

Bogotá D.C, 19 de junio de 2018

**PARA:** OMAR HERNANDO ALFONSO RINCÓN  
Director de Contratación

**DE:** JOSE ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ  
Gerente de Infraestructura

**ASUNTO:** ESTUDIO PREVIO PARA CONTRATAR LA CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, DE PROPIEDAD DEL ICBF, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Apreciado Doctor,

La Financiera de Desarrollo Territorial - FINDETER y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF suscribieron el 20 de septiembre de 2016 el Contrato Interadministrativo No.1564 de 2016, cuyo objeto es: *“Prestar el servicio de asistencia técnica para el desarrollo de los proyectos y/o programas en materia de infraestructura que requiera el ICBF”,* y sobre el mismo celebraron las modificaciones No. 1 del 31 de diciembre de 2016 y No. 2 del 15 de diciembre de 2017.”.

En desarrollo de lo anterior, y conforme la revisión técnica y jurídica de la información entregada por el ICBF, FINDETER emitió el concepto de viabilidad de los proyectos para la contratación de la **CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, DE PROPIEDAD DEL ICBF, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**, por el esquema de PRECIO GLOBAL FIJO SIN FORMULA REAJUSTABLE.

Así las cosas, remitimos el presente Estudio Previo, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia y se realicen los trámites para su aprobación ante los miembros del Comité Técnico. Lo anterior, sin perjuicio de dar inicio al proceso de selección hasta tanto la Dirección de Contratación valide que se cumple con todos los requerimientos necesarios para su inicio.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER**

### **1.1. ANTECEDENTES**

Conforme los considerandos que hacen parte del Contrato Interadministrativo No. 1564-2016 y su modificación No. 2, suscritos entre el ICBF y FINDETER, le corresponde al Instituto, como entidad garante de los derechos de los niños y niñas, liderar la implementación de las políticas, planes, programas y proyectos relativos a la primera

infancia, definidos por el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social y, por las demás entidades y organismos competentes, y así mismo “*propender por la eficiencia de los servicios prestados y la eficacia de los programas a su cargo*”.

En el marco de la atención a la primera infancia que el ICBF brinda a lo largo del territorio nacional, en las diferentes modalidades, se cuenta con la de Hogares Infantiles – HI, los cuales fueron creados en 1974 bajo el nombre de Centros de Atención Integral al Preescolar (CAIP). La Ley 7 de 1979 estableció recursos para su financiamiento con el objetivo de atender a niños y niñas desde los 6 meses hasta los 4 años y 11 meses, hijos de padres y madres trabajadores. Esta modalidad se desarrolla en infraestructuras del ICBF, de la Entidad Territorial o del prestador del servicio y busca garantizar una atención integral de calidad, durante 210 días hábiles del año, en jornada completa (8 horas diarias).

Las infraestructuras de Hogares Infantiles se definen como espacios de socialización que buscan promover el desarrollo integral de los niños y niñas y propiciar su participación como sujetos de derechos, potencializados por la participación de los padres de familia.

El ICBF cuenta actualmente con 478 Hogares Infantiles de su propiedad, infraestructuras que deben ser de manera permanente intervenidas con mantenimientos preventivos y correctivos y adecuaciones para garantizar los estándares de atención.

En el alcance del contrato interadministrativo citado, específicamente en la modificación No. 2, figuran la consultoría para los estudios y diseños para el reforzamiento estructural, incluyendo la patología estructural, para los inmuebles donde funcionaban los Hogares Infantiles La Magdalena en Sogamoso, Boyacá y Cafeteritos en Bogotá; inmuebles que son propiedad del ICBF.

En los años 2011 y 2012, el ICBF suscribió dos contratos interadministrativos con FONADE, los cuales incluían dentro de sus productos, los estudios de vulnerabilidad sísmica de varios hogares infantiles, propiedad del ICBF, a lo largo del País. En esta consultoría se incluyeron los dos Hogares Infantiles mencionados, en cuyos estudios se concluyó que las infraestructuras no cuentan con un sistema estructural apropiado que cumpla con la NSR-10 y que su riesgo de colapso ante un evento sísmico es alto, por lo cual se recomendaba la evacuación de los inmuebles y su reforzamiento estructural.

Tras el análisis de costo beneficio realizado por el ICBF, en reunión del 21 de febrero de 2018, el Instituto informó que se había tomado la decisión de modificar el alcance de la consultoría del H.I. La Magdalena en Sogamoso, pasando de ser una consultoría para reforzamiento estructural, a una consultoría para los estudios y diseños de una obra nueva.

Mediante correo electrónico del 25 de abril de 2018, el ICBF confirma que “*De acuerdo a la focalización entregada por la Dirección de Primera Infancia del ICBF para el proyecto del asunto, El centro zonal informa que la capacidad proyectada es de 175 niños y niñas. Sin embargo y teniendo en cuenta las condicionantes del lote (área útil) se debe trabajar el programa arquitectónico para “CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL y AULA MODALIDAD FAMILIAR CDI” capacidad máxima de 95 niños y niñas*”.

Por otro lado, respecto al H.I. Cafeteritos de Bogotá, mediante correo electrónico de la misma fecha, el ICBF definió el alcance de la consultoría de la siguiente forma: “*De manera atenta informamos, que de acuerdo a las solicitudes realizadas por FINDETER, correspondientes al programa arquitectónico con respecto a la focalización entregada, a el Hogar Infantil Cafeteritos, no podemos aplicar el programa arquitectónico de*

*acuerdo a la focalización, teniendo en cuenta que esta infraestructura se encuentra localizada en un predio de interés cultural, y no podríamos modificarla, por lo anterior, se requiere la realización de estudios y diseños necesarios para realizar el reforzamiento estructural de acuerdo a lo existente”.*

Como lo establece el Instituto en su comunicado, el inmueble donde funcionaba el H.I. Cafeteritos en Bogotá, se encuentra declarado como bien de interés cultural, debido a las condiciones arquitectónicas y urbanísticas predominantes en la zona, por lo cual la consultoría para el reforzamiento estructural, deberá enmarcarse en los lineamientos y normatividad que para este tipo de predios ha definido la ley.

De acuerdo con lo anterior, se requieren adelantar las consultorías de estudios y diseños para la construcción del Hogar Infantil La Magdalena en la ciudad de Sogamoso, Boyacá; y para el reforzamiento estructural del inmueble donde funcionaba el Hogar Infantil Cafeteritos ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14 de la ciudad de Bogotá, D.C.

Adicionalmente, para el desarrollo del objeto del contrato referido, FINDETER tiene suscrito con FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., el Contrato de Fiducia Mercantil No. 3-1-30462, cuyo objeto es: *“(i) La transferencia a la Fiduciaria a título de fiducia mercantil por parte del Fideicomitente, de Los Recursos, provenientes de los convenios que suscriba con las entidades del sector central. (ii) La conformación de un Patrimonio Autónomo con los recursos transferidos. (iii) La administración de los recursos económicos recibidos. (iv) La Inversión de los recursos administrados en los términos establecidos en el numeral 7.3 de la cláusula séptima (7ª). (v) Adelantar las actividades que se describen en este contrato para el proceso de contratación de los ejecutores de los proyectos seleccionados por el Comité Fiduciario. (vi) La realización de los pagos derivados de los contratos que se suscriban en desarrollo del presente contrato, con la previa autorización expresa y escrita del Interventor y aprobación del Comité Fiduciario”.*

En el marco de los contratos referidos se lleva a cabo la presente convocatoria.

## 1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

En el alcance del contrato interadministrativo citado, específicamente en la modificación No. 2, figuran la consultoría para los estudios y diseños para el reforzamiento estructural, incluyendo la patología estructural, para los inmuebles donde funcionaban Hogares Infantiles La Magdalena en Sogamoso, Boyacá y Cafeteritos en Bogotá; inmuebles que son propiedad del ICBF.

Mediante correos electrónicos del 25 de abril de 2018, el ICBF definió el alcance de las consultorías requeridas, por lo cual resulta necesario llevar a cabo una convocatoria pública con el fin de seleccionar el contratista que ejecute el contrato que tiene por objeto la **CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, DE PROPIEDAD DEL ICBF, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.** por el esquema de precio global fijo sin formula de reajuste, siendo responsabilidad de los proponentes verificar que las disposiciones de los documentos de la convocatoria sean consistentes con los requisitos de los estudios y diseños a contratar.

## 2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

### 2.1 OBJETO

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A), está interesado en contratar la **CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, DE PROPIEDAD DEL ICBF, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C."**

### 2.2 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto corresponde a los estudios y diseños que deberán entregarse para cada una de las consultorías, correspondientes a los dos inmuebles donde funcionaban los hogares infantiles.

Los productos a entregar para cada una de las consultorías se describen a continuación, definiendo que para el CDI La Magdalena se deberán entregar la totalidad de los estudios y diseños descritos a continuación; y para el inmueble donde anteriormente funcionaba el Hogar Infantil Cafeteritos, ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14 de la Ciudad de Bogotá, sólo los correspondientes al estudio de vulnerabilidad sísmica, el reforzamiento estructural y los que particularmente se establezcan para este inmueble.

#### 2.2.1 CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ

Los productos de esta consultoría corresponden a los estudios y diseños que permitan la construcción de un nuevo CDI (Centro de Desarrollo Infantil) en el predio donde funcionaba el antiguo Hogar Infantil La Magdalena en la ciudad de Sogamoso, Boyacá.

Los estudios y diseños que se realicen deberán contemplar y tener en cuenta las disposiciones establecidas en la normatividad vigente, y deberán incluir conceptos de eficiencia espacial, eficiencia energética, bioclimática, confort, estética, arquitectura sostenible y arquitectura moderna entre otros, sin dejar de lado la funcionalidad de los espacios de conformidad con el uso para el cual están destinados.

Las infraestructuras que se diseñen deberán contar como mínimo con áreas estimadas en el programa arquitectónico propuesto, pero en todo caso será responsabilidad del contratista y su equipo consultor, el verificar el cumplimiento de la normatividad y los lineamientos establecidos para este tipo de equipamiento público. En caso que la normatividad urbanística, las condiciones morfológicas del terreno o del suelo, o cualquier otro aspecto no permita el cumplimiento del programa arquitectónico propuesto a continuación, el contratista y la interventoría deberán ajustar el programa arquitectónico a la máxima capacidad posible, y presentarlo a la contratante y a FINDETER para su aprobación.

**Los estudios y diseños deberán tener en cuenta todas las consideraciones establecidas en la Norma Técnica Colombiana NTC 6199 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE AMBIENTES PARA LA EDUCACIÓN INICIAL EN EL MARCO DE LA ATENCIÓN INTEGRAL, así como en sus anexos.**

El programa arquitectónico a desarrollar corresponde a un CDI con capacidad para 95 niños, de acuerdo a los programas arquitectónicos contenidos en la GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE ATENCIÓN A LA PRIMERA INFANCIA “GIPI” versión del 12/08/2016, el cual presenta un área construida aproximada de 847 m<sup>2</sup>. La GIPI se encuentra como anexo al presente documento.

TIPO:		CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL y AULA MODALIDAD FAMILIAR CDI 95				
CAPACIDAD MÁXIMA DE LA INFRAESTRUCTURA		95 niños y niñas y grupo modalidad familiar				
Espacio pedagógico	Categoría	Componentes		Espacio pedagógico		
		Nombre	Área (m <sup>2</sup> )	Área	Cant	Área Total (m <sup>2</sup> )
<b>ÁREAS EDUCATIVAS</b>						
Espacio pedagógico para niños y niñas menores de 2 años	3 a 23 meses (10 niños por aula - 10 niños por docente)	Área de descanso	10,00	63,00	1	63,00
		Gateo y gimnasio	10,00			
		sala de lactancia	8,00			
		Transición exterior	10,00			
		Entrada y recibidor	5,00			
		Cambio de pañales y baño de aprendizaje	8,00			
		Zona de alimentación	7,00			
		Almacenamiento	5,00			
Espacio pedagógico para niños y niñas mayores de 2 años	24 a 36 meses (20 niños por aula y por docente)	Pedagógico	40,00	45,00	3	135,00
		Almacenamiento	5,00			
	Zona verde tratada de uso particular al aula	0,00				
	37 a 60 meses (20 niños por aula y por docente)	Pedagógico	40,00	45,00	2	90,00
		Almacenamiento	5,00			
	Zona verde tratada de uso particular al aula	0,00				
Otros espacios pedagógicos		Taller de actividades con almacenamiento	20,00	20,00	1	20,00
Baños infantiles	Para niños y niñas de 24 a 60 meses (20 niños y niñas por batería)	Baño niños (aparato sanitario + lavamanos)	4,00	7,00	5	35,00
		Baño niñas (aparato sanitario + lavamanos)	3,00			
		Ducha para niños y niñas	1,00	1,00	3	3
Aseo		Poceta de aseo	0,50	0,50	5	2,5
						348,50
<b>ÁREAS ADMINISTRATIVAS</b>						
Administración	Oficinas	Coordinación	6,00	24,75	1	24,75
		Oficina de atención personalizada	6,75			
		Salon de trabajo pedagógico	8,00			
		Depósito material	4,00			
		Baños adultos	Mixto discapacitados			
Atención accidentes	Área atención primer respondiente	Área de atención con escritorio y camilla	7,00	7,00	1	7,00
		Área lavamanos	1,50	1,50	1	1,50
<b>ÁREAS SERVICIOS</b>						
Servicio de alimentos	Cocina	Lavado de alimentos	6,00	49,00	1	49
		Preparación de alimentos	20,00			
		Armado de platos	4,00			
		Lavado de menaje	4,00			
		Deposito menaje	4,00			
		Dispensa diana	4,00			
		Almacén	7,00			
		Servicios generales	Baño Mixto			
	Vestier mixto	6,00				
	Servicio de lavandería	2,00				
	Tendido y Secado	2,00				
	Almacenamiento de aseo	2,00				
	Lavado de dotación y mobiliario	2,00				
	Espacios técnicos	Cuartos técnicos	Cuarto de aseo	2,00	29,00	1
Zona de depósito de basuras			6,00			
Planta eléctrica			5,00			
Sistema hidroneumático			10,00			
Cuarto de gas en los caso que se use pipetas			3,00			
Cuarto eléctrico			5,00			
						96,50

ÁREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS						
Comedor	Alimentación	Zona de alimentación	68,00	68,00	1	68,00
	Baños infantiles	Baño niños (aparato sanitario + lavamanos)	4,00	7,00	1	7,00
		Baño niñas (aparato sanitario + lavamanos)	3,00			
Espacio de atención familiar	Atención modalidad familiar	Pedagógico y Familiar	40,00	44,00	1	44,00
		Almacenamiento con seguridad	4,00			
		Zona exterior cubierta de uso particular al aula	8,00	8,00	1	8,00
	Baños modalidad familiar	Baños mixto adultos	2,5	2,50	1,00	2,5
Acceso	Zona de acceso	Baños mixto niños y niñas	3	3,00	1,00	3
		Zona de recibo y espera cubierta	8,00	8,00	1	8,00
		puesto vigilante	2,50	2,50	1	2,50
		baño vigilante	2,50	2,50	1,00	2,5
CIRCULACIÓN Y MUROS 35% del área total construida						219,71
ÁREA EXTERIOR						
Exteriores no cubiertos	Pedagógicos	Parque infantil Tipo A	40,00	40,00	1	40,00
		Parque infantil Tipo C	16,00	16,00	1	16,00
		Huerta	15,00	15,00	1	15,00
	Otros	Zona verde tratada	40%	245,00	1	245,00
		Plazoleta pública de llegada de niños y ciclero				opcional
		Zona parqueaderos			según requerido por norma municipal	
<b>TOTAL PROMEDIO</b>	<b>CONSTRUIDA INCLUYE CIRCULACIONES Y MUROS</b>					<b>847</b>
	EXTERIOR ADECUADA APROX 40% del Área total predio					565
	<b>TOTAL PROMEDIO ÁREA ÚTIL DEL LOTE</b>					<b>1.412</b>

## 2.2.2 ENTREGABLES PARA LA CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ

Los estudios y diseños deberán dar cumplimiento a las Normas Técnicas Colombianas y la legislación aplicable para este tipo de infraestructuras. Igualmente deben cumplir con los contenidos básicos establecidos a continuación (conforme a los que apliquen para el desarrollo del proyecto del presente proceso), así como los contenidos en el Documento 01 de las Documentaciones Sobre Práctica 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".

### 2.2.2.1 Informe Preliminar y Diagnóstico Normativo

Una vez suscrita el acta de inicio, el consultor deberá entregar un Informe Preliminar y un Diagnóstico normativo realizado sobre el insumo documental entregado por FINDETER y complementado con la investigación particular y las visitas de campo realizadas al predio donde se ejecutara el proyecto.

El informe preliminar deberá contener todos los análisis y recomendaciones que como consultor realice, a la documentación, técnica, jurídica, predial y normativa que le haya sido entregada por parte de FINDETER, el ICBF o que haya sido conseguida y recopilada personalmente. El objetivo de este informe es conocer las recomendaciones que como consultor realice como complementación para un mejor desarrollo del proyecto.

Adicional a este informe, deberá presentarse un diagnóstico normativo, que incluya el análisis e interpretación de la normatividad vigente en materia técnica, predial, jurídica o de lineamientos misionales, que afecten o condicionen la ejecución del proyectos, con el fin de tener claros los parámetros normativos dentro de los cuales se deberá implementar el proyecto. El Diagnóstico normativo deberá estar compuesto por escritos, planos, imágenes y demás tipos de documentación necesaria, y debe contener como mínimo lo siguiente:

1. Estudio de la Situación Normativa, Urbanística y Legal

Este estudio podrá contener los siguientes aspectos, entre otros:

- i. Información Cartográfica Catastral
  - ii. Consulta y compilación información de Catastro y Secretaría del Municipio correspondiente.
  - iii. Situación legal del predio
  - iv. Información general del inmueble
  - v. Localización urbanística
  - vi. Titularización del predio
  - vii. Situación jurídica del inmueble y títulos de valorización
  - viii. Áreas y linderos
  - ix. Naturaleza jurídica del inmueble
  - x. Gravámenes y limitaciones
  - xi. Impuestos y contribuciones
  - xii. Servicios públicos domiciliarios
  - xiii. Observaciones y recomendaciones
  - xiv. Antecedentes: estado de legalización de edificaciones.
  - xv. Estudio Normativa, Afectaciones
  - xvi. Compilación y análisis de información de las entidades pertinentes
  - xvii. Cesión: Volumen de ocupación en relación al POT vigente
  - xviii. Esquema de implantación – Aislamientos y cesiones
2. Consulta de norma aplicable al predio, ante la Curaduría Urbana o la entidad competente.
  3. Consultas a las demás entidades competentes, para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes aplicables (Arquitectónicas, estructurales, de seguridad contra incendios, servicios públicos, obras de mitigación, entre otras).
  4. Verificar y tener en cuenta las afectaciones emitidas por las entidades que influyan directamente en el predio, para lo cual, este deberá dentro de sus obligaciones realizar las consultas necesarias a las entidades competentes.
  5. Verificar la viabilidad jurídica, normativa, cartográfica y linderos del predio para que la implantación se realice dentro del área legalizada jurídica y cartográficamente.
  6. Tener en cuenta los estándares aplicables de acuerdo con la normatividad vigente para terrenos planos o en ladera.
  7. En cualquier evento deberá garantizar que la entrega de la información permita la legalización, construcción y puesta en funcionamiento de la infraestructura objeto del contrato.

### 2.2.2.2 Levantamiento Topográfico

El objetivo principal del estudio topográfico es 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 del contrato.

Se debe garantizar que el Levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referida al sistema de Catastro Distrital y que permitan adelantar los trámites de permisos y licencia necesarios.

Se deberá elaborar el levantamiento topográfico detallado del lote indicado por FINDETER, el cual fue designado por el ICBF, de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futura construcción, efectuando los amarres al sistema de coordenadas del IGAC (cuando aplique). Las placas del IGAC (debidamente certificadas), deben ser localizadas por el CONTRATISTA indicadas en un plano de ubicación general de la ciudad y donde sea posible, indicarlas en las plantas generales del proyecto.

Los levantamientos topográficos deberán incluir toda la información de detalle, de acuerdo con los requerimientos de la Interventoría.

El informe topográfico deberá contener además:

- i. Planta de localización del proyecto 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 mojoneros, que permitan realizar el replanteo del proyecto.
- ii. Planta y perfil de levantamiento a la escala acordada con la Interventoría con cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas.
- iii. Memorias topográficas en original y dos (2) copias en medio magnético donde se deben anexar las carteras topográficas de campo.
- iv. 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.
- v. Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes
- vi. Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
- vii. Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- viii. Registro de traslados, de las referencias geodésicas.
- ix. Registro de levantamientos con GPS.
- x. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto
- xi. El topógrafo encargado de cada levantamiento topográfico, anexará en las memorias copia de su respectiva matrícula profesional vigente y certificación de las coordenadas de la placa de amarre del

IGAC. Utilizando equipos tecnológicos modernos (GPS RTK, GPS de alta precisión, estaciones totales, niveles automáticos. etc.).

