el contratista.*
- *Elaboración de los estados financieros en fechas requeridas con información oportuna y verídica. Verificar y depurar cuentas contables.*
- *Revisar las facturas para su contabilización. Revisar y firmar conciliaciones bancarias.*

- Revisar y comparar gastos mensuales.
- Asumir el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle el contrato de CONSULTORÍA, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo.
- Entregar al interventor, la programación de pagos del contrato de consultoría.
- Asistir a las reuniones programadas por COMFAMILIAR HUILA, el MEN y la Interventoría.
- Todas las demás inherentes a su cargo y propias del cumplimiento del objeto contractual.

OBLIGACIONES GENERALES.

1. El Contratista deberá hacer entrega de un cronograma de actividades el cual debe contemplar las entregas parciales y finales de los diagnósticos y estudios y diseños a ejecutar.
2. Cumplir con toda la reglamentación vigente para la industria de la construcción de edificaciones y en especial con la Norma de Sismo Resistencia NSR-10, la Ley de Accesibilidad al Medio Físico — Ley 361 de 1997 y la NTC 4595 sobre planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares para asegurar la adecuación funcional y ambiental de los proyectos.
3. Garantizar la integridad física de todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato.
4. Utilizar la información entregada por COMFAMILIAR HUILA, estrictamente para los proyectos asignados en desarrollo del presente contrato y no hacer uso de ella en otros proyectos ni permitir su copia a terceros.
5. Devolver a COMFAMILIAR HUILA una vez finalizado el plazo contractual, los documentos que en desarrollo del contrato le haya suministrado éste e igualmente los archivos que se hayan generado en cumplimiento de sus obligaciones debidamente clasificados según la ley de archivo documental.
6. Presentar un informe final de ejecución que dé cuenta de las actividades realizadas en desarrollo del contrato.
7. Participar en las reuniones convocadas por COMFAMILIAR HUILA, o el interventor del contrato, para resolver asuntos relacionados con el desarrollo del contrato y proveer a éste la información que sobre el mismo solicite.
8. Estructurar y mantener el equipo de trabajo propuesto por el término de ejecución del contrato y disponer de los medios físicos y administrativos que permitan cumplir con las obligaciones contractuales, entre los que se cuenta una sede en Neiva.secer
9. Participar a través del representante legal en el comité de seguimiento.
10. Las demás que requiera el desarrollo racional del contrato y la elaboración de los proyectos.

OBLIGACIONES TÉCNICAS GENERALES.

El Contratista se obliga para con COMFAMILIAR HUILA a:

OBLIGACIONES FRENTE A LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DEL PROYECTO.

1. Elaborar integralmente los estudios técnicos y diseños necesarios para ejecutar los proyectos definidos por el COMFAMILIAR HUILA, en un término de **TRES (3) MESES**. En especial los siguientes:
 - a) Estudio de suelos
 - b) Diseño arquitectónico y urbano paisajístico bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad.
 - c) Cálculos y diseños estructurales
 - d) Cálculos y diseños hidráulicos, sanitarios, de gas y de aire, cuando se requieran.
 - e) Cálculos y diseños eléctricos y redes de voz y de datos, cuando se requiera.
 - f) Estudio de especificaciones, cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuestos de todos los estudios mencionados

Para el cumplimiento de la presente obligación los anteriores productos deberán ser aprobados en su integridad por el interventor y/o Supervisor.

2. Acompañar al municipio durante el plazo contractual en el proceso de obtención de la licencia de construcción, para lo cual será necesario lo siguiente:

- a) Firma de la documentación respectiva.
- b) Seguimiento y respuesta oportuna a las consultas y observaciones técnicas relacionadas con los proyectos.
- c) Realizar los ajustes solicitados a los proyectos técnicos cuando sea necesario.
- d) Las demás actividades relacionadas con los proyectos técnicos y que sean necesarias para la obtención de la licencia de construcción.

De conformidad con el numeral 1 del Artículo 25 - Documentos adicionales para la licencia de construcción del Decreto 1469 de 2010, deberán aportar copia de la memoria de los cálculos y planos estructurales, de las memorias de diseño de los elementos no estructurales y de estudios geotécnicos y de suelos que sirvan para determinar el cumplimiento en estos aspectos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente - NSR - 10, Y la norma que lo adicione, modifique o sustituya, firmados y rotulados por los profesionales facultados para este fin, quienes se harán responsables legalmente de los diseños y estudios, así como de la información contenida en ellos.

Para las solicitudes de licencia clasificadas bajo las categorías I Baja Complejidad y II Media Complejidad de que trata el artículo 18 del presente decreto únicamente se acompañará copia de los planos estructurales del proyecto firmados y rotulados por el profesional que los elaboró.

Entregar los estudios y diseños completos para la sede establecida por el COMFAMILIAR HUILA, de forma tal que puedan ser utilizados posteriormente como insumo para los procesos de contratación de obras e interventorías respectivas.

4. Determinar e informar por escrito sobre el impacto ambiental, social y económico del proyecto, cómo mínimo en los siguientes términos:

- a) Afectaciones al medio ambiente con las potenciales construcciones y potencial consumo de materiales naturales;
- b) Caracterización de la población a beneficiar en términos de género, edad y grado escolar,
- c) Creación de empleos con la ejecución de la obra.