Como recomendaciones generales para el estado topográfico se deberán tener en cuenta las siguientes, sin embargo, las condiciones particulares para cada uno de los proyectos, deberán ser definidas previamente con la interventoría:

- Se deben obtener los planos a escala 1:250 con curvas de nivel cada 50 centímetros y perfiles cada diez (10) metros. La densidad mínima de puntos tomados en campo con estación total no podrá ser inferior a 1.000 puntos por hectárea, es decir un (1) punto por cada diez 10 metros cuadrados.
- La información topográfica incluirá: localización de edificaciones, vías, redes de servicios públicos, cajas de alcantarillado, tanques, corrientes de agua, accidentes topográficos y en general, todo detalle que sea de interés para el estudio. Los trabajos de topografía deberán realizar el correspondiente proceso de georreferenciación, utilizando el sistema MAGNA-SIRGAS de referenciación oficial de Colombia.
- Adicionalmente se deberán realizar en el terreno mínimo 3 mojones, en sitios que brinden suficiente estabilidad y permanencia y que queden claramente identificados.
- El levantamiento topográfico incluirá la localización de los sitios de exploración geotécnica, y en general los sitios donde se realicen inspecciones técnicas de interés para el estudio.
- Se debe emplear en el levantamiento una estación total de topografía con certificado de calibración reciente, expedido por una institución acreditada por la ONAC con un máximo de dos meses de anterioridad de la fecha de inicio de realización de los trabajos topográficos.
- Los equipos de posicionamiento satelital que se empleen deben contar con un certificado de calibración expedido por una institución acreditada por la ONAC con un máximo de seis meses de anterioridad a la fecha de iniciación de los trabajos topográficos, y se debe anexar los archivos Rinex del GPS.
- Los datos tomados con la estación total deberán ser adjuntados en digital previo a cualquier procesamiento de los mismos.
- Para las nivelaciones se debe emplear un nivel de precisión con certificado de calibración expedido con un máximo de dos meses de anterioridad de la fecha de realización de los trabajos.
- Los certificados de calibración deben indicar que los equipos se encuentran en buen estado y cumplen con las especificaciones técnicas de uso.
- Los equipos mencionados deben contar con los respectivos accesorios para el adecuado desarrollo de los trabajos.

- El personal de las comisiones de topografía debe contar con la respectiva dotación de seguridad industrial, y con los medios de transporte y comunicación que requieran para la realización de las labores requeridas.
- Se debe llevar el registro fotográfico de las actividades de campo.
- Para la realización del levantamiento topográfico se debe trazar una poligonal cerrada ligada a placas IGAC que permita obtener la precisión para su cierre de acuerdo con este tipo de trabajo, que en ningún caso será inferior a 1:35000, la cual cubrirá toda el área objeto del proyecto. En el evento en el que la zona no se encuentre próxima a una placa de amarre, el consultor realizará el posicionamiento de al menos de tres puntos con GPS de doble frecuencia, actividad que debe ser evaluada, revisada y aprobada por la interventoría.
- Los vértices de la poligonal se deben materializar con puntillas de acero sobre zonas duras que garantice su permanencia y posterior localización para su replanteo. En caso de no existir zonas duras para la materialización de deltas, se debe amojonar en concreto el punto, con varilla en  $\frac{3}{4}$  partes la altura del mojón, y con incrustación de placa de bronce debidamente identificada.

### **2.2.2.3 Estudio de suelos y Recomendaciones de Cimentación.**

El objetivo principal del Estudio de Suelos es determinar las características del terreno, mediante la realización y análisis de Ensayos e Informes de laboratorio, Perfiles del subsuelo, modelos de perfiles estratigráficos adoptado para los análisis, posición del nivel freático, tipo de perfil, conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, analizar las alternativas posibles de cimentación, brindar recomendaciones generales de construcción así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir, emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto y proyectar 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 contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones generales para la elaboración del estudio de suelos:

- El CONTRATISTA deberá realizar el estudio de suelos para el proyecto, para investigar y definir las propiedades geomecánicas y de deformabilidad del suelo de fundación, que evalúe el estado de interacción suelo-estructura y entregue las recomendaciones para su cimentación en el diseño estructural; igualmente, se deberán investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción de las obras. El contratista deberá considerar, pero sin limitarse a ello, la realización de sondeos, pruebas de campo y laboratorio, análisis geotécnico y recomendaciones, incluyendo como mínimo las pruebas que exige la NSR – 10.
- El contratista deberá realizar la perforación con equipo mecánico de percusión y lavado; en la profundidad y cantidad que exige la NSR – 10.

- Antes de iniciar las actividades de exploración y perforación, el CONTRATISTA presentará para aprobación del Interventor el programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio, de acuerdo con lo exigido en la NSR 10, el cual debe contener como mínimo las pruebas y ensayos antes indicadas y los demás que se consideren necesarios para lograr el objeto del estudio. Igualmente los métodos, procedimientos y metodología de diseño, deberán ser aprobados por la interventoría. Sin esta aprobación, no se podrá dar inicio a la elaboración de los diseños, siendo responsabilidad del contratista cualquier atraso por este motivo.
- El contratista deberá presentar mínimo dos (2) alternativas de cimentación con sus respectivos análisis de costo beneficio para evaluación y aprobación por parte de la Interventoría y de FINDETER

El estudio de suelos debe comprender, entre otros, los siguientes estudios:

a. Sismología

El análisis sísmológico debe estar orientado a establecer de acuerdo a la normatividad existente, las condiciones sísmológicas correspondientes a la ubicación del proyecto. Las condiciones de amenaza sísmica a utilizar en el diseño serán las establecidas para la zona conforme a la normatividad vigente y la adopción de los valores utilizados para los análisis de estabilidad estarán debidamente justificados y soportados conforme a la NSR – 10.

b. Investigación Geotécnica

La investigación geotécnica tendrá por objeto el levantar, mediante trabajos de campo, complementados con trabajos de laboratorio, la información suficiente y adecuada que permita caracterizar cuantitativamente los materiales presentes en el sitio; su formulación y justificación corresponderá con el modelo geológico del sitio.

La investigación geotécnica comprenderá un estudio de exploración directa mediante perforaciones, apiques, trincheras etc, definidos por el responsable del estudio y adecuadamente distribuidos sobre el área con base en lo establecido en el título H de la NSR-10, de manera que permita garantizar la obtención de la información geotécnica requerida para completar el modelo o modelos geológicos y geotécnicos de las diferentes zonas consideradas dentro del área donde se requiere el estudio detallado y donde se plantearán las medidas y/u obras de mitigación si estas son necesarias.

El trabajo de campo se complementará con un programa de ensayos de laboratorio (propiedades índice y mecánicas) que permita caracterizar los materiales (Rocas y suelos) y establecer las características esfuerzo-deformación, resistencia u otras propiedades (tales como: permeabilidad, potencial de colapso, potencial de tubificación, etc.) de los materiales involucrados si los mecanismos de falla identificados así lo exigen.

Durante las perforaciones se deben identificar los materiales del perfil del subsuelo a través de un registro continuo de las características de las muestras encontradas, extraerse muestras alteradas o inalteradas de cada uno de los estratos detectados para los ensayos de laboratorio y ejecutarse ensayos directos, tales como penetración estándar (SPT) o veleta según el caso y resistencia a la penetración inalterada (RPI) y remodelada (RPR), para verificar la resistencia de los materiales in situ. Se debe estudiar en detalle la presencia y evolución del nivel freático y si se detectan suelos expansivos, especialmente, se evaluará el potencial de expansión libre y confinada.

Las muestras seleccionadas deberán ser evaluadas mediante ensayos de comportamiento geomecánico de clasificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio.

La exploración directa realizada mediante perforaciones mecánicas alcanzará por lo menos tres (3) metros dentro de roca firme, cumpliendo con los criterios mínimos para la realización del ensayo RQD (Rock Quality Designation), sin limitarse a ello, además de la realización de apiques y trincheras, con recuperación de muestras en roca y suelo para contar con un número de muestras suficiente para lograr una adecuada caracterización del subsuelo. Se llevará un registro detallado de la exploración, con la supervisión de un geotecnista. En el registro de campo el cual se deberá entregar dentro del informe de estudio de suelos, se identificará el tipo de exploración, su localización, tipo y profundidad de las muestras obtenidas, descripción visual de las muestras, cambios estratigráficos observados, condiciones del nivel de agua del subsuelo y demás parámetros que sean de interés para la caracterización geotécnica.

El contratista efectuará las consultas a que haya lugar e investigaciones de campo necesarias a fin de no producir daño alguno durante la exploración del subsuelo a las redes de servicios existentes en el área. Es de exclusiva responsabilidad del contratista cualquier daño que ocasione a los inmuebles, inmuebles aledaños, estructuras e instalaciones y redes de servicio superficiales o subterráneas existentes dentro del área de estudio.

De forma complementaria se podrán realizar ensayos de campo para determinar parámetros mecánicos de los materiales. En suelos granulares se podrá realizar ensayos de penetración estándar (SPT) para estimación indirecta de parámetros efectivos de resistencia al corte, pero no se aceptará esta estimación para el caso de suelos finos cohesivos, rellenos heterogéneos y roca meteorizada, durante la exploración se puede emplear el penetrómetro de bolsillo únicamente para obtener y manejar datos cualitativos de referencia, pero no para obtener o adoptar parámetros de resistencia de los materiales.

El contratista realizará otros ensayos de campo que estime convenientes para complementar la caracterización que se haga en laboratorio, pero en todos los casos tales ensayos estarán debidamente documentados en la literatura técnica y la normatividad vigente. La caracterización geotécnica producto del estudio de suelos deberá contener la investigación del subsuelo y los análisis y recomendaciones para el diseño y la construcción de la cimentación y de obras del terreno influenciadas por factores geotécnicos, de conformidad con el Capítulo H.2 del Reglamento NSR-10. Así mismo, los requisitos acerca de la clasificación de las unidades de construcción, el alcance de la investigación del subsuelo, el número, características, profundidad y distribución de los sondeos en el terreno y los ensayos de laboratorio, deberán cumplir con lo establecido en el Capítulo H.3 del Reglamento NSR-10.

El diseño geotécnico debe comprender todos los análisis de suelos y diseños necesarios que permitan garantizar la estabilidad de los proyectos. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos.

c. Ensayos de laboratorio

De acuerdo con los resultados de la exploración del subsuelo y de las características de las muestras obtenidas, se realizará el plan de ensayos de laboratorio para hacer una adecuada caracterización geomecánica de los materiales presentes en el área.

Los resultados de los ensayos de laboratorio deberán ser anexados al informe de estudio de suelos en original en los debidos formatos que como mínimo contengan:

- Dirección de contacto del laboratorio.
- Teléfono del laboratorio.
- Número de seguimiento del ensayo asignado por el laboratorio.
- Formatos con sellos y firmas originales.

De igual manera deberán anexarse los certificados de calibración de los equipos utilizados para la ejecución de los ensayos. Los certificados deberán ser expedidos con un máximo de seis meses de anterioridad a la fecha de iniciación de los trabajos topográficos. Los ensayos no podrán ser ejecutados directamente por quienes realizan el estudio (a excepción de ensayos SPT, penetrómetro de bolsillo y veleta), por lo que se exigen que sean realizados por un tercero debidamente certificado por el ONAC, quien garantizará la calidad de los ensayos.

El trabajo de laboratorio deberá comprender como mínimo, los siguientes ensayos y cualquier otro que este incluido en la NSR – 10.

- i. Prueba de identificación y clasificación: Humedad natural, límites de Atterberg y peso específico de sólidos, peso Unitario muestras de suelos (con o sin parafina).
- ii. Prueba de resistencia al corte.
- iii. Comprensión inconfina.
- iv. Prueba de compresibilidad: Consolidación.
- v. Evaluación del potencial expansivo, controlada y libre, en caso de que se detecten suelos expansivos.

**d. Zonificación geotécnica y determinación del modelo geológico – geotécnico**

A partir de la integración de la información sobre los aspectos geológicos y geomorfológicos, de exploración del subsuelo y de resultados de ensayos de laboratorio, se delimitarán en un mapa a escala 1:500 con curvas de nivel cada 1,0 m, las zonas homogéneas en términos de su comportamiento geotécnico, identificando comportamientos típicos ante diferentes sollicitaciones, indicando los parámetros representativos de resistencia y las relaciones esfuerzo-deformación para cada zona, etc.

**e. Capacidad Portante, deformación del terreno y estabilidad de taludes.**

Con la información recolectada se deberán realizar los análisis de capacidad portante del terreno, incluyendo análisis detallados de asentamientos esperados (basados en ensayos esfuerzo deformación), análisis de la estabilidad de taludes y diseños detallados de las obras geotécnicas complementarias que se requieran. El análisis sobre la capacidad portante del terreno y demás análisis requeridos registrados en este acápite deberá estar incluidos dentro del informe de estudio de suelos realizado.

**f. Clasificación del perfil estratigráfico.**

Se debe presentar la clasificación del perfil estratigráfico según lo descrito en NSR 2010, A.2.4.4 (*Definición del Tipo de Perfil de Suelo*), y los valores  $F_a$  y  $F_v$  (parámetros que son función del perfil estratigráfico), necesarios

para la modelación estructural. En este caso se debe incluir el perfil estratigráfico como esquema o imagen, así como el respectivo análisis escrito, resaltando las simplificaciones e hipótesis asumidas como válidas. Los perfiles, análisis y esquemas requeridos para la modelación estructural del proyecto, deberán registrarse dentro del informe de estudio de suelos realizado.

Nota: Adicional a lo establecido anteriormente, se debe dar cumplimiento al título H de la NSR-10. Es así que se deben desarrollar e incluir en el documento Estudio de Suelos, cada uno de los componentes del título H que apliquen, como por ejemplo, lo indicado para la protección de edificaciones y predios vecinos, y lo establecido para construcción.

**g. Informe de resultados**

El informe final de resultados deberá contener como mínimo la siguiente información:

- i. Antecedentes
- ii. Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados.
- iii. 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.
- iv. Memorias de cálculo, diagnóstico de la situación actual, desde el punto de vista geotécnico.
- v. Análisis geotécnico (potencial expansivo, asentamiento esperado, etc.).
- vi. Resultados de todos los estudios realizados y los ensayos de laboratorio.
- vii. Diseños requeridos y recomendaciones.
- viii. Recomendaciones en torno al tipo de cimentación, niveles de cimentación y capacidad portante de suelos, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, K de subrasante para cimentaciones, procesos constructivos, entre otros.
- ix. En caso de no necesitarse estudios de remoción en masa se requiere la respectiva certificación por parte de la entidad encargada de la Gestión de Riesgo.
- x. Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño estructural del establecimiento, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas, protegiendo los predios y construcciones vecinas al proyecto, así como las estructuras y propiedades dentro de la zona a intervenir.
- xi. Con los resultados del estudio de suelos se suministrará la información necesaria para el desarrollo de los diseños estructurales e hidráulicos.
- xii. El informe debe contener las recomendaciones que debe seguir el ingeniero estructural para sus diseños, la definición de los efectos sísmicos locales, los procedimientos constructivos y los aspectos especiales a ser tenidos en cuenta por la Interventoría durante la ejecución de las obras, igualmente, deberá contener recomendaciones para el ingeniero hidráulico en lo relativo al manejo de aguas de infiltración y escorrentía y alternativas de estabilización o manejo en caso de suelos expansivos o especiales.

**2.2.2.4 Componente Arquitectónico**

**a. Esquema Básico**

Corresponde al delinear el proyecto considerando el programa arquitectónico establecido para el CDI, el cual debe tener como insumo, además de los programas arquitectónicos, la normatividad nacional y distrital vigente y las recomendaciones de funcionamiento que desde FINDETER o el ICBF se den.

El Esquema Básico comprende dibujos esquemáticos a escala, cuya finalidad es indicar la implantación del proyecto, contemplando localización de zonas o espacios, aislamientos, identificación de los espacios, funcionamiento y relación entre los ambientes, operación del esquema, accesos y obras exteriores.

Con el desarrollo del esquema básico, se podrá establecer claramente si el programa arquitectónico propuesto para cada CDI, es compatible con el área del predio asignado, y con las condiciones urbanísticas y normativas definidas para ese predio, y en caso de ser necesario, realizar los ajustes correspondientes a los programas arquitectónicos.

El contratista deberá elaborar tres (3) esquemas básicos para revisión, análisis y aprobación de la Interventoría y del comité de seguimiento del proyecto y verificado por FINDETER, que cumplan con los requerimientos y áreas definidos en los programas arquitectónicos para el CDI. Una vez surtida esta etapa se deberá desarrollar el anteproyecto arquitectónico, el proyecto arquitectónico y los estudios adicionales que se requieran.

En desarrollo de la ejecución del esquema Básico se debe realizar y presentar balance general de Áreas para mantener el equilibrio presupuestal acorde con el valor contratado.

**b. Anteproyecto Arquitectónico**

Una vez se aprueben los esquemas básicos por parte de la Interventoría y del comité de seguimiento del proyecto, se procederá a la elaboración de los anteproyectos arquitectónicos de acuerdo con los requerimientos establecidos en este documento.

En el anteproyecto, se plasmará a grandes rasgos la idea general de la edificación y el acceso, mediante planos esquemáticos a escala. Su función es la de reflejar gráficamente las diversas zonas que componen el proyecto, por usos y la imagen global de la edificación, para aprobación de la Interventoría y el Comité Técnico.

En esta etapa se definirá con detalle la configuración espacial y formal del proyecto, teniendo en cuenta los accesos, la propuesta bioclimática, así como los sistemas estructurales y constructivos.

Debe tomarse en cuenta para el desarrollo de esta etapa las condiciones reales del terreno, la infraestructura existente, manejo de aguas de escorrentías, vialidades, posibles accesos, restricciones al predio, usos de suelo permitidos por las autoridades, materiales, así como criterios constructivos y de Imagen que se piensa dar a cada uno de los espacios, áreas, edificios o cualquier otro elemento que arquitectónicamente cuente y tenga valor en el proyecto, para esto será necesario basarse y apoyarse en el estudio que se debe hacer del Programa Arquitectónico y el análisis de áreas de cada espacio de dicho programa. Adicionalmente se deben tener en cuenta las inquietudes y expectativas del ICBF, comunidad e interesados del Proyecto.

El consultor previamente debe tener claridad sobre la siguiente información como mínimo:

- a. Visitas al terreno por proyectista.
- b. Revisión de normas vigentes (datos técnicos y reglamentos).
- c. Estudio de restricciones de uso.

- d. Estudio de afectaciones, altura, colindancias, etc.
- e. Estudio de infraestructura existente (cédula de investigación de servicios), Instalaciones eléctricas, hidráulica, drenaje, vialidades, teléfono.
- f. Verificación de Trámites necesarios (licencias, permisos, etc.)
- g. Solicitud de disponibilidad de servicios de acueducto y alcantarillado

El anteproyecto comprende dibujos a escala, de plantas, cortes y fachadas o perspectivas suficientes para la comprensión arquitectónica, estructural y de instalaciones del edificio, sin incluir planos suficientes para poder ejecutar la obra, ni los estudios de factibilidad económica, utilidades, renta, alternativas de uso, flujo de caja y financiación; pero sí sobre bases serias de su factibilidad.

**c. Proyecto Arquitectónico Definitivo**

Corresponde al diseño arquitectónico y proyecto urbanístico, paisajístico de la totalidad del proyecto 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 (Plan de Ordenamiento Territorial y demás normas vigentes en el municipio) y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

Será elaborado con base en el anteproyecto aprobado por la interventoría y el Comité Técnico, y debe contener toda la información necesaria para que la construcción pueda ser ejecutada correctamente desde el punto de vista arquitectónico, en armonía con sus exigencias técnicas y normativas.

El proyecto definitivo incluye, entre otros, los siguientes entregables:

- a) Planos de localización, plantas, cortes, elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- b) Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorasos, pisos, etc., sin incluir la elaboración de planos de taller, pero si su oportuna revisión, aprobación y coordinación. Se entiende por planos de taller aquellos que elabora el fabricante para la manufactura del objeto de su contrato.
- c) Esquemas de desagües, iluminación, instalaciones técnicas, como de aire acondicionado y otras similares, que requieren solución arquitectónica, sin incluir los cálculos y planos de ingeniería de las mismas.
- d) Especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos e indiquen los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- e) El proyecto Arquitectónico deberá estar en Coordinación con los planos técnicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios.
- f) En los planos arquitectónicos se deben incluir las obras exteriores necesarias para la operación del edificio o del conjunto de edificios, a saber: peatonales, accesos, jardines (sólo su localización), parqueos, juegos (sólo su localización) y servicios comunales (cuando son exteriores se cobran por aparte).

Con respecto al contenido del diseño arquitectónico, se relacionan los siguientes aspectos a tener en cuenta, los cuales de requerirse alguna modificación, deberán ser aprobados previamente por la interventoría:

**Plano de localización del predio en el municipio (Escala 1:1000),**

Es la planta de localización en el contexto urbano de la ciudad de Bogotá. Donde el predio se muestre debidamente acotado en sus linderos y demarcado en su uso. Los planos se deben entregar debidamente rotulados, identificando la ubicación del proyecto y su dirección, y firmados por el profesional responsable, del cual se debe anexar copia de la matrícula profesional.

### **Plano de ubicación e Implantación del predio:**

Es la planta arquitectónica (Escala 1:250), debidamente firmado por el responsable con la información necesaria que ubica los principales elementos contiguos al terreno, como son: los accidentes topográficos principales, edificaciones principales o los lotes colindantes en el cual se debe indicar los linderos del predio (con sus dimensiones), vías colindantes con nomenclatura, carreteras, construcciones existentes, equipamientos o hitos representativos en la cercanía del predio (si las hay). Incluir afectaciones de norma (línea de paramento del predio, andenes, aislamientos, retrocesos, etc.) y cuadro de áreas (definición de espacios por separado según el nivel correspondiente con su respectiva nomenclatura, dar la totalidad de las áreas construidas, índice de construcción, índice de ocupación, afectaciones de norma, retrocesos, área neta del predio, Área útil del predio). Ubicar en el plano los puntos de posible conectividad a servicios públicos (Acueducto, Alcantarillado y Energía Eléctrica).

### **Plantas arquitectónicas:**

Son los planos de las plantas de cada uno de los niveles habitables y/o funcionales de la edificación, mostrando su distribución interior. Los espacios deben venir debidamente identificados respecto al programa arquitectónico. Lo anterior debe ser presentado de la siguiente manera:

- Dibujar línea de paramento.
- Dibujar accesorios (mueblamiento).
- Dibujar puertas, ventanas y vanos.
- Dibujar líneas de medianerías.
- Nomenclatura del espacio arquitectónico
- Dimensiones de frente y fondo o los linderos (irregular).
- Numerar escalas y nombrar sentido (sube – baja).
- Dibujar elementos de la vía
- Especificar niveles y desniveles
- Especificar terraplenes y muros de contención
- Señalar ejes de estructura y cortes
- Nombre de espacios
- Especificar materiales
- Dibujar norte
- Numerar y acotar vacíos
- Demarcar proyecciones y losas.

### **Plantas de conjunto:**

Son las plantas de cubiertas o techos, las cuales deben incluir todos los elementos del conjunto como: cubiertas de los edificios, plazoletas, jardines, estacionamientos y cuerpos de agua. Lo anterior debe ser presentado de la siguiente manera:

- Línea de Paramento
- Dimensiones de frente y fondo o los linderos (irregular)
- Acotar vacíos, escalas y muros.
- Especificar alturas de enrase y caballetes.
- Pendientes de cubierta.
- Nombrar vacíos.
- Identificar cubiertas de edificios aledaños si los hay.
- Identificar cuerpos de agua si los hay

**Planos de cortes (longitudinal-transversal) o los que requiera el proyecto para su correcto entendimiento:**

Se refiere a los planos arquitectónicos de las secciones en alzado de la edificación, longitudinales y transversales del proyecto, con el fin de describir del modo más completo los volúmenes y los espacios arquitectónicos. Lo anterior debe ser presentado de la siguiente manera:

- Dibujar sección por escalas y vacíos.
- Especificar niveles
- Nombrar espacios
- Especificar materiales
- Dibujar cotas y ejes de estructura.

**Planos de fachadas:**

Son los planos de alzados para describir con precisión los aspectos y los elementos que componen los parámetros verticales exteriores de la edificación. Lo anterior debe ser presentado de la siguiente manera:

- Marcar niveles
- Acotar alturas
- Marcar Nomenclatura
- Especificar materiales.
- Especificar niveles de la vía
- Especificar sección vial

**Planos de cortes por fachada:**

Son los planos necesarios para mostrar en detalle, la solución arquitectónica y constructiva de las fachadas y los elementos que las componen. Lo anterior debe ser presentado de la siguiente manera:

- Marcar niveles
- Acotar alturas

- Marcar Nomenclatura
- Especificar materiales.
- Especificar niveles de la vía
- Especificar sección vial

#### **Planos de detalles arquitectónicos:**

Son los planos de plantas, cortes, alzados, axonométricos o isométricos, de cada uno de los elementos arquitectónicos que requieran información más detallada, como escaleras, desniveles, despiece de materiales, detalles de iluminación o detalles constructivos. Llevan especificaciones y las acotaciones necesarias para su descripción precisa.

Se realizarán los detalles del mobiliario de la cocina industrial, de conformidad con los espacios del Programa Arquitectónico.

Se deberán incluir los diseños de la señalética, de conformidad con el Manual de señalética que entregue el ICBF.

#### **Cuadros de áreas:**

El cuadro de áreas es el elemento que nos permite cuantificar por área o por sección los espacios interiores y exteriores de la edificación Siempre debe tener datos básicos como: frente, fondo y total área lote.

- a) Definir espacios por separado según el nivel correspondiente con su respectiva nomenclatura.
- b) Siempre dar la totalidad de las áreas construidas
- c) Totalidad de áreas libres
- d) Índice de construcción
- e) Índice de ocupación
- f) Afectaciones de norma
- g) Retrocesos
- h) Área neta del predio
- i) Área útil del predio.

Este será el insumo principal, en conjunto con el componente estructural y de suelos, para el trámite necesario para la obtención de las licencias de la intervención ante las autoridades municipales competentes.

**Nota 1:** Las escalas de dibujo de las plantas, cortes y fachadas, dependen de la magnitud del proyecto.

**Nota 2:** Las escalas de dibujo de las plantas cortes y fachadas, deben ser la misma.

**Nota 3:** Todos los planos deben ir firmados y rotulados por el profesional competente.

**Nota 4:** El seguimiento de la normatividad es de estricto cumplimiento, lo cual, en ningún momento, ni en ningún caso, exime al consultor sobre la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los diseños y deberá

profundizar, ampliar y cubrir todos los aspectos técnicos no contenidos en ella, que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de obtener unos estudios, diseños e ingeniería de detalle para la construcción de las obras.

### **Planos urbanísticos:**

Son los planos de plantas, especificaciones, materiales, descripciones, cortes, alzados y detalles de los componentes urbanísticos que harán parte integral de los diseños.

Se deberá incluir el diseño e implantación arquitectónica de los muros de cerramiento perimetrales exteriores e interiores del CDI, de acuerdo con los lineamientos y normatividad vigente, y las condiciones de seguridad necesarias para cada predio.

### **Criterios mínimos para el diseño arquitectónico**

Los criterios mínimos de diseño de los diseños arquitectónicos serán los siguientes:

#### **a) Criterios Básicos**

- Integralidad de la propuesta: Se tendrá en cuenta como criterio básico la calidad integral de la propuesta.
- Se evaluará la respuesta arquitectónica y urbanística con respecto de los programas arquitectónicos y a su entorno urbano: imagen institucional y capacidad de generar espacios y edificios representativos para la comunidad; de igual forma su fácil mantenimiento.

#### **b) Criterios Específicos**

- Implantación y relaciones con el entorno
- Aporte arquitectónico innovador y apoyo a los procesos pedagógicos y culturales
- Cumplimiento del **Programa Arquitectónico** vigente y de los lineamientos y normatividad vigente para este tipo de edificaciones.
- Calidad estética, imagen arquitectónica e institucional
- Viabilidad técnica y económica
- Criterios de ecourbanismo y sostenibilidad ambiental
- Criterios bioclimáticos y de arquitectura sostenible.

**Nota General:** El diseño arquitectónico y urbanístico deberá considerar la revisión y el cumplimiento de las respectivas normas urbanísticas distritales, los lineamientos para las infraestructuras de atención a la primera infancia y los criterios y requisitos establecidos en los decretos, leyes y demás normativas aplicables, inclusive el Reglamento NSR-10.

La participación de los profesionales en el asesoramiento bioclimático y arquitectura sostenible, debe presentarse en todos los estudios y diseños a realizarse en este proceso. Estos comprenden el cálculo y diseño bioclimático, así como el planteamiento de alternativas de máximo aprovechamiento de iluminación y ventilación natural, reutilización de aguas lluvias, reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, y demás acciones que ayuden a reducir el consumo de energía o recursos naturales.

El diseño arquitectónico de los módulos, deberá respetar las áreas mínimas que se indican en el programa arquitectónico, la descripción espacial de los ambientes y las recomendaciones mínimas de construcción (especificaciones técnicas).

El desarrollo del diseño del proyecto, deberá obedecer a procedimientos de diseño estandarizados basados en estimación de parámetros y criterios técnicos acordes con la normatividad técnica vigente. No se aceptarán diseños no argumentados, ni aquellos que no puedan ser justificados técnicamente.

Se deben definir los espacios arquitectónicos en concordancia y armonía con el entorno (incluye elaboración de los detalles constructivos necesarios para construir la obra, con todos los alcances que exige un proyecto arquitectónico según el Consejo Nacional Profesional de Arquitectura y Profesionales Afines y la Sociedad Colombiana de Arquitectos, incluyendo todo lo que exija la Curaduría Urbana o la entidad competente para la obtención de la licencia de construcción), que se hayan visto afectados por los ajustes al diseño estructural, incluyendo, planos de localización, cuadros de áreas, plantas, cortes, elevaciones, fachadas, detalles constructivos, perspectivas, axonometrías, memoria descriptiva en las escalas acordadas con la interventoría y FINDETER, debidamente referenciadas y acotadas, se deberán realizar tantos detalles como sean necesarios para la comprensión y construcción de los planos y de las especificaciones de diseño del proyecto, deben estar en coordinación con los proyectos técnicos; planos y detalles de zonas exteriores, amoblamientos y paisajismo, planos detallados del proyecto estructural, hidráulico y sanitario, instalaciones eléctricas, voz y datos y proyecto de suministro de gas, carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, prefabricados, cortes de fachada, enchapados, cielo rasos, pisos, según su aplicación en el proyecto y otro que a juicio de FINDETER se requieran para el desarrollo del proyecto, esquemas de instalaciones técnicas y especiales que requieran solución arquitectónica; especificaciones detalladas que complementen los planos arquitectónicos descritos y que indiquen los materiales que se deben usar y su forma de aplicación; coordinación 2D y 3D de los planos técnicos entre sí y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios.

El consultor está obligado a realizar la verificación de la norma urbana y de construcción, todos los reglamentos vigentes correspondientes a la construcción, posibles afectaciones que tenga el predio.

El desconocimiento de alguna de ellas no dará lugar a reclamaciones posteriores.

**El costo del diseño de las áreas exteriores sean verdes o duras, terrazas, cubiertas verdes o cualquier otro espacio exterior, incluyendo detalles constructivos y estudios técnicos que se llegasen a necesitar, (eléctricos, hidrosanitarios, etc.) deberá estar incluido en el valor de diseño que se oferte.**

El CONTRATISTA podrá plantear sistemas constructivos de método alternativo, que cumplan con la NSR 10 o que se encuentren debidamente homologado por la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcción Sismoresistente de acuerdo al capítulo II de la Ley 400 de 1997, que permita adaptarse a las condiciones bioclimáticas del lugar donde se desarrollarán las obras y que contemple materiales de fácil transporte, rapidez en la ejecución y facilidad en mantenimiento.

#### 2.2.2.5 Diseño Estructural

Se debe ejecutar y corresponder en un todo con el proyecto 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 sobre los diseños estructurales en el país. Deberá realizar a sus costas todas las observaciones que emitan la Curaduría Urbana o la entidad competente.

Se deberá incluir el diseño estructural de las edificaciones nuevas junto con el diseño de las obras de urbanismo que ameriten el cálculo estructural, sistemas de contención, conducción, otras estructuras elevadas o enterradas, y los diseños de los muros perimetrales de cerramiento internos y externos, incluyendo las respectivas memorias de análisis y diseño estructural y planos de detalle para construcción, conforme el Reglamento NSR-10.

El diseño estructural deberá cumplir con el procedimiento del numeral A.1.3 del Reglamento NSR-10. Deberá ser realizado por un ingeniero civil con idoneidad y experiencia y tendrá que cumplir los requisitos de rigidez y resistencia ante las cargas mínimas de diseño, y deberá, además verificar la disposición de resistencia adecuada para limitar la deformabilidad ante cargas de servicio. El diseño deberá incluir el respectivo memorial de responsabilidad. La Tabla A.1.3-1 del Reglamento NSR-10 especifica las etapas que deben llevarse a cabo en el procedimiento de diseño estructural para edificaciones nuevas y existentes.

El diseño estructural incluirá el diseño de la cimentación de acuerdo con el numeral A.1.3.5 y el diseño sísmico de los elementos no estructurales. Así mismo, el diseño deberá recomendar el tipo de supervisión técnica obligatoria, de acuerdo con el Título I del Reglamento NSR-10, que deberá llevarse a cabo durante el proceso constructivo. El diseño estructural deberá incluir las memorias y planos de detalle de los sistemas de cubierta.

El documento final de memorias de cálculo y los planos estructurales deberán cumplir adicionalmente con los requerimientos de las autoridades competentes de planeación municipal.

Las memorias de cálculo de cada una de las edificaciones deberán describir detalladamente los procedimientos para la realización de los diseños. Las memorias son justificativas de los cálculos y estarán firmadas por el ingeniero responsable, con experiencia e idoneidad.

Deberán describir en detalle al menos los siguientes aspectos:

- Descripción del sistema estructural utilizado
- Descripción de la calidad y resistencia de los materiales de diseño estructural
- Cálculo de cargas verticales
- Grado de capacidad de disipación de energía
- Descripción de los parámetros sísmicos, período y espectro de aceleraciones
- Cálculo de fuerzas sísmicas
- Cálculo de fuerzas de viento
- Tipo de análisis estructural utilizado
- Verificación de los límites de derivas
- Descripción de los principios de realización de modelos digitales
- Descripción del procedimiento de análisis estructural realizado en la modelación
- Memoria explicativa de soporte y justificación del diseño estructural de todos los elementos estructurales
- Justificación de análisis y diseño de cimentación
- Justificación de análisis y diseño de sistemas de cubierta
- Anexos de los datos de entrada y salida de la modelación estructural

Las memorias de cálculo deberán incluir adicionalmente la memoria de cálculo de los elementos no estructurales. Los requisitos básicos de las memorias de cálculo se establecen en el numeral A.1.5.3. del Reglamento NSR-10.

Los planos del proyecto deberán contener el esquema de localización del proyecto, nombre y dirección del proyecto, índice completo de los planos estructurales presentados con fecha de ejecución y fecha de última modificación y contenido. Se deberán presentar planos precisos de plantas, cortes, alzados, despieces y detalles con información clara de dimensiones, cotas y niveles.

Los planos estructurales deben ser los mismos a utilizar para la construcción de la obra. Deberán estar firmados o rotulados con un sello seco por un ingeniero responsable con experiencia e idoneidad. Deberán contener al menos los siguientes aspectos para cada una de las edificaciones:

- Especificaciones de calidad y resistencia de todos los materiales de construcción a utilizar en la estructura: concreto, acero de refuerzo, acero estructural, mampostería, unidades de mampostería, tipo de morteros, madera estructural, y toda información relevante para la construcción y supervisión técnica.
- Especificaciones y parámetros de diseño de la estructura.
- Tamaño y localización de todos los elementos estructurales, sus dimensiones y refuerzo
- Precauciones constructivas tales como contraflechas, y efectos por cambios volumétricos en los materiales estructurales.
- Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección en el caso de estructuras de acero.
- Grado de capacidad de disipación de energía
- Cargas vivas y supuestas en la estructura
- Grupo de uso de la edificación.
- Diseño de elementos no estructurales.
- Toda información que se considere relevante y que permita la adecuada ejecución de la construcción.
- Proceso constructivo.

Los requisitos básicos de los planos estructurales se establecen en el numeral A.1.5.2 del Reglamento NSR-10.

#### **a. Cantidades, especificaciones y proceso constructivo del Diseño estructural**

Se presentará un libro con cantidades de obra, referentes al diseño estructural, separando por capítulos, cimentación, elementos verticales, placas aéreas, escaleras, cubiertas, estructuras enterradas o elevadas, muros perimetrales y otros, en donde se cuantifique la totalidad de los materiales estructurales a utilizar con sus especificaciones de resistencia, presentando un resumen de cantidades por cada capítulo.

Se presentará un escrito donde se resuman claramente las especificaciones técnicas de todos los materiales estructurales a emplear, y donde se establezcan los procesos constructivos, recomendaciones de demolición, anclaje, empalmes, resinas, epóxicos, aditivos, adiciones, conexiones, uniones y los debidos cuidados de colocación y tolerancias de aceptación que se deben exigir al momento de la construcción. Se deberán anexar

los detalles necesarios para los procesos constructivos de demolición, excavación, cimentación y contención si son requeridos por el geotecnista.

Las Memorias de cálculo deberán 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.

Así mismo las memorias de cálculo contendrá como mínimo: Descripción del proyecto y del sistema estructural empleado, códigos y reglamentos utilizados, cargas utilizadas en la modelación, análisis sísmico y de viento, memorias del computador, memorias de cálculos manuales, índice de cálculos.

### **b. Entregables del Diseño Estructural**

Como producto del Diseño Estructural como mínimo se deberán entregar los siguientes productos:

- i. Diseño estructural de las obras de protección y contención de las viviendas aledañas al proyecto para evitar posibles deterioro de las edificaciones por causas atribuibles al proyecto, en todo caso el CONTRATISTA será el único responsable de la estabilidad de esas construcciones, y estará obligado a preservarlas en las condiciones encontradas y determinadas en las actas de vecindad al iniciar la obra, estas obras fueron valoradas y presupuestadas dentro del valor estimado del proyecto.
- ii. Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapes, 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. Deberá entregarse como mínimo la siguiente información:
  - a. Planos estructurales (cimentación, entresijos, despieces, etc.), Planos de diseño general (esc. 1:50, 1:75), Planos de detalles y despieces de elementos estructurales (1:20, 1:10, 1:5).
  - b. Planos dimensionales para formaletería, indicando las cotas interiores; secciones estructurales, planos de cimentación con todos sus elementos componentes, ya sean zapatas, vigas de amarre, contrapesos, losas, pilotes, caisson, columnas de estabilización, muros de contención, rellenos mínimos recomendados y demás elementos.
  - c. Planos de losas de contrapiso, losas aéreas, según nivel y contorno, con la indicación del tipo, localización y dimensiones de las vigas, viguetas, aligeramientos, etc.
  - d. Plano de columnas, mostrando el desarrollo de las mismas en toda su altura, con indicación de secciones por piso, ejes de caras fijas y variables, se incluyen en este grupo elementos verticales como muros y pantallas estructurales.
  - e. Plano de elementos varios, se incluyen aquellos elementos que forman parte de la estructura como son: tanques subterráneos y elevados, escaleras, vigas-canales, remates, riostras, detalles de

- elementos no estructurales (muros divisorios, dinteles, antepechos, etc.), y todos aquellos elementos estructurales que provengan de diseños técnicos tales como bases bombas y equipos, cuartos técnicos, muros de contención, cajas de inspección y pozos, etc.
- f. Planos de refuerzo o de despiece, en estos indicará el tipo de refuerzo en acero según su forma (figuración), desarrollo (longitud total), localización (en el elemento estructural), cantidad (de unidades) y en general, las características de las varillas o estribos de cada uno de los elementos estructurales determinados en los planos descritos, con referencia a los cuales se elaboran (cimentación, columnas, losas, elementos varios). En estos planos se debe indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural. .
  - g. Planos de diseño de las estructuras metálicas, dentro de los cuales se deben incluir plantas de distribución de los elementos principales, secundarios, contravientos, tensores, etc., con su respectiva identificación; desarrollos en verdadera magnitud de las celosías de cubiertas o de alma llena, mostrando los desarrollos a ejes que permitan una adecuada construcción de las mismas, detalles e indicaciones principales de conexiones, anclajes, detalles de unión, secciones transversales, elementos que componen las fachadas con indicación clara de cuáles de ellas son estructurales y forman parte del sistema principal de resistencia a fuera sísmicas o de viento.
- iii. Cuadro resumen de cantidades de obra.
  - iv. Lista de hierros y figuración para elementos de concreto y despiece de elementos, si aplica.
  - v. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
  - vi. Especificaciones de materiales, detalles y procedimientos constructivos.  
Dentro de estas especificaciones se deben incluir como mínimo los siguientes: Materiales, Formaletas, aligeramientos, concreto, estructuras metálicas, conexiones, ensayos a realizar a los diferentes materiales e indicación clara de si se deben realizar pruebas de carga en campo o ensayos destructivos a los mismos.
    - a. Materiales: conjunto de especificaciones de fabricación y normas sobre los ensayos para comprobar la calidad de los materiales utilizados en la preparación del concreto estructural (concreto, acero, agregado, agua y aditivos).
    - b. Formaletas: normas relativas a la ejecución, consistencia, elaboración, manejo y protección de los moldes, sobre los cuales ha de colocarse el concreto, así mismo indicar los tiempos mínimos recomendados por el diseñador para los procesos de desencofrado según el tipo de elemento estructural.
    - c. Aligeramientos: Especificación sobre el tipo, material, consistencia, estado de limpieza y humedad de los elementos de relleno, integrales o recuperables, de las losas aligeradas.
    - d. Concreto: Aun cuando en condiciones normales las mezclas provienen de centrales que las preparan y transportan para ser colocadas en la obra, la especificación se refiere a los materiales componentes en los puntos relativos a tipo de cemento a emplear, relación agua cemento máxima sugerida, a la comprobación de la resistencia para que sea consistente con la del diseño, tipo de resistencia a medir (compresión, flexión) según la función del elemento estructural y al manejo de las mezclas en obra ya sea para el control de la mezcla al llegar a obra (consistencia, colocación, compactación , curado, protección contra la acción física y/o química de los agentes externos, tiempos mínimos para el retiro de formaletas y ensayos requeridos para efectuar los controles a los diferentes materiales utilizados en la construcción). Se requiere se indiquen en los planos las tolerancias admisibles de los diferentes elementos estructurales
  - vii. Informe con recomendaciones para diseño y construcción con elementos de madera de los proyectos que lo requieran.