OBLIGACIONES DE CARÁCTER FINANCIERO.

1. Verificar junto con el interventor y/o supervisor, el flujo de inversión del anticipo del contrato, para lo cual deberá suscribirse el acta respectiva.
2. Invertir el anticipo entregado para la ejecución de la Consultoría de conformidad con lo establecido en el flujo de inversión aprobado por el interventor y/o Supervisor.
3. Consignar los rendimientos financieros que se generen en desarrollo del contrato, en la cuenta que **COMFAMILIAR HUILA** indique, con copia al interventor, Dirección de Cobertura y Equidad y/o a la gerencia integral del proyecto, acompañada de la certificación de rendimientos, emitida por la entidad financiera.
4. Realizar mensualmente un análisis del avance financiero de la consultoría con los debidos soportes, a fin de prever, con la suficiente anticipación, eventuales necesidades de modificaciones o medidas que COMFAMILIAR HUILA o el contratista deban tomar para asegurar el flujo de fondos del contrato.
5. Presentar mensualmente el informe de manejo e inversión del anticipo, de conformidad con el formato establecido por COMFAMILIAR HUILA.
6. Radicar al COMFAMILIAR HUILA, dentro de los cinco (5) primeros días hábiles de cada mes, los documentos requeridos para trámite de cuentas de conformidad con los procedimientos establecidos por COMFAMILIAR HUILA. Dicho pago deberá estar

acompañado del formato de certificado de cumplimiento firmado por el interventor y/o supervisión, y contar con el Visto Bueno de la gerencia de Infraestructura.

7. Cumplir el programa de inversión del anticipo aprobado por la interventoría y/o supervisor.
8. Asumir el pago de impuestos, tasas, contribuciones, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas, departamentales y municipales donde se desarrolle el contrato de CONSULTORÍA, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA al momento de la presentación de su propuesta económica. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida para el proceso.

OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL.

1. Presentar previa suscripción del contrato, previo aval del interventor y/o Supervisor, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato de consultoría contenido en el presente documento y de acuerdo con la metodología para cumplir cabalmente el contrato, el cual no fue susceptible de ponderación. El contratista se compromete a suministrar el personal mínimo exigido así como el que adicionalmente se requiera para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato sin que ello represente valor adicional alguno a COMFAMILIAR HUILA, de lo cual se entenderá incluido su costo en la propuesta económica que presente el interesado. En ningún caso podrá presentar equipo de trabajo que se encuentre comprometido hasta el 100% de tiempo de dedicación en contratos en ejecución con COMFAMILIAR HUILA.
2. Garantizar que todos los profesionales a quienes se les asignen labores en desarrollo del contrato cuenten con matrícula o tarjeta profesional vigente, para el personal que aplique según las normas Colombianas
3. Suministrar y mantener durante la ejecución del contrato, el personal profesional ofrecido exigido y necesario. En caso de que el contratista requiera cambiar alguno de los profesionales y demás personal ofrecido y/o presentado, éste deberá tener un perfil igual o superior al personal a ser remplazada, quien cumplió con los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones, el interventor deberá aprobar previamente el remplazo.
4. Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales, para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia.
5. Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la presentación de la carta de presentación de la propuesta.
6. Observar el desempeño del personal vinculado al proyecto, exigiéndole una dirección competente, el cumplimiento de normas de seguridad industrial y de tipo ambiental.
7. Emplear personal técnico y/o profesional, según corresponda, en cada proyecto de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones y en el contrato respectivo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mensuales para el desarrollo de las actividades asignadas.
8. Velar porque COMFAMILIAR HUILA, se mantenga indemne de cualquier reclamación de terceras personas, subcontratistas, proveedores y demás servicios que de forma indirecta hayan sido requeridas para la ejecución del contrato.
9. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa.
10. Responder por la buena calidad del objeto contratado.
11. Acatar las indicaciones del Interventor durante el desarrollo del contrato y de manera general obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
12. Solventar a su costa las reclamaciones que en su caso le resulten por daños o perjuicios a propiedades o terceras personas derivadas de la ejecución del contrato por acciones u omisiones imputables al contratista sus dependientes subordinados o subcontratistas.

OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y EL MANEJO AMBIENTAL.

1. *Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial y la dotación de su personal. COMFAMILIAR HUILA No hará reconocimiento adicional, ni por separado por tales fines y será causal de aplicación de multas y sanciones el incumplimiento en el suministro de los elementos de seguridad industrial.*
2. *Presentar, antes de iniciar cualquier frente de obra, las respectivas afiliaciones y/o soportes de pago al sistema de seguridad social y a una ARL de su personal antes de la autorización de inicio de los trabajos por parte de la interventoría.*
3. *Presentar mensualmente al supervisor o al interventor, según sea el caso, las respectivas afiliaciones y/o soportes de pago al sistema de seguridad social integral y ARL de su personal.*
4. *Garantizar la aplicación de las condiciones de las normas ambientales aplicables.*