- viii. Incluir detalles constructivos especiales y que sean de importancia para un adecuado comportamiento de la estructura. Como resultado entregará las correspondientes cartillas de despiece para todos los elementos estructurales.
- ix. El consultor deberá entregar las correspondientes cantidades de obra de los elementos estructurales, con sus memorias, es decir, cartillas de refuerzo, cantidades de concreto discriminadas por niveles y elementos estructurales, acero estructural, etc., presupuesto incluido análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas de la construcción que deberán contener las condiciones y requisitos de carácter técnico que debe cumplir la estructura, así como los materiales, elementos y procedimientos utilizados en su ejecución; para efectos del control técnico de la construcción y para verificar la calidad de la obra, Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
- x. Todo lo establecido en el título **Cantidades, especificaciones y proceso constructivo**
- xi. Carta de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional del calculista responsable.

#### 2.2.2.6 Diseño Hidrosanitario, de Red Contra Incendios y de Red de Gas

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.). Así mismo se deben diseñar todos los componentes de la Red Independiente Contra Incendios, y de la Red de Alimentación de Gas Natural, si la disponibilidad del servicio lo permite.

Se debe ejecutar o ajustar el proyecto de acuerdo con las normas exigidas por la Empresa de Acueducto competente, NSR 10 y gas natural y en lo posible que todos los desagües (AN y ALL) funcionen por gravedad. Se deben entregar 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 equipos hidroneumáticos si son necesarios.

Todos los puntos de conexión y desagües deben corresponder a los establecidos en los planos aprobados de la Empresa Prestadora del Servicio. (Deberá tener en cuenta entre los parámetros exigidos por la Empresa Prestadora del Servicio en relación con las Cartas de Compromisos Especiales, Pólizas y Costos de Interventoría asociados). En todos los casos será responsabilidad del consultor adelantar las consultas previas con las Empresas prestadoras de servicios públicos para garantizar la aprobación de los proyectos, incluido el trámite de preliminares, si son necesarias. El consultor deberá entregar los proyectos de conexión domiciliaria debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos correspondiente, entregando a FINDETER con copia a la Interventoría, la respectiva disponibilidad de servicio y memorias de cálculo incluyendo copias de la matrícula profesional y cédula de ciudadanía del profesional responsable.

Se debe contemplar ampliación de diámetro de la acometida, revisar la existencia del tanque de reserva de Agua Potable y Aguas Lluvias, realizar el levantamiento de las redes existentes de aguas lluvias y aguas negras y evaluar si se mantienen, si se aumenta la acometida, en tal caso se debe modelar hidráulicamente la nueva descarga y si se requiere modificar las redes.

El diseño de la red contra incendios, deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10 y la normatividad municipal y nacional vigente.

El diseño incluye las siguientes actividades:

**a. Diseño del sistema de suministro y distribución de agua potable**

Cubre el diseño hidráulico de los sistemas de alimentación, almacenamiento y distribución de agua potable hasta cada uno de los aparatos. Se definen los puntos de conexión de la red exterior, sistema de almacenamiento, dotación por gravedad o presurización. Se selecciona el material, se dimensionan los diámetros de las tuberías y localización de elementos de control.

Con el fin de generar condiciones de ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, se establecen las siguientes recomendaciones para los diseños hidráulicos:

- Realizar la instalación de válvulas de cierre (registros) en cada área donde existan puntos hidráulicos, con el fin de facilitar la suspensión del servicio en puntos específicos debido a la posible presencia de fugas.
- Realizar la instalación en un 100% de sistemas ahorradores de agua de alta eficiencia en cada uno de los puntos hidráulicos (excepto en pocetas, lavaderos y lava traperos), de los cuales un 5% sea tecnología tipo sensor y el restante tipo push, dando cumplimiento al Decreto Nacional 3102 de 1997.
- Realizar la instalación de tanque(s) de almacenamiento de agua potable que garantice(n) el cubrimiento de la demanda del recurso cuando sea necesario, este(os) deberá(n) estar debidamente protegido(s) con tapa que permita el ingreso, dando cumplimiento a Resolución 2190 del 4 de octubre de 1991 artículo 2, numeral 3.

**b. Diseño del sistema de suministro de gas natural**

Tiene en cuenta el diseño del sistema de alimentación y distribución de gas natural hasta cada uno de los aparatos. Se definen los puntos de conexión a la red principal. El diseño dependerá de la disponibilidad del servicio en el sitio. Se deberá considerar la normativa técnica actual en cuanto a especificaciones de materiales, de equipos y apartados, especificaciones del sistema de distribución y ventilación. En el diseño del sistema de distribución de Gas, se deberá incluir los equipos de la cocina que vayan a funcionar con Gas y que se consideren como Dotación de Obra. (Estufas, Hornos, Calentadores y similares)

**c. Diseño del sistema de recolección, transporte y disposición de aguas lluvias**

Se debe diseñar un Implementar un sistema de recolección, almacenamiento y aprovechamiento de aguas lluvias con el fin de reutilizarlas en cisternas, riego de jardines, zonas verdes y limpieza de exteriores, y deberá contemplar todos los elementos que el consultor considere convenientes para su reutilización.

En las zonas de cubierta y zonas duras del proyecto, se definen las áreas aferentes, caudales aportantes y el dimensionamiento de las estructuras requeridas para su recolección, transporte y disposición.

Incluye el dimensionamiento de los elementos especiales de captación tales como: canales, tragantes, cajas de inspección, y demás elementos que requiera el sistema para un adecuado funcionamiento.

**d. Diseño del sistema de recolección, transporte y disposición de aguas residuales**

Corresponde al diseño de la totalidad del sistema de recolección de aguas residuales, en donde se establecen los puntos sanitarios necesarios en todo el proyecto, selecciona el material y dimensionan los diámetros de las tuberías y, se determinan los puntos de disposición final de los efluentes al sistema de alcantarillado.

#### **e. Diseño del Sistema Contraincendios**

Se diseña el Sistema Contraincendios, de conformidad con los requerimientos establecidos por la NSR-10, normas NFPA y normatividad Distrital Vigente, el cual debe determinar los sistemas de detección y extinción, almacenamiento de reserva para el sistema y demás elementos necesarios para su correcta operación y funcionamiento.

#### **f. Elaboración de planos de las instalaciones hidrosanitarias, gas y sistema contraincendios**

Sobre los planos arquitectónicos se elaboran los planos de las instalaciones para su fácil interpretación, estos deben ser entregados debidamente firmados y aprobados por la Interventoría.

#### **g. Propuesta de tecnología de equipos de ahorro de agua**

El consultor deberá entregar una propuesta tecnológica de uso de equipos de ahorro de agua, que se integre de manera adecuada con el proyecto y el entorno, para lo cual deberá presentar:

- a) Esquema de diseño de la propuesta integrada al diseño final.
- b) Costos de la integración de esta propuesta al diseño final, con su respectivo análisis de precios y cotizaciones que incluyan transporte, instalación y demás factores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema.
- c) Cuadro comparativo que indique el ahorro de agua que se generaría con la utilización de la tecnología en comparación con el sistema convencional.
- d) Cronograma que indique los tiempos que se requieren desde la aprobación de la actividad hasta su puesta en funcionamiento, teniendo en cuenta el desplazamiento al sitio de ejecución del proyecto.
- e) Especificaciones y costos de mantenimiento de la tecnología propuesta.

#### **h. Entregables del Diseño Hidrosanitario, de Red Contraincendios y de Red de Gas**

Se debe elaborar un informe integrado con la memoria de cálculo, las especificaciones técnicas generales y particulares, las cantidades de obra del proyecto, análisis de precios unitarios, presupuesto, memorial de responsabilidad.

En dicho informe se deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- i. Planta general de localización de redes, indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo a exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- ii. Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.

- iii. Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
- iv. 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 con copia de la tarjeta profesional del responsable.
- v. Descripción y especificaciones técnicas de los equipos que hagan parte de la dotación de obra (estufas, hornos, calentadores y similares)
- vi. Se deberán entregar cuadros de cantidades de obra.
- vii. Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- viii. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- ix. Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan.
- x. Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, red contraincendio, gas, aire, vapor, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos.
- xi. Tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.
- xii. Detalles constructivos.
- xiii. Memorias de cálculo.
- xiv. Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- xv. Análisis de precios unitarios.
- xvi. Cantidades de obra.
- xvii. Presupuesto detallado.
- xviii. Normas técnicas de diseño y construcción aplicables
- xix. Las memorias deberán ajustarse a las normas RAS y al código colombiano de fontanería y contendrán como mínimo lo siguiente: Descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: acometida, tanques de abastecimiento, bombas, redes de suministro, y de evacuación, unidades sanitarias, presiones de los sistemas hidroneumáticos, perdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- xx. Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- xxi. Análisis del trazado general de la red de aguas negras y aguas lluvias.
- xxii. Cálculo de aportes y áreas aferentes.
- xxiii. Cálculo y diseño de colectores.
- xxiv. Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- xxv. Detalles de pozos, cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
- xxvi. Localización y cuantificación de sumideros de aguas lluvias.
- xxvii. Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura.
- xxviii. Cálculo de caudales requeridos.
- xxix. Trazado de la red de distribución.
- xxx. Dimensionamiento de tuberías.
- xxxi. Plantas debidamente aprobadas, firmadas y selladas por la Empresa de acueducto y alcantarillado del municipio indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo a exigencias de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado correspondiente.
- xxxii. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas negras.
- xxxiii. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas lluvias.

- xxxiv. Memorias de cálculo de la red de acueducto.
- xxxv. Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de agua potable, si se requiere.
- xxxvi. Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto. Se incluyen, especificaciones para tanques, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, equipo hidroneumático, medidores, etc. La especificación debe dar indicaciones respecto a la ejecución de los trabajos (roscado, suspensión y fijación, recubrimiento, empalmes, cruces, sellamiento de uniones, otros), Comprobaciones (inspecciones, pruebas de aire/humo, pruebas de presión, pruebas de agua, pendientes, etc.), Forma de medida y pago, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento).
- xxxvii. Red contraincendio: Las memorias deberán ajustarse a las normas aplicables: Descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: acometida, tanques de abastecimiento, bombas, materiales de las redes, presiones de los sistemas hidroneumáticos, perdidas, caudales, sistemas de prueba, diámetros requeridos para la red, diagramas isométricos tanto de la red general como de la caseta de bombas, etc.
- xxxviii. Los planos se elaborarán con base en el proyecto de urbanismo y el arquitectónico y conciliado con el proyecto estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- xxxix. Análisis del trazado general de la red contra incendio.
  - xl. Determinación y adopción de los parámetros de diseño exigidos por la entidad correspondiente.
  - xli. Determinación de perfiles y definición de rasantes.
  - xlii. Detalles de cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
  - xliii. Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura.
  - xliv. Memorias de cálculo de la red contra incendio.
  - xlv. Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de red contra incendio, documento con especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo

### **2.2.2.7 Diseño Eléctrico, Telefónico, Voz y Datos**

El consultor deberá realizar los estudios, diseños eléctricos, diseño de cableado estructurado para voz y datos en cable UTP categoría 6 o 6A (si el costo no supera un 30%), sistema de TV y sonido, sistema de iluminación y de detalle, 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 regulaciones establecidas del sistema por la empresa local prestadora del servicio y de la norma del RETILAP: REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO, y que se ajusten a las necesidades establecidas en la NTC 6199 y la GIPI.

El consultor deberá obtener de la empresa de energía de la zona en la que se desarrollarán los proyectos y de la respectiva empresa de teléfonos, 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 a la factibilidad del servicio. Adicionalmente, deberá tramitar ante la empresa prestadora del servicio la aprobación de los proyectos. FINDETER cancelará los costos de los derechos, como un costo reembolsable.

Este diseño se debe ejecutar o ajustar cumpliendo las normas establecidas por la empresa de energía. y la respectiva empresa de teléfonos. 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, sonido, voz y datos. Se deben entregar las memorias de cálculo, especificaciones técnicas y la Preliminar de energía, expedida por empresa de energía, 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

Se deberán entregar los planos de los diversos sistemas eléctricos y afines: iluminación, fuerza, comunicaciones, CCTV, plantas de localización, acometidas, canalizaciones, para redes eléctricas y de comunicaciones, circuitos (alumbrado, fuerza, tomas, comunicación, sistemas de tierra y apantallamiento y sistema de emergencia) Detalles de locales y equipos, subestación, planta de emergencia, transferencia, tableros, cajas, canalizaciones, ductos, mallas de tierra, pararrayos, y en general de aquellas partes o elementos que no se visualicen en las plantas y cortes.

El proponente deberá diseñar la infraestructura física para la instalación de las redes de comunicaciones (voz y datos en fibra óptica) y de seguridad y vigilancia que utilizarán otros proveedores. Las especificaciones deben incluir la indicación de materiales, elementos y equipo necesarios para un adecuado funcionamiento de la red, se incluyen especificaciones para tuberías, alambres y cables, accesorios y aparatos, cajas de salida, toma corrientes y especiales, apagadores, interruptores automáticos, contactores de alumbrado, cajas de distribución de comunicaciones, tableros especiales, corta circuitos de alta tensión, pararrayos, sistemas a tierra, subestaciones, transformadores, planta de emergencia

Se deben revisar las cuentas existentes y unificar la acometida. Para la ampliación de la carga, se debe contemplar una subestación, esto debe quedar previsto en los planos aprobados por la Curaduría.

El diseño debe incluir planta eléctrica de emergencia y su sistema de transferencia automática. Así mismo deberá incluir los demás equipos que sean requeridos y que hagan parte de la dotación de obra (Ascensores, montacargas, salvaescaleras, extractores, ventiladores, campana de cocina, bombas, equipos hidroneumáticos y similares)

Con el fin de mejorar las condiciones de ahorro y uso eficiente del recurso energético, se establecen las siguientes recomendaciones para ser tenidas en cuenta en el diseño eléctrico y en general:

- Los muros internos y techos deben ser de colores claros preferiblemente blancos, con el fin de generar un mejor aprovechamiento de la luz natural. Así mismo, se debe verificar que la infraestructura permita el máximo aprovechamiento de la luz natural.
- Realizar la instalación al 100% de bombillos ahorradores de la más alta eficacia y luminarias con tecnología LED.
- Implementar circuitos de iluminación independientes y sectorizados.
- Evaluar si es factible instalar un sistema de energía solar fotovoltaico (o similar) como un método alterno de suministro de energía que sea eficiente y amigable con el medio ambiente; el cual deberá incorporarse a ciertas áreas de la infraestructura eléctrica proyectada en la edificación en donde se pueda evidenciar el uso de energías alternas sostenible.

#### **a. Aprobaciones y trámites**

Se debe tramitar y hacer entrega de la factibilidad eléctrica emitida por la empresa de energía eléctrica del municipio, así como la aprobación de diseños eléctricos por parte de esta misma empresa, necesarios para la construcción de las redes eléctricas producto de la presente Consultoría.

#### **b. Propuesta de tecnología de equipos de ahorro de energía**

El consultor deberá entregar una propuesta tecnológica de uso de equipos de ahorro de energía, que se integre de manera adecuada con el proyecto y el entorno, para lo cual deberá presentar:

- a) Esquema de diseño de la propuesta integrada al diseño final.
- b) Costos de la integración de esta propuesta al diseño final, con su respectivo análisis de precios y cotizaciones que incluyan transporte, instalación y demás elementos, equipos, adecuaciones o factores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema.
- c) Cuadro comparativo que indique el ahorro de energía que se generaría con la utilización de la tecnología en comparación con el sistema convencional.
- d) Cronograma que indique los tiempos que se requieren desde la aprobación de la actividad hasta su puesta en funcionamiento, teniendo en cuenta el desplazamiento al sitio de ejecución del proyecto.
- e) Especificaciones y costos de mantenimiento de la tecnología propuesta.

#### **c. Diseño de voz y datos**

El desarrollo de esta actividad tiene como objetivo principal la implementación de las instalaciones de voz y datos, inclusive el diseño de CCTV, capaz de soportar todas las necesidades de comunicación de tal forma que se adapten a los nuevos requerimientos generados a partir del nuevo proyecto arquitectónico.

Se generarán entre otros los siguientes planos:

- ✓ Planta general y/o por niveles de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- ✓ Detalles de instalación de tableros y aparatos que se requieran para el proyecto.
- ✓ Diagramas y tablas de cableados, especificando calibre de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
- ✓ Memorias de cálculos y diagramas.
- ✓ Planos con rutas de cableado de alimentadores y acometidas.

Se debe elaborar un informe integrado con la memoria de cálculo, las especificaciones técnicas generales y particulares, las cantidades de obra del proyecto, análisis de precios unitarios, presupuesto, memorial de responsabilidad.

Se incluirán otros elementos de información sobre el proyecto que ahonden en su descripción y aspecto, como vistas virtuales o renders.

La entrega final será el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos descriptivos utilizados para definir adecuadamente el mismo, una vez se tenga la aprobación por parte de la Interventoría. En éste se representa la edificación en plantas arquitectónicas, alzados, cortes o secciones, o cualquier soporte para la necesaria y detallada descripción del mismo.

Todos los planos estarán a escala y debidamente acotados. El proyecto ejecutivo es la etapa que marca el fin de todo el proceso de diseño, por lo tanto, su grado de diseño y detalle abarca la totalidad de los espacios y materiales, con lo cual se puede presupuestar, programar y ejecutar la obra.

El consultor deberá tener en cuenta lo siguiente para el Diseño de la Red de Voz y Datos

- i. Contemplar rutas y canalizaciones para la llegada de la fibra óptica del proveedor del enlace de internet hasta el cuarto técnico o centro de cableado principal.
- ii. Intercomunicar los diferentes cuartos técnicos o centros de cableado ya sea en cableado estructurado o en fibra óptica manteniendo la tipología estrella.
- iii. El cuarto Técnico o centro de cableado deberá contar con sistema de refrigeración el cual permita mantener continuamente (24 horas al día, 365 días al año) entre 10 y 20 grados centígrados y la humedad relativa debe mantenerse menor a 85%. Debe de haber un cambio de aire por hora.
- iv. En cuartos que tienen equipo electrónico la temperatura del cuarto de telecomunicaciones debe mantenerse continuamente (24 horas al día, 365 días al año) entre 18 y 24 grados centígrados. La humedad relativa debe mantenerse entre 30% y 55%. Debe de haber un cambio de aire por hora
- v. Los switch deben ser previstos con puertos Giga capa 2, QoS, soporte IPv6, Administrable (web, CLI, protocolo SNMP), apilamiento virtual y tipo rack.
- vi. La bandeja portacable debe ser doble vía y que permita crecimiento de un 40 por ciento.
- vii. Las canalizaciones tipo bandeja que se ubican en corredores de menos de 2 metros deben ser protegidas con tapa.
- viii. En el área administrativa deben contemplar punto de datos y toma regulada por puesto de trabajo.
- ix. En las salas de reuniones se deben contemplar dos (2) tomas reguladas en mobiliario con zócalo; contemplando las indicaciones de Dotaciones sobre el mobiliario que se entrega para esta área y de la ubicación estratégica del mismo.
- x. Desde el diseño se debe especificar la ubicación y el tipo de ductería a instalar, aclarando el tipo de mobiliario a utilizar y contemplando el kit de canaleta para la red de datos y red regulada (zócalo), siguiendo las indicaciones del SDIS sobre el mobiliario a utilizar y de la ubicación estratégica del mismo. (no se deben contemplar tomas al piso)
- xi. El aula de Artes y Oficios deberá contar como mínimo con diez (10) puntos lógicos e igual puntos eléctricos de red normal y regulada, para que esta aula pueda ser usada como aula de sistemas.

#### **d. Entregables para el Diseño Eléctrico, telefónico, de voz y Datos**

Se debe elaborar un informe integrado con la memoria de cálculo, las especificaciones técnicas generales y particulares, las cantidades de obra del proyecto, análisis de precios unitarios, presupuesto, memorial de responsabilidad.

En dicho informe se deberá incluir como mínimo la siguiente información:

##### Cálculos y diseños

Calculo de conductores, acometidas, bajantes y regulación de voltaje  
Calculo de barrajes  
Análisis y cálculo de corto circuito  
Análisis y coordinación de aislamiento  
Cálculo de canalizaciones y ocupación de ductos

Cálculo y coordinación de protecciones contra sobrecorrientes  
Cálculo de pérdidas de energía  
Análisis y cuadros de carga  
Cálculo de transformadores  
Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos  
Cálculos y diseños de iluminación  
Cálculo de la resistencia de tierra y diseño de tierras.  
Evaluación del nivel de riesgo ante rayos y medidas de protección contra rayos  
Cálculo y selección de tipo y equipos de medida eléctrica  
Distancias de seguridad  
Cálculo de equipos activos y pasivos de comunicaciones, rack, switch, patch panel, etc.  
Cálculo del sistema de protección contra incendios.  
Cálculo y diseño del sistema de extracción de aire y aire acondicionado.  
Diseño del sistema de seguridad y CCTV.

#### Planos y esquemas eléctricos para construcción

Planos de diseño de fuerza e iluminación con los respectivos circuitos.  
Red eléctrica Normal y Regulada  
Red de voz y datos  
Red de Iluminación  
Red de aire acondicionado  
Diagramas Unifilares  
Diseño detallado de Subestación eléctrica, cuartos técnicos, tableros y equipos eléctricos y de comunicaciones  
Sistema de detección de incendios  
Sistema de seguridad y CCTV

#### Anexos

Memorias de cálculo. Incluye diseño de iluminación. La memoria contendrá entre otros 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 de servicios públicos), 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 técnicas generales de materiales y equipos  
Especificaciones técnicas constructivas  
Cantidades de obra, Presupuesto y análisis de precios unitarios  
Normas técnicas de diseño y construcción aplicables  
Memorial de responsabilidad  
Resultados de la certificación de los puntos de red

### **2.2.2.8 Paisajismo y áreas exteriores**

Teniendo en cuenta las áreas exteriores que por normas urbanísticas se podrán presentar en el predio, y de conformidad con los requerimientos del programa arquitectónico, en el cual se incluyen áreas exteriores

funcionales para la modalidad de atención que brindaran los CDI, se deberán realizar los diseños paisajísticos y de áreas exteriores generales y detallados, para la totalidad del proyecto.

El costo del diseño de las áreas exteriores sean verdes o duras, terrazas, cubiertas verdes o cualquier otro espacio exterior, incluyendo detalles constructivos y estudios técnicos que se llegasen a necesitar, (eléctricos, hidrosanitarios, etc.) deberá estar incluido en el valor de diseño que se oferte.

En la elaboración de diseños y construcción de CDI, se deberán propender por implementar jardines verticales, techos o terrazas verdes, promoviendo la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables. Así mismo se deberán tener en cuenta en el diseño la construcción de ciclo parqueaderos suficientes dando cumplimiento a la Ley 1811 de 2016 artículo 6.

El diseño paisajístico y de Áreas exteriores deberá incluir como mínimo lo siguiente, lo cual será entregado en un informe para aprobación de la Interventora.

- Diseño y planos constructivos, generales y de detalle, de las áreas exteriores, jardines, circulaciones, huertas terrazas, etc.
- Especificaciones técnicas de construcción de los elementos de las Áreas Exteriores.
- Cantidades de obra, presupuestos y análisis de precios unitarios.
- 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.

#### **2.2.2.9 Presupuesto, Programación, Cantidades de Obra y Especificaciones de Construcción.**

El Consultor deberá entregar las cantidades de obra definitivas y las especificaciones generales y particulares de construcción, en concordancia con los estudios y diseños definitivos aprobados por Interventoría y Comité Técnico.

##### **a. Especificaciones Técnicas**

El consultor deberá definir las especificaciones técnicas detalladas de construcción que permitan la ejecución total del proyecto. Se deberá entregar a la interventoría, el documento de especificaciones técnicas constructivas relacionado con el listado de ítems de presupuesto de obra; este documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas incluyendo los procesos constructivos con planos de detalle necesarios para el posterior desarrollo de la obra. Cada ítem deberá contener:

- ✓ Número consecutivo del ítem, igual al consecutivo del presupuesto.
- ✓ Nombre del ítem idéntico al nombre del ítem del presupuesto.
- ✓ Actividades preliminares a considerar para la ejecución del ítem.

- ✓ Alcance: debe incluir exactamente los componentes de materiales, equipos, mano de obra incluidos en el respectivo APU, descripción de la actividad, procedimiento básico de la ejecución.
- ✓ Especificación de materiales, normas técnicas que debe cumplir, equipos, mano de obra, etc., aspectos generales y relevantes a considerar por parte del Constructor e Interventor.
- ✓ Unidad y forma de medida y pago, idéntica a la del presupuesto, indicando el alcance de dicho pago, otros (imágenes, esquemas, etc.).

En lo que respecta a las instalaciones hidrosanitarias, contiene las condiciones que deben cumplir los constructores de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y sistema contra incendios, los materiales que se utilizarán y las condiciones para su correcto manejo e instalación; se involucran las condiciones técnicas que deben cumplir para el correcto funcionamiento de los equipos requeridos de presurización, a ser suministradas a los proveedores del equipo.

Las especificaciones técnicas para la ejecución de todas y cada una de las actividades a realizar, deben ajustarse al marco normativo que regula la materia y que le es aplicable a los procesos técnicos objeto de este contrato, en cuanto a las buenas prácticas de la construcción, normativa de construcciones y los reglamentos y especificaciones de las empresas de servicios públicos y en general a las especificaciones y norma que rigen el área de cada especialidad.

Las especificaciones técnicas se recopilarán y presentarán en un solo documento (original y medio magnético), deberán ser perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el presupuesto, análisis de precios unitarios, con los planos y con las memorias de estudio y diseños y procedimientos constructivos obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Las especificaciones deberán cumplir los requerimientos exigidos por la interventoría y una vez aprobadas no podrán modificarse sin justificación y nueva aprobación por parte de la interventoría y el Comité Técnico.

#### **b. Presupuestos y Análisis De Precios Unitarios**

El consultor deberá elaborar el presupuesto detallado de obra con precios unitarios de acuerdo a las especificaciones técnicas y las cantidades requeridas para la ejecución del proyecto.

El desarrollo de esta actividad tiene como objetivo principal la obtención del presupuesto para la ejecución de la totalidad de las obras y actividades que permitan la materialización y ejecución del proyecto en un futuro, con las cantidades a ejecutar y los análisis de precios unitarios para cada uno de los ítems.

Se deberán anexar las memorias de cálculo de las cantidades de obra del proyecto y la relación de los valores unitarios de las actividades de obra. La definición de los valores unitarios de las actividades de obra que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología, conocida como "Análisis de Precios Unitarios" -APU-, pero para las actividades o insumos que no sea posible utilizar dicha metodología, se utilizara un estudio de precios de mercado mediante la solicitud de cotizaciones, este último se utiliza exclusivamente para la estimación de costos de muebles, herramientas y equipos, las cotizaciones se deben solicitar a fabricantes especializados y reconocidos en el mercado.

El presupuesto deberá estar ordenado y deberá guardar estricta relación con la numeración y denominación de actividades utilizadas en la Especificaciones Técnicas y los Análisis de Precios Unitarios.

El consultor deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará y en concordancia con el proyecto técnico, deberá tener en cuenta:

- i. La concordancia de los ítems de pago con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos.
- ii. La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.
- iii. Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes e impuestos a que haya lugar.
- iv. Presupuesto resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
- v. Estimar los costos unitarios de los ítems de obra, definiendo las características de los materiales y procesos constructivos necesarios.
- vi. El consultor debe evitar en lo posible que la unidad de medida sea Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, en la especificación técnica deberá incluirse la descripción detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera.
- vii. Memorias de cantidades de obra.
- viii. Análisis de Precios Unitarios para cada ítem del presupuesto
- ix. Listado de Insumos y materiales básicos
- x. Discriminación de los costos indirectos

Lo anterior, se verá reflejado en el FORMATO DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA, el cual servirá como base de seguimiento en el momento de la ejecución de la obra, y deberá estar conformado por los siguientes elementos:

- a) 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 la cronología de ejecución de las actividades. La numeración se realizará de acuerdo con el modelo del siguiente esquema:
  - i. Número del Subcapítulo
  - ii. Número de la Actividad
  - iii. Número de Capítulo
- b) 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).
- c) Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional. Las unidades más comunes son:
  - ml: Metro Lineal
  - m2: Metro Cuadrado
  - m3: Metro Cúbico
  - Kg: Kilogramo
  - Un: Unidad
- d) 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. Deberá 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.

- e) Valor Unitario: Es el valor expresado en pesos, sin centavos, correspondiente al costo directo de la ejecución de una unidad de la respectiva actividad.
- f) Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- g) 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.
- h) Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- i) Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad. Junto con el presupuesto se deberá entregar una discriminación de cada uno de los componentes del AIU y la metodología utilizada para su cálculo.
- j) Valor IVA sobre la Utilidad: Es el valor en pesos correspondiente al cálculo del IVA, correspondiente al 19%, sobre el valor de la Utilidad.
- k) Valor Total de la Obra: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos, más el valor del IVA sobre la Utilidad.

Las operaciones requeridas para la estimación de análisis de precios unitarios y el presupuesto de obra, deberán ser suministradas incluyendo la formulación requerida para la obtención de los resultados, en formato Excel.

### **c. Programación De La Ejecución De Obras E Inversiones**

El consultor deberá presentar la programación de la ejecución de las obras e inversiones proyectadas, definiendo los tiempos de duración, la secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto y la secuencia constructiva más adecuada.

Lo anterior representado en un diagrama de Gantt o PERT, identificando actividades asociadas a entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, organización por capítulos, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad; expresada en días calendario, Programa de inversión mensual en Microsoft Project, las memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar y definición de la ruta crítica del proyecto.

Así mismo se debe entregar un flujo de caja semanal sobre obra ejecutada incluyendo el valor del A.I.U.

La programación no deberá superar el plazo establecido para la ejecución de la Fase 2 de cada contrato.

### 2.2.2.10 Estudio de Sostenibilidad y Plan de manejo ambiental

De acuerdo con la localización del proyecto y la afectación del medio ambiente, el consultor deberá presentar el Plan de Manejo Ambiental, ajustado a lo indicado en la normatividad municipal y nacional, el cual deberá ser aprobado por la Interventoría, para que la implementación del documento producto de este análisis sea de carácter obligatorio para el constructor. Lo anterior en caso de ser necesario.

El Plan de manejo ambiental deberán incluir una descripción de los planes de mitigación ambiental (ej. manejo de excavaciones, zanjas, etc.) a implementarse durante la construcción de las obras, así como de seguridad y protección de las personas que en ellas intervengan (señalización, prevención, manejo de contingencias, etc.).

El Plan de Manejo ambiental deberá incluir la propuesta de utilización de elementos reciclados o el aprovechamiento y reutilización de los Residuos de construcción, en las condiciones y los porcentajes que establece las Resoluciones 1115 de 2012, 715 de 2013 y 932 de 2015 y las demás normas que la adiciones o complementen. Así mismo, deberá presentar el informe correspondiente a la Secretaria Distrital de ambiente.

La Consultoría deberá preparar toda la documentación necesaria y solicitar a la autoridad ambiental competente, la Licencia Ambiental o los permisos de concesión y autorizaciones requeridas por la ley para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente, y en general todos los permisos que se puedan requerir para la ejecución de las obras.

Junto con el Plan de Manejo Ambiental el consultor deberá presentar un Estudio de Sostenibilidad e Impacto Ambiental: Se debe realizar una fase de diagnóstico de información existente en el terreno en la que se recolecte la información necesaria para generar una línea de base de análisis de influencia del proyecto sobre el entorno inmediato.

El Estudio de Sostenibilidad Ambiental, se debe circunscribir dentro de los parámetros propios del diseño sostenible, haciendo énfasis en el concepto de edificio verde, en concordancia con una propuesta bioclimática y ambiental integral, siguiendo entre otras las siguientes pautas: 1) Relación armónica con el entorno. 2) Elección de procesos y materiales de construcción con criterio medioambiental. 3) Bajo impacto de la obras con el entorno. 4) Eficiencia energética. 5) Eficiencia hídrica y manejo del agua. 6) Manejo de residuos. 7) Mantenimiento y conservación. 8) Confort higrométrico. 9) Confort acústico. 10) Confort visual. 11) Confort olfativo. 12) Condiciones sanitarias. 13) Calidad del aire. 14) Calidad del agua. Estos estudios incluyen el análisis costo beneficio, que permita evaluar la condición de viabilidad técnica y económica de cada propuesta.

El consultor deberá entregar un informe donde se detallen los aspectos tenidos en cuenta en cada uno de los estudios del componente bioclimático descritos anteriormente, y los beneficios esperados tras su aplicación.

#### a. Manejo Silvicultural:

Si en el diseño se considera sobreponer volúmenes que afecten arboles existentes en caso de tenerlos, es necesario llevar a cabo una posible fase de incorporación del concepto técnico forestal que cumpla con los requisitos para la obtención de permiso de tala según la autoridad ambiental correspondiente. El consultor está obligado a determinar si así se requiere el número y especificación de las especies que se afecten total o parcialmente por la implantación del proyecto y establecer en coordinación con FINDETER la gestión requerida para obtener todos los permisos y autorizaciones por parte de la autoridad competente, para la tala, poda,

bloqueo y traslado o manejo de los individuos del arbolado urbano. Del mismo modo el consultor está obligado a realizar el diseño de sostenibilidad para el proyecto con la mayor eficiencia bioclimática posible.

Todos estos aspectos deberán entregarse en un informe que deberá ser revisado y aprobado por la interventoría, y deberá incluir todas las licencias o permisos de carácter ambiental que sean requeridos para la ejecución del proyecto.

### **2.2.2.11 Trámites De Permisos y Licencias**

El Consultor debe realizar los trámites para obtener las licencias y/o permisos requeridos para la materialización del proyecto, para lo cual deberá atender y realizar los ajustes a los estudios técnicos y diseños, requeridos por la autoridad competente para el trámite de dichas licencias y/o permisos.

El Consultor está obligado a elaborar y radicar todos los estudios, planos, memorias, ensayos, etc. necesarios para tramitar la solicitud de Licencia de Construcción y/o de urbanismo, ante la Curaduría Urbana y ante la entidad urbanística competente, del mismo modo está obligado a asistir a cualquier tipo de reunión que se citare con este fin y a responder, a sus costas, los requerimientos de la Curaduría Urbana y demás entidades competentes, hasta obtener y entregar a la Interventoría y FINDETER la correspondiente Licencia de Construcción debidamente ejecutoriada, incluyendo la Licencia de Urbanismo si a ello hubiere lugar.

Los costos de las copias para la realización de este trámite serán a cargo del consultor y los costos de las expensas serán a cargo de la contratante; los cuales se cancelaran como un costo reembolsable al consultor. Si se desistiere la solicitud por responsabilidad del Consultor, los costos de la nueva radicación serán responsabilidad del consultor.

Con el fin de obtener las licencias el consultor deberá presentar:

Firma de planos y formularios para obtención de licencias.  
Firma de memoriales de responsabilidad.

En el caso que durante la ejecución del contrato se detecte la necesidad de tramitar algún tipo de licencias y/o permisos adicionales, le corresponderá y será responsabilidad del consultor adelantar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes que permitan el desarrollo normal del contrato y de las obras.

El Consultor deberá entregar, dentro del plazo definido, todos los diseños y estudios, aprobados por la interventoría técnica y las empresas de servicios públicos y demás entidades del orden municipal, distrital o departamental. Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas o entidades, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el contrato.

El Consultor deberá consultar con las entidades competentes los documentos que permitan el desarrollo del objeto del contrato.

Así mismo el Consultor 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 Consultor es responsable del seguimiento de los diseños que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación, la cual será prerequisite para el pago de los estudios y diseños y la correspondiente liquidación del contrato.

El Consultor presentará por escrito la aprobación a la totalidad de los estudios y diseños por parte de la interventoría técnica, incluyendo los permisos, licencias o aprobaciones requeridas por parte de las empresas de servicios públicos o entidades competentes.

De igual forma, el Consultor deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por las empresas de servicios públicos o entidades competentes dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por El Consultor 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.

Todos los costos y gastos que se generen durante la etapa de estudios y diseños correrán por parte del Consultor.

#### **2.2.2.12 Entrega del Proyecto Definitivo**

Los diseños aprobados por las entidades correspondientes y por las empresas prestadoras de los servicios públicos, deberán dar cumplimiento a la normatividad vigente, y deben cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría, FINDETER y el ICBF en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

Además, el consultor deberá garantizar la Coordinación de estudios técnicos y los diseños para lo cual deberá realizar las siguientes actividades:

- a) Elaborar la estructura de desarrollo y aplicación de la metodología del proyecto.
- b) Coordinar con la Interventoría y FINDETER la elaboración, desarrollo y entrega de los productos, la forma en la que deberán ser presentados los estudios técnicos, diseños integrales objeto del presente contrato.
- c) Fijar los lineamientos de interacción entre los profesionales de las diferentes áreas que intervendrán en el proyecto.
- d) Controlar la calidad, exactitud y tiempos para cada entregable.
- e) Conocer todos los aspectos del proyecto y garantizar la precisión e interacción de todos los componentes del proyecto.
- f) Coordinar con la Interventoría y FINDETER la estructuración, articulación y traslape de los estudios y diseños técnicos en las etapas de elaboración, desarrollo y entrega.
- g) Revisar previamente a la presentación a la Interventoría y a FINDETER de la totalidad de los estudios técnicos, ajustes a diseños o diseños integrales elaborados por cada uno de los especialistas.
- h) Revisar y verificar los alcances y entregables de cada uno de los especialistas con el fin de hacer las presentaciones de forma completa a FINDETER y a la Interventoría en las reuniones de avance de la ejecución de los ajustes y complementación a estudios técnicos y diseños integrales.
- i) Coordinación 2D y 3D de los planos técnicos entre sí y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios.

- j) Coordinación en 3D de la totalidad de los estudios y diseños, para garantizar la correspondencia de las diferentes instalaciones técnicas con la arquitectura y la estructura y evitar la superposición de redes y tuberías en obra.

Para la presentación del proyecto a FINDETER, el ICBF, y demás entidades interesadas en el proyecto, se deberá generar una presentación virtual de las siguientes características: Render 3D simulando en video un recorrido virtual, donde se muestren exteriores de la obra su fachada y sea identificable su ubicación. Lo anterior en un formato.mov o .mp4 de Full HD con una resolución mínima de 1920x1080 pixeles a 29,97 cuadros por segundo.

### 2.2.2.13 Productos por entregar:

Los diseños deberán dar cumplimiento a las Normas Técnicas Colombianas aplicables y a la normatividad correspondiente al programa misional a ejecutarse.

Igualmente deben cumplir con todos los contenidos básicos determinados en el presente documento y con las determinaciones previas realizadas por la Interventoría en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

El Consultor está obligado a entregar la totalidad de los productos, planos de diseños y estudios descritos en el Capítulo 2.2.2 del presente documento, los cuales se resumen a continuación, sin perjuicio que en el mencionado capítulo se referencien otros productos que deban entregarse.

La entrega deberá hacerse en original y tres (3) copias físicas, al igual que los correspondientes medios digitales, que requiera FINDETER y deberá contener entre otros:

LISTA DE CHEQUEO PRODUCTOS DEFINITIVOS - HOGAR INFANTIL LA MAGDALENA	
1	Estudio de suelos.
2	Estudio topográfico (m <sup>2</sup> del predio).
3	Diseño arquitectónico y urbano bajo criterios de normativa vigente.
4	Memoria descriptiva del alcance real del proyecto y los ajustes realizados.
5	Diseño estructural y de elementos no estructurales.
6	Diseño de redes hidrosanitarias / aguas lluvias. (Incluye redes de agua caliente)
	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)
7	Diseño redes eléctricas (contemplando acometida principal)
	Diseño de redes de voz y datos (contemplando acometida principal)
8	Propuesta tecnología de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía.
9	Propuesta tecnología de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de agua.
10	Presupuesto detallado de obra.
	Cronograma de actividades de la obra.
	Memorias de cantidades de obra.
	Consolidación de especificaciones técnicas, donde se incluyan los ajustes realizados.
	Análisis de precios unitarios (Documentación utilizada como referencia y soporte del presupuesto)
11	Estudio de Sostenibilidad y Plan de manejo ambiental
12	Gestión con Empresas de Servicios Públicos.

LISTA DE CHEQUEO PRODUCTOS DEFINITIVOS - HOGAR INFANTIL LA MAGDALENA	
--	--

13	Plan de Gestión Social, acorde con el anexo dispuesto para tal fin.
----	---

### **2.2.3 CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, PROPIEDAD DEL ICBF EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

Los productos de esta consultoría corresponden al estudio de vulnerabilidad sísmica y al diseño del reforzamiento estructural del inmueble donde funcionaba el antiguo Hogar Infantil Cafeteritos en la ciudad de Bogotá D.C.

**El inmueble fue declarado como Bien de Interés Cultural de carácter Distrital de tipología Conservación Tipológica, mediante Decreto 606 de 2001, por lo cual es necesario que los estudios y diseños a realizarse, contemplen las restricciones, directrices y recomendaciones que sobre este tipo de inmuebles ha determinado este Decreto y sus normas complementarias y anexas.**

### **2.2.4 ENTREGABLES PARA LA CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, PROPIEDAD DEL ICBF EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

#### **2.2.4.1 Informe Preliminar y Diagnóstico Normativo**

Una vez suscrita el acta de inicio, el consultor deberá entregar un Informe Preliminar y un Diagnóstico normativo realizado sobre el insumo documental entregado por FINDETER y complementado con la investigación particular y las visitas de campo realizadas al predio donde se ejecutara el proyecto.

El informe preliminar deberá contener todos los análisis y recomendaciones que como consultor realice, a la documentación, técnica, jurídica, predial y normativa que le haya sido entregada por parte de FINDETER, el ICBF o que haya sido conseguida y recopilada personalmente. El objetivo de este informe es conocer las recomendaciones que como consultor realice como complementación para un mejor desarrollo del proyecto.

Adicional a este informe, deberá presentarse un diagnóstico normativo, que incluya el análisis e interpretación de la normatividad vigente en materia técnica, predial, jurídica o de lineamientos misionales, que afecten o condicionen la ejecución del proyecto, con el fin de tener claros los parámetros normativos dentro de los cuales se deberá implementar el mismo. En este punto es muy importante conocer las restricciones y directrices que realicen las autoridades competentes sobre la intervención de Bienes de Interés Cultural.

El Diagnóstico normativo deberá estar compuesto por escritos, planos, imágenes y demás tipos de documentación necesaria, y debe contener como mínimo lo siguiente:

1. Estudio de la Situación Normativa, Urbanística y Legal

Este estudio podrá contener los siguientes aspectos, entre otros:

- i. Información Cartográfica Catastral
  - ii. Consulta y compilación información de Catastro y Secretaría del Municipio correspondiente.
  - iii. Situación legal del predio
  - iv. Información general del inmueble
  - v. Localización urbanística
  - vi. Titularización del predio
  - vii. Situación jurídica del inmueble y títulos de valorización
  - viii. Áreas y linderos
  - ix. Naturaleza jurídica del inmueble
  - x. Gravámenes y limitaciones
  - xi. Impuestos y contribuciones
  - xii. Servicios públicos domiciliarios
  - xiii. Observaciones y recomendaciones
  - xiv. Antecedentes: estado de legalización de edificaciones.
  - xv. Estudio Normativa, Afectaciones
  - xvi. Compilación y análisis de información de las entidades pertinentes
  - xvii. Cesión: Volumen de ocupación en relación al POT vigente
  - xviii. Esquema de implantación – Aislamientos y cesiones
2. Consulta de norma aplicable al predio, ante la Curaduría Urbana o la entidad competente y la norma aplicable como Bien de Interés Cultural.
  3. Consultas a las demás entidades competentes, para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes aplicables (Arquitectónicas, estructurales, de seguridad contra incendios, servicios públicos, obras de mitigación, entre otras).
  4. Verificar y tener en cuenta las afectaciones emitidas por las entidades que influyan directamente en el predio, para lo cual, este deberá dentro de sus obligaciones realizar las consultas necesarias a las entidades competentes.
  5. Verificar la viabilidad jurídica, normativa, cartográfica y linderos del predio para que la implantación se realice dentro del área legalizada jurídica y cartográficamente.
  6. Tener en cuenta los estándares aplicables de acuerdo con la normatividad vigente para terrenos planos o en ladera.
  7. En cualquier evento deberá garantizar que la entrega de la información permita la legalización, construcción y puesta en funcionamiento de la infraestructura objeto del contrato.

#### **2.2.4.2 Levantamiento Topográfico y arquitectónico**

El objetivo principal del estudio topográfico es 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 del contrato. Así mismo, se requiere un

levantamiento arquitectónico pormenorizado de todos los espacios y componentes del inmueble, con el fin de tener un inventario adecuado para la intervención y para la aprobación de la autoridad patrimonial.

El levantamiento topográfico deberá cumplir con los mismos parámetros establecidos en el numeral 2.2.2.2 del presente documento, siempre y cuando sean aplicables.

El levantamiento arquitectónico de la edificación, incluye la información de la geometría, configuración y dimensionamiento en planta y en alzado de las obras a intervenir.

El levantamiento deberá estar representado en planos arquitectónicos de localización, implantación general, plantas, cortes, fachadas, cortes por fachadas, detalles y cuadros de áreas con la información suficiente que permita identificar plenamente las características arquitectónicas y dimensionales de todas las edificaciones existentes.

El levantamiento arquitectónico incluirá la localización en planta y en altura de todas las instalaciones y sistemas de redes existentes de cada una de las edificaciones del predio.

Los planos de levantamientos deberán incluir la localización de instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, mecánicas, voz y datos y demás componentes actuales en las edificaciones.

El informe y levantamiento arquitectónico deberá contener como mínimo lo siguiente, pero de conformidad con las necesidades del proyecto y los requerimientos de documentación para aprobación del proyecto por las autoridades competentes, deberá levantarse toda la información necesaria:

**a. Descripción general del inmueble:**

Se redacta de forma organizada y sintética, la descripción general del inmueble haciendo hincapié en las características generales del mismo: distribución espacial, los elementos componentes principales que la caracterizan, el sistema o sistemas constructivos empleados en su construcción, principales deterioros y posibles causas, así como las principales transformaciones detectadas en el edificio a simple inspección.

**b. Estado del inmueble:**

Indica los principales problemas estructurales o de deterioro que se detectan en el inmueble. Se señalan las principales grietas o fisuras detectadas en elementos portantes, tales como: Muros de carga, arcos, columnas, vigas, dinteles, bóvedas, etc.

Así mismo, se describen los problemas que se detecten en pisos, entresijos, techos y cubiertas, destacando áreas con derrumbe parcial, total o potencial. Allí se plantea y justifica el sistema de apuntalamiento más conveniente.

**c. Bosquejo general del inmueble e identificación de cada espacio que lo compone:**

La correcta intervención en inmuebles inicia por La realización del bosquejo general del edificio, con la subdivisión interna por espacios. Así mismo, se realizan otros de cada uno de los diferentes espacios que conforman el inmueble, con la suficiente información relacionada del espacio. En el bosquejo general del inmueble, el arquitecto responsable realizará las siguientes actividades:

- Localizar los ejes estructurales del inmueble: En el sentido horizontal y vertical.
- Enumerar los muros y cada uno de los muros según ejes.
- Enumerar metódicamente cada vano, puerta o ventana presentes en el edificio, para posterior realización del respectivo bosquejo, levantamiento y clasificación de las diferentes carpinterías de madera y metálicos para rellenar y sellar grietas anchas.
- Enumerar cada uno de los diferentes detalles y elementos arquitectónicos presentes en el inmueble, tales como decorados, entablamentos, retablos, muebles fijos, vaciados, pinturas murales, arcos, columnas especiales, muros de especial interés, etc.; para su posterior levantamiento, análisis, bosquejo, y estudio detallado.
- Enumerar y clasificar los diferentes pisos presentes en el inmueble, con ello posteriormente proceder al estudio, dibujo, levantamiento, etc.

#### **d. Toma de niveles e identificación de desplomes y nivelación**

Permite conocer con precisión los niveles de la construcción en los diferentes pisos y componentes constructivos, las irregularidades de un piso en particular o del terreno y a partir de ellos niveles obtener todas las alturas de los distintos elementos constructivos y formales para realizar cortes y fachadas a nivel gráfico, como para realizar a nivel proyectual las principales patologías y desplomes que presenta el inmueble.

Se debe realizar la verificación constante del nivelado, cada 5 ó 6 niveles marcados en relación con el nivel de arranque, o con los que ya han sido certificados como correctos, en sitios indispensables, como en esquinas de espacios interiores (mínimo dos) y de exteriores (todas las posibles); en las aristas de los vanos de puertas, ventanas, nichos, óculos u ojos de buey; en los fustes de pies derechos, pilares, columnas, fuentes; debajo de cornisas o molduraciones y de ventanas, balcones, aleros, vanos altos; en los puntos de quiebre o cambio de niveles de piso, al igual que en el arranque y finalización de rampas, escalones o gradas de escaleras y en sus descansos. También es necesario marcarlos en los extremos y centro de muebles fijos, dependiendo de la magnitud y complejidad; debajo de las cumbreras y de los tirantes.

#### **2.2.4.3 Estudio de suelos y Recomendaciones de Cimentación.**

El objetivo principal del Estudio de Suelos es determinar las características del terreno, mediante la realización y análisis de Ensayos e Informes de laboratorio, Perfiles del subsuelo, modelos de perfiles estratigráficos adoptado para los análisis, posición del nivel freático, tipo de perfil, conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, analizar las alternativas posibles de cimentación, brindar recomendaciones generales de construcción así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir, emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto y proyectar 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 estudio de suelos debe estar enfocado en recopilar toda la información necesaria para el diseño del reforzamiento estructural y deberá ceñirse a los parámetros establecidos en los títulos A y H de la NSR 10.

Los productos entregables y las características del Estudio de suelos, corresponden a los establecidos en el numeral 2.2.2.3 del presente documento, y serán aplicables aquellos necesarios para el desarrollo de esta consultoría, lo cual será establecido por la interventoría.

#### **2.2.4.4 Levantamiento estructural de las edificaciones existentes**

Consistirá en el levantamiento estructural de las edificaciones existentes, junto con la información de la geometría, configuración y dimensionamiento en planta y en altura de las obras a intervenir.

El levantamiento deberá materializarse por medio de planos que deberán incluir en detalle la localización en planta y en altura de las estructuras con sus elementos estructurales y no estructurales existentes, inventario de los componentes de las estructuras, inventario de daños, fisuras y patologías, inventario del refuerzo actual, estructuras en proceso constructivo con sus componentes y refuerzo, el registro del estudio de patología estructural, la auscultación estructural realizada, reseña y magnitud de daños estructurales, calificación de las patologías y estado estructural, fuentes de los daños estructurales, convenciones, ensayos realizados en la edificación, descripción e inspección planimétrica del estado actual de la edificación, del sistema de cimentación y del sistema estructural, además de la evidencia suficiente de la recopilación de información que servirá como insumo para el estudio de vulnerabilidad sísmica.

#### **2.2.4.5 Estudio De Patología Estructural**

La evaluación y el diseño de la intervención estructural en edificaciones construidas antes de la vigencia del Reglamento NSR-10, está regulada en el Capítulo A.10 del Reglamento NSR-10, el cual establece los criterios y procedimientos a seguir para evaluar la vulnerabilidad sísmica y la adición, modificación o remodelación del sistema estructural en edificaciones existentes diseñadas y construidas con anterioridad a la vigencia de la versión actual del Reglamento de Construcción Sismo Resistente.

Se deberá partir de una visita de reconocimiento a las edificaciones a intervenir, sobre las cuales se deberá desarrollar un programa de inspección y auscultación estructural de los elementos estructurales primarios y secundarios, y de los elementos no estructurales, soportados debidamente en formatos de campo firmados por un profesional idóneo y con experiencia específica.

Deberán ejecutarse los ensayos de laboratorio, directos e indirectos, destructivos y no destructivos, a muestras representativas del componente estructural y no estructural de la edificación, con el fin de evaluar la calidad de los materiales estructurales, componentes del sistema estructural y evaluar el grado de daños y posibles patologías estructurales en cada una de las edificaciones del predio.

Es indispensable la toma de muestras de los materiales estructurales y realizar pruebas destructivas en: concretos, aceros de refuerzo, acero estructural, madera estructural, mampostería estructural y no estructural,

entre otros; con los respectivos protocolos de identificación, manejo y trasiego, con el propósito de realizar los debidos ensayos de laboratorio.

En el estudio se deberá justificar técnicamente el tipo de ensayo, alcance, procedimientos localización, cantidad y necesidad de ejecución de los ensayos de laboratorio, teniendo en cuenta que los estudios deberán ser representativos y deberá contener el muestreo suficiente para permitir la caracterización acertada de las estructuras, su sistema estructural y elementos no estructurales.

Se deberá incluir el uso de equipos de alta tecnología para la realización de ensayos no destructivos en elementos estructurales y no estructurales, con los procedimientos necesarios para estimar los componentes de los elementos estructurales, los daños, materiales y patologías que se presentan. Adicionalmente, se deberá realizar la respectiva exploración con regatas e verificación visual de los componentes de los elementos estructurales y no estructurales, especialmente en lo referente al acero de refuerzo de zapatas, muros, columnas, vigas, losas, placas, viguetas y otros. Se deberá soportar la verificación del refuerzo dispuesto en las obras que se encuentran actualmente construidas, con el fin de inspeccionar su concordancia en cuanto a la cantidad, diámetros y separación entre estribos.

Los resultados de los ensayos o exploraciones adelantadas deberán ser anexados en original en los debidos formatos que como mínimo contengan:

- Dirección de contacto del laboratorio.
- Teléfono del laboratorio.
- Número de seguimiento del ensayo asignado por el laboratorio.
- Formatos con sellos y firmas originales.
- Registro fotográfico de su elaboración o toma.

De igual manera deberán anexarse los certificados de calibración de los equipos utilizados para la ejecución de los ensayos. Los ensayos no podrán ser ejecutados directamente por quienes realizan el estudio, por lo que se exigen que sean realizados por un tercero debidamente certificado quien garantizará la calidad de los ensayos. Como resultado de este estudio de patología, se deberá presentar un informe de patología con las firmas del profesional responsable, con la respectiva idoneidad y experiencia. Este informe deber contener detalladamente la descripción de todas las actividades mencionadas anteriormente, el soporte y formato de todas las actividades de campo y de laboratorio, los análisis y conclusiones de ensayos de laboratorio y pruebas en materiales y sistema estructural, la justificación técnica del programa de auscultación, inspección y ensayos, el concepto y diagnóstico de patología estructural, parámetros de evaluación de los materiales y sistemas estructurales, conclusiones y recomendaciones de una posible intervención estructural y la descripción de todos los aspectos técnicos que se consideren relevantes para el desarrollo de las actividades de vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural de cada una de las edificaciones.

Si el inmueble presenta elementos estructurales en madera, deberá realizarse el correspondiente estudio fito sanitario o estudio detallado de sanidad de maderas, para conocer el estado y las afectaciones que puedan tener estos elementos, así como el comportamiento de los mismos dentro del sistema estructural. El estudio detallado de sanidad de maderas deberá contener los planos arquitectónicos de inventario, y el correspondiente informe de diagnóstico y recomendaciones.

Como insumo para el estudio de vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural, el informe de patología deberá incluir la calificación del sistema estructural de cada una de las edificaciones con respecto a la **calidad del diseño** de la estructura y la cimentación **y de la construcción**; y adicionalmente, la calificación del **estado de mantenimiento y conservación**, de acuerdo con los requisitos establecidos en el numeral A.10.2 del Reglamento NSR-10.

Los productos derivados del presente numeral, se resumen a continuación:

- Diagnóstico del estado actual de las edificaciones, parámetros de evaluación de materiales, elementos y sistemas estructurales.
- Descripción y justificación del programa de inspección y exploración estructural.
- Descripción y justificación de los tipos de ensayos, alcance, procedimientos, cantidad y necesidad de las actividades de ensayo y laboratorio.
- Análisis y evaluación de los ensayos ejecutados con sus respectivos soportes y formatos.
- Certificaciones de calidad de laboratorios y calibración de equipos.
- Análisis, diagnóstico y conclusiones del estudio de patología, recomendaciones para la intervención y rehabilitación estructural.
- Confrontación de los resultados del estudio de patología con los requerimientos de diseño arquitectónico.
- Calificación del sistema estructural con respecto a la **calidad del diseño y la construcción** y el **estado de mantenimiento y conservación** de las estructuras.
- Estudio de Sanidad de Maderas o estudio Fito Sanitario del estado de la madeta de los elementos estructurales y no estructurales.
- Descripción de otros aspectos relevantes que serán insumo del estudio de vulnerabilidad sísmica y reforzamiento.

#### 2.2.4.6 Estudio de vulnerabilidad sísmica

El estudio de vulnerabilidad sísmica deberá cumplir con las etapas que hacen parte del procedimiento de evaluación de la intervención estructural, que se establece en el numeral A.10.1.4 del Reglamento NSR-10. Se deberán cumplir a cabalidad los requisitos del Capítulo A-10 y las especificaciones de la Tabla A.1.3-1 del Reglamento NSR-10, que especifica las etapas que deben llevarse a cabo en el procedimiento de diseño estructural para edificaciones nuevas y existentes.

Consistirá inicialmente en la recopilación y estudio de toda la información existente de diseño geotécnico y estructural, del proceso constructivo y sus modificaciones, y, además, tendrá como insumo el resultado del estudio de patología estructural y exploración de las estructuras existentes.

Posteriormente el estudio deberá incluir la evaluación de la edificación existente considerando la descripción y soporte de detalle del cálculo de solicitaciones equivalentes, análisis elástico de la estructura y cimentación para las solicitaciones equivalentes, resistencia de la estructura existente, resistencia efectiva, uso de los coeficientes de reducción de resistencia, cálculo del índice de sobreesfuerzos, cálculo de desplazamientos horizontales y derivas, cálculo del índice de flexibilidad por efectos horizontales y verticales.

Como resultado del estudio de vulnerabilidad sísmica de las edificaciones, se deberá presentar un documento de memorias de cálculo que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el numeral A.10.1.5 del

Reglamento NSR-10. Adicionalmente se deberá incluir el diagnóstico y concepto final con conclusiones y recomendaciones acerca de la intervención del sistema estructural en cada una de las edificaciones existentes. Las memorias de cálculo deberán incluir los soportes del análisis de vulnerabilidad del reforzamiento de los elementos no estructurales. Este documento de memorias deberá tener las firmas del profesional que cumpla con los requisitos de idoneidad y experiencia. Las memorias de cálculo deberán contener a su vez, los requisitos aplicables relacionados en el numeral A.1.5.3 del Reglamento NSR-10.

El estudio de vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural deberá establecer de manera obligatoria, según sea el caso, la aplicación de la supervisión técnica que se define en el Título I y en el numeral A.10.1.6. del Reglamento NSR-10.

El documento final de memorias de cálculo de la vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural, así como los planos estructurales de reforzamiento y rehabilitación de las edificaciones deberán cumplir adicionalmente con los requerimientos de las autoridades competentes de planeación municipal.

**Nota:** El estudio de vulnerabilidad sísmica deberá entregar el concepto y la justificación de la intervención estructural en cada una de las edificaciones: reforzamiento estructural y/o diseño estructural de edificaciones nuevas.

#### 2.2.4.7 Diseño de reforzamiento estructural

En caso de que el estudio de vulnerabilidad sísmica dé como resultado la viabilidad del reforzamiento estructural de la edificación, se deberán tener en cuenta las siguientes especificaciones:

La evaluación y el diseño de la intervención estructural en edificaciones construidas antes de la vigencia del Reglamento NSR-10, está regulada en el Capítulo A.10 del Reglamento NSR-10, el cual establece los criterios y procedimientos a seguir para evaluar la vulnerabilidad sísmica y la adición, modificación o remodelación del sistema estructural en edificaciones existentes diseñadas y construidas con anterioridad a la vigencia de la versión actual del Reglamento de Construcción Sismo Resistente.

Con respecto a la intervención del sistema estructural de la edificación, se deberá realizar nuevamente el análisis estructural incluyendo la intervención propuesta de reforzamiento estructural y deberá incluirse la descripción y soporte de detalle del análisis y diseño del sistema estructural, el sistema de cimentación, cubierta y elementos no estructurales. Los diseños geotécnicos y estructurales deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el Reglamento NSR-10.

El reforzamiento estructural de las edificaciones se deberá presentar un documento de memorias de cálculo que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el numeral A.10.1.5 del Reglamento NSR-10. Las memorias de cálculo deberán incluir los soportes de análisis y diseño de reforzamiento de los elementos estructurales y no estructurales. El documento de memorias deberá tener las firmas del profesional que cumpla con los requisitos de idoneidad y experiencia y además incluir el memorial de responsabilidad. Las memorias de cálculo deberán contener a su vez, los requisitos aplicables relacionados en el numeral A.1.5.3 del Reglamento NSR-10.

Los estudios de reforzamiento estructural deberán complementarse con los respectivos soportes y justificaciones de análisis y diseños que estarán descritos en la memoria de cálculo junto con los planos de diseño de los elementos o sistemas estructurales complementarios y de los elementos no estructurales.

Con respecto al numeral A.10.9.2.1 – *Intervención de edificaciones indispensables y de atención a la comunidad – Grupos de Uso III y IV del Reglamento NSR-10*, se deberá tener en cuenta que en el diseño del refuerzo y rehabilitación sísmica, independientemente de la época de construcción de las edificaciones, se deberán cumplir los requisitos para lograr un nivel de seguridad equivalente al de una edificación nueva y por lo tanto se deberán cumplir los requisitos establecidos en el Título A y los correspondientes al material estructural establecidos en el Reglamento NSR-10.

El documento final de memorias de cálculo de reforzamiento estructural, así como los planos estructurales de reforzamiento y rehabilitación de las edificaciones deberán cumplir adicionalmente con los requerimientos de las autoridades competentes de planeación municipal.

El estudio de vulnerabilidad sísmica y reforzamiento estructural deberá cumplir con las etapas que hacen parte del procedimiento de evaluación de la intervención estructural, que se establece en el numeral A.10.1.4 del Reglamento NSR-10. Se deberán cumplir a cabalidad los requisitos del Capítulo A-10 y las especificaciones de la Tabla A.1.3-1 del Reglamento NSR-10, que especifica las etapas que deben llevarse a cabo en el procedimiento de diseño estructural para edificaciones nuevas y existentes.

Los planos de reforzamiento estructural deberán cumplir con los requisitos aplicables en el numeral A.1.5.2 del Reglamento NSR-10. Los planos deberán ir firmados o rotulados por el profesional responsable del estudio, quien cumplirá además con los requisitos de idoneidad y experiencia.

Los planos deberá incluir las especificaciones de calidad y resistencia de los materiales estructurales, productos, procesos y toda la información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de las estructuras, tamaño y localización de todos los elementos estructurales, dimensiones y refuerzo, precauciones de tipo constructivo, procedimientos constructivos, tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales, tipo y localización de empalmes de refuerzo, detalles de conexiones, sistema de limpieza y protección en el caso de estructuras metálicas, descripción de los parámetros sísmicos y parámetros de la estructura, sistema estructural, tipo de intervención, detallado amplio de los procesos constructivos de reforzamientos, grado de capacidad de disipación de energía, cargas supuestas del diseño, grupo de uso y toda aquella información que permita la adecuada ejecución del sistema de reforzamiento estructural.

Adicionalmente, se deberán incluir en los planos, las especificaciones y detalles constructivos de los elementos no estructurales de cada una de las edificaciones.

Así mismo, los planos de reforzamiento de las edificaciones del proyecto deberán contener el esquema de localización del proyecto, nombre y dirección del proyecto, índice completo de los planos estructurales presentados con fecha de ejecución y fecha de última modificación y contenido. Se deberán presentar planos precisos de plantas, cortes, alzados, despieces y detalles con información clara de dimensiones, cotas y niveles.

#### **2.2.4.8 Actividades tendientes al cumplimiento de la normatividad urbanística y de conservación de patrimonio cultural, así como la adecuación funcional del inmueble**

El consultor deberá entregar una descripción, cuantificación y costeo de las actividades propuestas y concertadas con la autoridad patrimonial correspondiente, con las cuales se pretende dar cumplimiento a la normatividad urbanística; y todas las obras, reparaciones o mejoras necesarias para acondicionar el inmueble para su uso, garantizando la preservación de sus características arquitectónicas y patrimoniales. Estas obras pueden proponer modernizar las instalaciones, optimizar o mejorar el uso de los espacios.

Las obras o actividades que se propongan, deberán estar orientadas a dejar el inmueble en condiciones funcionales después de realizar el reforzamiento estructural, y a cumplir con los índices de ocupación y construcción establecidas para el predio. Así mismo, se deberán contemplar las actividades necesarias para retirar los elementos que no hacen parte de la composición original del inmueble y que no están contemplados dentro de la declaratoria de Bien de Interés Cultural.

Estas actividades deberán contemplar las reparaciones o mejoras requeridas por el inmueble a nivel de espacialidad, acabados, sistema eléctrico, sistema hidrosanitario, carpintería metálica y de madera, cubiertas, pisos, y todas las demás que sean necesarias para que el inmueble pueda ser utilizado por el ICBF, de acuerdo a su uso original.

#### **2.2.4.9 Presupuesto, Programación, Cantidades de Obra y Especificaciones de Construcción.**

El Consultor deberá entregar las cantidades de obra definitivas, las especificaciones generales y particulares de construcción, y el presupuesto de obra, en concordancia con los estudios y diseños definitivos aprobados por Interventoría y Comité Técnico; tanto para el reforzamiento estructural como para las actividades tendientes al cumplimiento de la normatividad urbanística y de conservación de patrimonio cultural, así como la adecuación funcional del inmueble

##### **a. Especificaciones Técnicas**

El consultor deberá definir las especificaciones técnicas detalladas de construcción que permitan la ejecución total del proyecto. Se deberá entregar a la interventoría, el documento de especificaciones técnicas constructivas relacionado con el listado de ítems de presupuesto de obra; este documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas incluyendo los procesos constructivos con planos de detalle necesarios para el posterior desarrollo de la obra. Cada ítem deberá contener:

- ✓ Número consecutivo del ítem, igual al consecutivo del presupuesto.
- ✓ Nombre del ítem idéntico al nombre del ítem del presupuesto.
- ✓ Actividades preliminares a considerar para la ejecución del ítem.
- ✓ Alcance: debe incluir exactamente los componentes de materiales, equipos, mano de obra incluidos en el respectivo APU, descripción de la actividad, procedimiento básico de la ejecución.
- ✓ Especificación de materiales, normas técnicas que debe cumplir, equipos, mano de obra, etc., aspectos generales y relevantes a considerar por parte del Constructor e Interventor.
- ✓ Unidad y forma de medida y pago, idéntica a la del presupuesto, indicando el alcance de dicho pago, otros (imágenes, esquemas, etc.).

Las especificaciones técnicas para la ejecución de todas y cada una de las actividades a realizar, deben ajustarse al marco normativo que regula la materia y que le es aplicable a los procesos técnicos objeto de este

contrato, en cuanto a las buenas prácticas de la construcción, normativa de construcciones y los reglamentos y especificaciones de las empresas de servicios públicos y en general a las especificaciones y norma que rigen el área de cada especialidad.

Las especificaciones técnicas se recopilarán y presentarán en un solo documento (original y medio magnético), deberán ser perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el presupuesto, análisis de precios unitarios, con los planos y con las memorias de estudio y diseños y procedimientos constructivos obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Las especificaciones deberán cumplir los requerimientos exigidos por la interventoría y una vez aprobadas no podrán modificarse sin justificación y nueva aprobación por parte de la interventoría y el Comité Técnico.

### **b. Presupuestos y Análisis De Precios Unitarios**

El consultor deberá elaborar el presupuesto detallado de obra con precios unitarios de acuerdo a las especificaciones técnicas y las cantidades requeridas para la ejecución del proyecto.

El desarrollo de esta actividad tiene como objetivo principal la obtención del presupuesto para la ejecución de la totalidad de las obras y actividades que permitan la materialización y ejecución del proyecto en un futuro, con las cantidades a ejecutar y los análisis de precios unitarios para cada uno de los ítems.

Se deberán anexar las memorias de cálculo de las cantidades de obra del proyecto y la relación de los valores unitarios de las actividades de obra. La definición de los valores unitarios de las actividades de obra que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología, conocida como “Análisis de Precios Unitarios” -APU-, pero para las actividades o insumos que no sea posible utilizar dicha metodología, se utilizara un estudio de precios de mercado mediante la solicitud de cotizaciones, este último se utiliza exclusivamente para la estimación de costos de muebles, herramientas y equipos, las cotizaciones se deben solicitar a fabricantes especializados y reconocidos en el mercado.

El presupuesto deberá estar ordenado y deberá guardar estricta relación con la numeración y denominación de actividades utilizadas en la Especificaciones Técnicas y los Análisis de Precios Unitarios.

El consultor deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará y en concordancia con el proyecto técnico, deberá tener en cuenta:

- xi. La concordancia de los ítems de pago con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos.
- xii. La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.
- xiii. Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes e impuestos a que haya lugar.
- xiv. Presupuesto resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
- xv. Estimar los costos unitarios de los ítems de obra, definiendo las características de los materiales y procesos constructivos necesarios.
- xvi. El consultor debe evitar en lo posible que la unidad de medida sea Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, en la especificación técnica deberá incluirse la descripción

detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera.

- xvii. Memorias de cantidades de obra.
- xviii. Análisis de Precios Unitarios para cada ítem del presupuesto
- xix. Listado de Insumos y materiales básicos
- xx. Discriminación de los costos indirectos

Lo anterior, se verá reflejado en el FORMATO DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA, el cual servirá como base de seguimiento en el momento de la ejecución de la obra, y deberá estar conformado por los siguientes elementos:

- l) 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 la cronología de ejecución de las actividades. La numeración se realizará de acuerdo con el modelo del siguiente esquema:
  - iv. Número del Subcapítulo
  - v. Número de la Actividad
  - vi. Número de Capítulo
- m) 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).
- n) Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional. Las unidades más comunes son:
  - ml: Metro Lineal
  - m2: Metro Cuadrado
  - m3: Metro Cúbico
  - Kg: Kilogramo
  - Un: Unidad
- o) 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. Deberá 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.
- p) Valor Unitario: Es el valor expresado en pesos, sin centavos, correspondiente al costo directo de la ejecución de una unidad de la respectiva actividad.
- q) Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- r) 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.
- s) Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.

- t) Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad. Junto con el presupuesto se deberá entregar una discriminación de cada uno de los componentes del AIU y la metodología utilizada para su cálculo.
- u) Valor IVA sobre la Utilidad: Es el valor en pesos correspondiente al cálculo del IVA, correspondiente al 19%, sobre el valor de la Utilidad.
- v) Valor Total de la Obra: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos, más el valor del IVA sobre la Utilidad.

Las operaciones requeridas para la estimación de análisis de precios unitarios y el presupuesto de obra, deberán ser suministradas incluyendo la formulación requerida para la obtención de los resultados, en formato Excel.

### **c. Programación De La Ejecución De Obras E Inversiones**

El consultor deberá presentar la programación de la ejecución de las obras e inversiones proyectadas, definiendo los tiempos de duración, la secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto y la secuencia constructiva más adecuada.

Lo anterior representado en un diagrama de Gantt o PERT, identificando actividades asociadas a entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, organización por capítulos, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad; expresada en días calendario, Programa de inversión mensual en Microsoft Project, las memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar y definición de la ruta crítica del proyecto.

Así mismo se debe entregar un flujo de caja semanal sobre obra ejecutada incluyendo el valor del A.I.U.

#### **2.2.4.10 Trámites De Permisos y Licencias**

El Consultor debe realizar los trámites para obtener las licencias y/o permisos requeridos para la materialización del proyecto, para lo cual deberá atender y realizar los ajustes a los estudios técnicos y diseños, requeridos por la autoridad competente para el trámite de dichas licencias y/o permisos.

El Consultor está obligado a elaborar y radicar todos los estudios, planos, memorias, ensayos, etc. necesarios para tramitar la solicitud de Licencia de Construcción y/o de urbanismo, ante la Curaduría Urbana y ante la entidad urbanística competente, del mismo modo está obligado a asistir a cualquier tipo de reunión que se citare con este fin y a responder, a sus costas, los requerimientos de la Curaduría Urbana y demás entidades competentes, hasta obtener y entregar a la Interventoría y FINDETER la correspondiente Licencia de Construcción debidamente ejecutoriada, incluyendo la Licencia de Urbanismo si a ello hubiere lugar.

Así mismo, el consultor deberá adelantar todas las reuniones y trámites necesarios para que el proyecto sea aprobado por el Instituto Distrital de Patrimonio Cultural, requisito previo a la solicitud de licencia ante la

curaduría urbana. Así mismo el consultor debe tener en cuenta las modalidades de Licencia de Construcción que deberá solicitar, con el fin que se puedan adelantar todas las actividades propuestas.

Los costos de las copias para la realización de este trámite serán a cargo del consultor y los costos de las expensas serán a cargo de la contratante; los cuales se cancelaran como un costo reembolsable al consultor. Si se desistiere la solicitud por responsabilidad del Consultor, los costos de la nueva radicación serán responsabilidad del consultor.

Con el fin de obtener las licencias el consultor deberá presentar:

Firma de planos y formularios para obtención de licencias.  
Firma de memoriales de responsabilidad.

En el caso que durante la ejecución del contrato se detecte la necesidad de tramitar algún tipo de licencias y/o permisos adicionales, le corresponderá y será responsabilidad del consultor adelantar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes que permitan el desarrollo normal del contrato y de las obras.

El Consultor deberá entregar, dentro del plazo definido, todos los diseños y estudios, aprobados por la interventoría técnica y las empresas de servicios públicos y demás entidades del orden municipal, distrital o departamental. Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas o entidades, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el contrato.

El Consultor deberá consultar con las entidades competentes los documentos que permitan el desarrollo del objeto del contrato.

Así mismo el Consultor 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 Consultor es responsable del seguimiento de los diseños que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación, la cual será prerequisite para el pago de los estudios y diseños y la correspondiente liquidación del contrato.

El Consultor presentará por escrito la aprobación a la totalidad de los estudios y diseños por parte de la interventoría técnica, incluyendo los permisos, licencias o aprobaciones requeridas por parte de las empresas de servicios públicos o entidades competentes.

De igual forma, el Consultor deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por las empresas de servicios públicos o entidades competentes dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por El Consultor 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.

Todos los costos y gastos que se generen durante la elaboración de los estudios y diseños correrán por parte del Consultor.

#### **2.2.4.11 Entrega del Proyecto Definitivo**

Los diseños aprobados por las entidades correspondientes y por las empresas prestadoras de los servicios públicos, deberán dar cumplimiento a la normatividad vigente, y deben cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría, FINDETER y el ICBF en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

Además, el consultor deberá garantizar la coordinación de estudios técnicos y los diseños para lo cual deberá realizar las siguientes actividades:

- a) Elaborar la estructura de desarrollo y aplicación de la metodología del proyecto.
- b) Coordinar con la Interventoría y FINDETER la elaboración, desarrollo y entrega de los productos, la forma en la que deberán ser presentados los estudios técnicos, diseños integrales objeto del presente contrato.
- c) Fijar los lineamientos de interacción entre los profesionales de las diferentes áreas que intervendrán en el proyecto.
- d) Controlar la calidad, exactitud y tiempos para cada entregable.
- e) Conocer todos los aspectos del proyecto y garantizar la precisión e interacción de todos los componentes del proyecto.
- f) Coordinar con la Interventoría y FINDETER la estructuración, articulación y traslape de los estudios y diseños técnicos en las etapas de elaboración, desarrollo y entrega.
- g) Revisar previamente a la presentación a la Interventoría y a FINDETER de la totalidad de los estudios técnicos, ajustes a diseños o diseños integrales elaborados por cada uno de los especialistas.
- h) Revisar y verificar los alcances y entregables de cada uno de los especialistas con el fin de hacer las presentaciones de forma completa a FINDETER y a la Interventoría en las reuniones de avance de la ejecución de los ajustes y complementación a estudios técnicos y diseños integrales.
- i) Coordinación 2D y 3D de los planos técnicos entre sí y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios.
- j) Coordinación en 3D de la totalidad de los estudios y diseños, para garantizar la correspondencia de las diferentes instalaciones técnicas con la arquitectura y la estructura y evitar la superposición de redes y tuberías en obra.

Para la presentación del proyecto a FINDETER, el ICBF, y demás entidades interesadas en el proyecto, se deberá generar una presentación virtual de las siguientes características: Render 3D simulando en video un recorrido virtual, donde se muestren exteriores de la obra su fachada y sea identificable su ubicación. Lo anterior en un formato.mov o .mp4 de Full HD con una resolución mínima de 1920x1080 pixeles a 29,97 cuadros por segundo.

#### **2.2.5 Plan de Gestión Social.**

El Contratista deberá garantizar la implementación de un plan de Gestión Social durante toda la ejecución del proyecto con el fin de llevar a cabo un análisis social de la ejecución de la consultoría con el entorno y su impacto en el mismo. Se deberá tener cuidado de que la información que se socialice y las actividades que se

ejecuten no estén limitadas por algún acuerdo de confidencialidad y reserva, y estará en cabeza del contratante definir tal condición.

Las actividades correspondientes al Plan de Gestión Social, se encuentran definidas en el anexo para tal fin.

### **2.2.6 Edición de informes**

De acuerdo con los entregables planteados en los estudios técnicos y los diseños integrales que se deben adelantar para cada proyecto, el Contratista 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, estructurales, hidráulicos, eléctricos, 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:

1. NTC 1456
2. NTC 5613
3. NTC 4490
4. NTC 1594
5. NTC 1580
6. NTC 1687
7. NTC 1914
8. Demás normativa vigente y aplicable.

### **2.2.7 Normatividad Aplicable**

Se enumera a continuación parte de la normativa técnica aplicable que debe ser tenida en cuenta para la ejecución y desarrollo del proyecto por parte del Contratista y objeto de seguimiento por parte de la Interventoría (Las que apliquen de acuerdo con el objeto del contrato):

1. Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial.
2. Norma vigente con relación al “Plan de ordenamiento Territorial” previo a la radicación del proyecto para los tramites de obtención de las licencias y/o permisos.
3. Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen.
4. NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
5. Ley 361 de 1997 “por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.”, y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen, en lo que resulte aplicable al presente proyecto. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.
6. Ley 1618 de 2013 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.
7. Legislación de Seguridad Industrial y Salud en el trabajo. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud en el trabajo, según Resolución 2400 de 1979.

8. Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos. (en casos que aplique)
9. Tránsito (disposiciones vigentes para el impacto de tráfico, vehículos y maquinaria de obra).
10. Normas de Salubridad (entre otras: ley 09 de 1979, NTC 920-1 de 1997, NTC 1500 de 1979, NTC 1674 de 1981, NTC 1700 de 1982).
11. Normas Ambientales Ley 373 de 1997 Uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, GTC 24 de 1989
12. Decreto 1575 DE 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
13. Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
14. Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Municipal y Nacional.
15. Emisiones atmosféricas, Decreto 948 05/06/1995 Min Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Establece normas de prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
16. NFPA 101 Código de Seguridad Humana
17. Resolución 2413 22/05/1979 Min. De Trabajo y seguridad social. Establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.
18. Resolución 1409 de julio 23 de 2012, reglamento de seguridad de trabajo en alturas
19. Resolución 627 07/04/2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
20. Normas NFPA-NEC y Código Nacional de Incendios.
21. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS- 2000 (Resolución 1096 del 17 de noviembre de 2000, emanada del Ministerio de Desarrollo Económico de la Republica de Colombia) y RESOLUCION 2320 DE 2009 por la cual se modifica parcialmente la Resolución número 1096 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS
22. Código Colombiano de Fontanería NTC-1500.
23. NORMAS AISC, AISI.
24. NFPA 13 Norma para sistemas de sprinklers, cuando haya lugar.
25. NFPA 14 Norma para Sistemas de columnas de agua y gabinetes contra incendio.
26. NFPA 20 Norma para bombas centrifugadas contra incendios.
27. NFPA 72 Código para sistemas de alarma contra incendio.
28. Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones, NTC-1669.
29. Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
30. Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
31. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resoluciones No. 90708 de 30 de agosto de 2013 y 90907 de 2013 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
32. Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía.
33. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP
34. Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
35. Legislación de tránsito vehicular y peatonal.
36. Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado expedido por la entidad competente según el tipo de obra, por la entidad competente.
37. Norma NTC 2505 y demás Normas Técnicas de las empresas prestadoras de los servicios.
38. Recomendaciones NEHRP para evaluación de edificaciones existentes (boletín técnico No. 46 de A.I.S.)
39. Estudio de micro zonificación sísmica del lugar donde se desarrollará el proyecto.

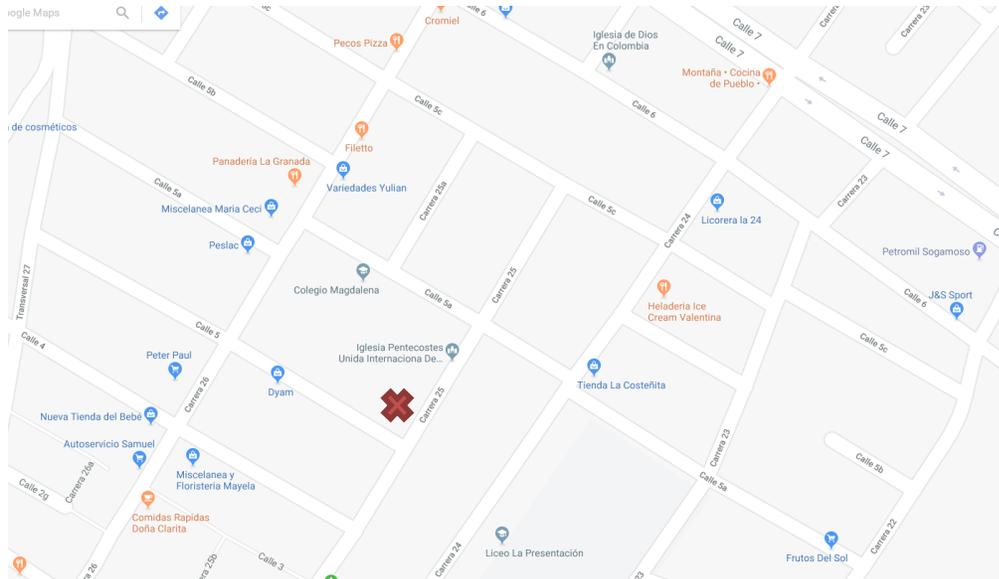
40. Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del proyecto de acuerdo a las particularidades del diseño y construcción del mismo, determinadas por factores del entorno (localización del proyecto) y su regulación específica.
41. Decreto nacional 1285 de 2015 (junio 2015): Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones.
42. Resolución 0549 de 2015 (julio 2015): Por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones.
43. Resolución No. 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social, “Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones”
44. Ley 1796 de 2016 “Por la cual se establecen medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones y el fortalecimiento de la función pública que ejercen los curadores urbanos, se asignan unas funciones a la Superintendencia de Notariado y Registro y se dictan otras disposiciones”, y los decretos que la reglamenten.
45. Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares para Colegios
46. Norma Técnica Colombiana NTC 6199 Planeamiento Y Diseño De Ambientes Para La Educación Inicial En El Marco De La Atención Integral.
47. Decreto 606 de 2001 “Por medio del cual se adopta el inventario de algunos Bienes de Interés Cultural, se define la reglamentación de los mismos y se dictan otras disposiciones”.
48. Decreto 1469 de 2010 “Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones”.
49. Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y sus decretos modificatorios o anexos.
50. Resolución 330 de 2017, del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009”.
51. Decreto 1076 de 2015, “*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*”
52. Las demás normas que modifiquen o complementen las anteriormente citadas, o que apliquen al objeto del presente proceso.

## 2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

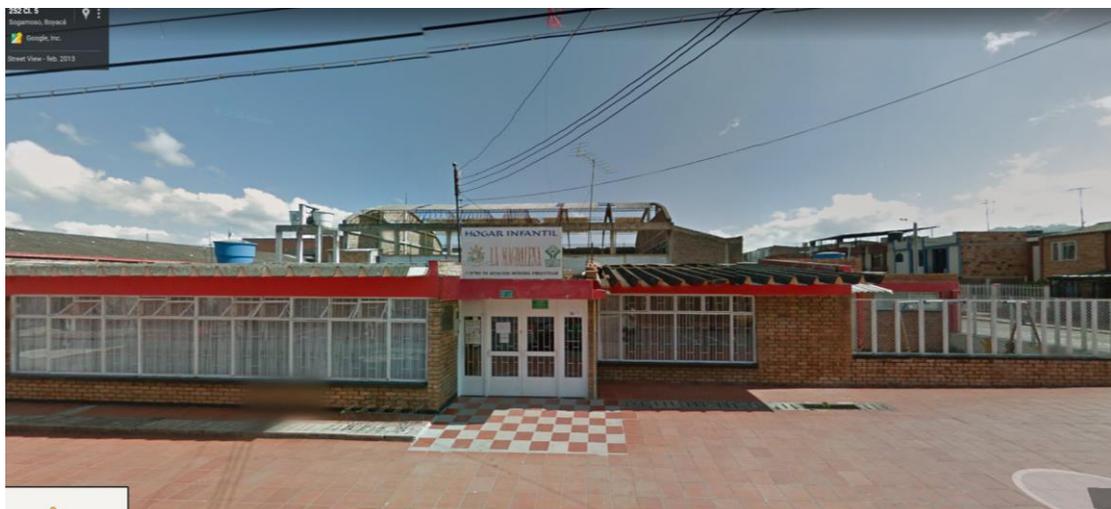
Se presenta a continuación la ubicación de los proyectos objeto del presente proceso de convocatoria:

- Hogar Infantil La Magdalena: Calle 5 No. 25 – 14 Sogamoso, Boyacá
- Hogar Infantil Cafeteritos: Carrera 15 No. 38 – 14 Bogotá D.C.

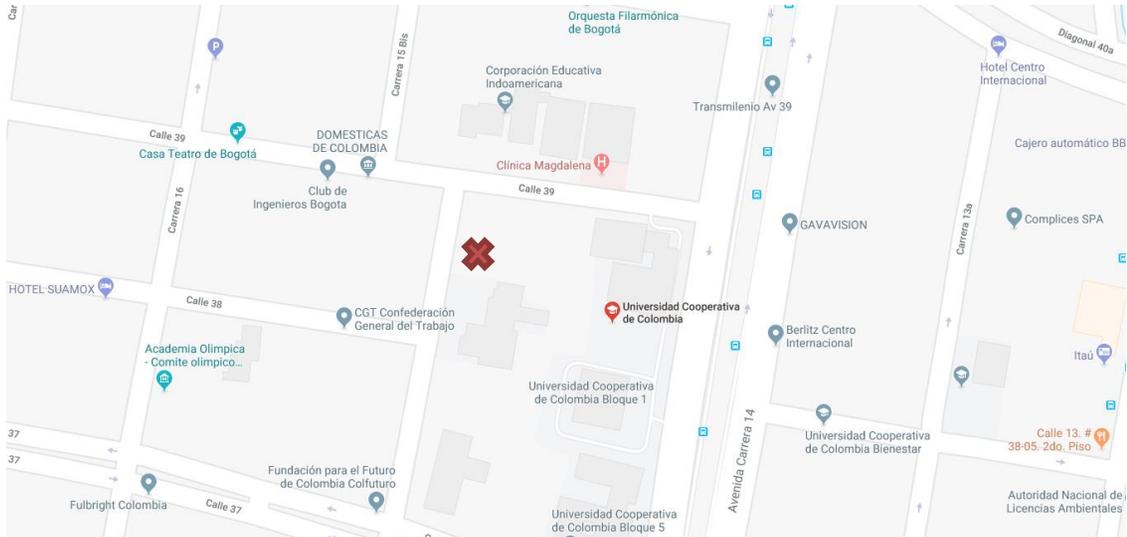
Plano de localización – Hogar Infantil La Magdalena Sogamoso Boyacá



Fachada – Hogar Infantil La Magdalena, ubicado en la Calle 5 No. 25 – 14 del municipio de Sogamoso, Boyacá



Plano de localización – Hogar Infantil Cafeteritos Bogotá D.C.



Fachada del Inmueble ubicado en la Carrera 15 No.38 – 14 de Bogotá D.C.



## 2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo general del contrato es de **CUATRO (4) MESES**. Para efectos de la contabilización del plazo se tendrá en cuenta el periodo de tiempo transcurrido entre la suscripción del acta de inicio y el acta de terminación.

El acta de inicio de la consultoría deberá firmarse simultáneamente con el acta de inicio del contrato de Interventoría y cada proyecto deberá suscribir un acta de inicio independiente.

## 3. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONÓMICAS DEL CONTRATO

### 3.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)

Para la estimación del presupuesto, se adopta la metodología de reembolso de sueldos reales del Consultor, afectados por un factor multiplicador aplicable sobre los sueldos, más costos directos.

El valor del presupuesto incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, entre otros costos directos), así como el valor del IVA y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

Para la determinación de este presupuesto, FINDETER se basó en el modelo de análisis de costos y en los precios tope definidos por FINDETER para sueldos y demás gastos que inciden en los contratos de consultoría

y/o prestación de servicios, mediante la cual se determina el punto de referencia para realizar los análisis de estudio de precios de mercado y del factor multiplicador.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un presupuesto para el desarrollo de la consultoría de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS MILLONES CIENTO DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y UN PESOS (\$246.116.831,00)

Los valores incluyen el valor del IVA del 19%, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

### 3.2 PRESUPUESTO

A continuación se discriminan los valores correspondientes a los valores estimados para las dos consultorías a contratar, tal y como se detalla a continuación:

Componente	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIÓN
<b>A</b>	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para el CDI La Magdalena en Sogamoso – Boyacá	\$122.241.272,00	Presupuesto Precio Global
<b>B</b>	Consultoría para la elaboración del estudio de Vulnerabilidad Sísmica y Diseño del Reforzamiento Estructural del inmueble ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14, propiedad del ICBF en la ciudad de Bogotá D.C	\$123.875.559,00	Presupuesto Precio Global
<b>C</b>	<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL (A+B)</b>	<b>\$246.116.831,00</b>	

\* Nota. El precio global relacionado por cada consultoría incluye el valor del IVA.

#### 3.2.1 RESUMEN DEL PROYECTO

A continuación, se muestra el resumen de los costos del proyecto:

Componente	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
<b>A</b>	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para el CDI La Magdalena en Sogamoso – Boyacá	Hasta la suma de \$122.241.272,00
<b>B</b>	Consultoría para la elaboración del estudio de Vulnerabilidad Sísmica y Diseño del Reforzamiento Estructural del inmueble ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14, propiedad del ICBF en la ciudad de Bogotá D.C	Hasta la suma de \$123.875.559,00
<b>C</b>	<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL (A+B)</b>	<b>\$246.116.831,00</b>

A continuación se resumen los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor de cada uno de los proyectos, y del valor total del presupuesto estimado.

Componente	DESCRIPCIÓN	Valor mínimo	Valor Máximo
A	Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para el CDI La Magdalena en Sogamoso – Boyacá	\$92.451.382,00	Hasta la suma de \$102.723.758,00
	IVA (19%)	\$17.565.763,00	Hasta la suma de \$19.517.514,00
	<b>VALOR TOTAL CDI LA MAGDALENA</b>	<b>\$110.017.145,00</b>	Hasta la suma de <b>\$122.241.272,00</b>
B	Consultoría para la elaboración del estudio de Vulnerabilidad Sísmica y Diseño del Reforzamiento Estructural del inmueble ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14, propiedad del ICBF en la ciudad de Bogotá D.C	\$93.687.397,00	Hasta la suma de \$104.097.108,00
	IVA (19%)	\$17.800.606,00	Hasta la suma de \$19.778.451,00
	<b>VALOR TOTAL INMUEBLE BOGOTA</b>	<b>\$111.488.003,00</b>	Hasta la suma de <b>\$123.875.559,00</b>
C	<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL (A+B)</b>	<b>\$221.505.148,00</b>	<b>\$246.116.831,00</b>

El proponente deberá considerar en su propuesta económica los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor del Presupuesto oficial, así como los valores para cada una de las consultorías a desarrollarse, los cuales fueron presentados anteriormente. Los valores mínimos y máximos se encuentran discriminados sin IVA, tal y como se presentara la oferta económica.

La oferta del proponente deberá realizarse teniendo como referencia dichos valores, y el presupuesto contenido en el Formato “Presupuesto del Proyecto” presentado a continuación, y en el cual se detalla el presupuesto oficial.

CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, PROPIEDAD DEL ICBF EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C			
FORMATO 4			
COMPONENTE	VALOR SIN IVA	IVA (19%)	VALOR TOTAL
Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para el CDI La Magdalena en Sogamoso – Boyacá	\$ 102.723.758	\$ 19.517.514	\$ 122.241.272
Consultoría para la elaboración del estudio de Vulnerabilidad Sísmica y Diseño del Reforzamiento Estructural del inmueble ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14, propiedad del ICBF en la ciudad de Bogotá D.C	\$ 104.097.108	\$ 19.778.451	\$ 123.875.559
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 206.820.866</b>	<b>\$ 39.295.965</b>	<b>\$ 246.116.831</b>

### 3.3 IMPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato y demás a que haya lugar.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTIAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

## 4 PERSONAL

El Consultor deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado para el contrato o el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega del proyecto, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

### 4.1.1 PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS

El Consultor deberá presentar al interventor y/o supervisor del contrato, previo a la suscripción del acta de inicio, y en todo caso, en la oportunidad por éstos exigida, el personal mínimo requerido, el cual deberá tener la dedicación necesaria para la ejecución del contrato, junto con los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad contratante.

Así mismo el consultor deberá mantener durante la ejecución del proyecto el personal mínimo requerido en los términos de referencia, so pena de inicio de procedimiento de la aplicación de la cláusula penal de apremio establecida en el contrato por este concepto.

Para la ejecución del contrato, el Consultor deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo del mismo según lo descrito a continuación:

PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos y/o Proyectos	Porcentaje de Dedicación
1	Director de Consultoría	Ingeniero Civil o Arquitecto	6 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Director de Consultoría de estudios técnicos y diseños para construcción de edificaciones cubiertas institucionales, públicas y/o privadas, de acuerdo con la definición del Título K numeral 2.6 de la NSR-10. El área de cubierta diseñada de uno de los contratos y/o proyectos acreditados deberá ser igual o mayor a 1.500 m <sup>2</sup> .	3	30%
1	Arquitecto Diseñador (Sogamoso)	Arquitecto	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Arquitecto diseñador o coordinador de diseños en consultorías de diseño para construcción de	3	50%

PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos y/o Proyectos	Porcentaje de Dedicación
				edificaciones cubiertas institucionales, públicas y/o privadas, de acuerdo con la definición del Título K numeral 2.6 de la NSR-10. El área de cubierta diseñada de uno de los contratos y/o proyectos acreditados deberá ser igual o mayor a 1.000 m2.		
1	Arquitecto Diseñador (Bogotá)	Arquitecto con posgrado en restauración o conservación patrimonial	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Arquitecto diseñador o coordinador de diseños en consultorías de diseño para construcción, adecuación, remodelación, ampliación o reparaciones locativas de edificaciones cubiertas. Por lo menos uno (1) de los contratos debe haber sido ejecutado sobre un inmueble declarado Bien de Interés Cultural.	3	30%
1	Especialista Estructural (Sogamoso)	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	6 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Especialista Estructural en proyectos de estudios y diseños para la construcción o reforzamiento de edificaciones cubiertas institucionales, públicas y/o privadas, de acuerdo con la definición del Título K numeral 2.6 de la NSR-10. El área de cubierta diseñada de uno de los contratos y/o proyectos acreditados deberá ser igual o mayor a 1.000 m2.	3	25%
1	Especialista Estructural (Bogotá)	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	6 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Especialista Estructural en proyectos de estudios y diseños para la construcción o reforzamiento de edificaciones cubiertas. Por lo menos dos (2) de los contratos debe haber sido ejecutado sobre un inmueble declarado Bien de Interés Cultural.	3	60%
1	Especialista Bioclimático (Sogamoso)	Arquitecto o Ingeniero Civil con posgrado en Bioclimática, Construcción o arquitectura Sostenible o Afines	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Especialista Bioclimático, Asesor en Bioclimática o Arquitecto diseñador Bioclimático en proyectos de consultoría de diseños para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones; o en proyectos de construcción, adecuación o ampliación de edificaciones.	2	15%
1	Especialista Hidrosanitario	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental con posgrado en el área de la hidráulica, o la	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Ingeniero Hidrosanitario en proyectos de consultoría de diseños para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones; o en proyectos de construcción, adecuación o ampliación de edificaciones.	3	50%

PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos y/o Proyectos	Porcentaje de Dedicación
		ingeniería sanitaria				
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o Electricista	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Ingeniero Eléctrico o Electricista en proyectos de consultoría de diseños para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones; o en proyectos de construcción, adecuación o ampliación de edificaciones.	3	50%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en geotecnia	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Especialista en Geotecnia o suelos en proyectos de consultoría de diseños para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones; o en proyectos de construcción, adecuación o ampliación de edificaciones.	3	40%
1	Especialista Ambiental	Ingeniero ambiental o Ingeniero Civil con posgrado en Ingeniero Ambiental	4 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Especialista Ambiental en proyectos de consultoría de diseños para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones.	2	20%
1	Profesional de Programación y Presupuesto	Ingeniero Civil o Arquitecto	2 años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como profesional de programación de obra, elaboración de presupuestos y especificaciones técnicas en proyectos de consultoría de diseño para construcción, adecuación o ampliación de edificaciones; o en proyectos de construcción adecuación o ampliación de edificaciones.	2	40%
1	Profesional Social	Trabajador Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	2 Años	En los contratos y/o proyectos aportados deberá acreditar la participación como Profesional Social con experiencia en proyectos de consultoría de estudios y diseños, o en contratos de ejecución, para proyectos de construcción, adecuación, remodelación, ampliación o reparaciones locativas en edificaciones.	2	50%

El director de consultoría deberá estar presente en la toma de decisiones, en los comités de seguimiento, y cuando FINDETER lo requiera.

Adicionalmente al personal descrito en el cuadro anterior, el Consultor deberá contar con el siguiente personal mínimo para la ejecución de los trabajos:

- Una (1) comisión de topografía compuesta por un (1) topógrafo y un (1) cadenero, con una dedicación del 15% del plazo de ejecución de los trabajos.
- Un (a) (1) secretario (a) y Un (1) mensajero con dedicación acorde con las necesidades del proyecto.
- Un (1) dibujante con dedicación acorde con las necesidades del proyecto.

**El personal anteriormente descrito, es el mínimo requerido para la ejecución de las dos (2) consultorías, y será de carácter obligatorio durante la ejecución del contrato. En caso de requerirse perfiles adicionales para el cumplimiento del objeto contractual, el consultor deberá garantizar la totalidad del equipo profesional que se necesite para entregar todos los productos completos y en debida forma. Por lo anterior, el (los) proponente(s) lo(s) deberá(n) tener en cuenta esto al momento de estructurar su oferta.**

El personal mínimo disponible, sus hojas de vida y las certificaciones que la acompañen, NO deben presentarse con la propuesta. Estos documentos solo deben presentarse por el proponente que resulte seleccionado como requisito previo para suscribir el acta de iniciación del contrato.

## 5 MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor del contrato es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el precio previsto en el numeral 3.2, incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del Consultor; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el Consultor, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el Consultor para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. La Contratante no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el Consultor en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

## 6 MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelantará mediante la modalidad de selección de qué trata el numeral 4.4 “**CONVOCATORIA PÚBLICA**” del MANUAL OPERATIVO EI PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.). El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.7 “**NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA**” del precitado manual.

## 6.1 CRITERIOS MÍNIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES

La Gerencia de Infraestructura de FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección de un Consultor idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

### 6.1.1 EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE

Se considera que el factor técnico de escogencia es la Experiencia Específica del proponente, para la cual en el presente proceso se considera oportuno, objetivo, ecuánime y razonable solicitar Experiencia Específica en **CONSULTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, AMPLIACION O REFORZAMIENTO DE EDIFICACIONES CUBIERTAS DE TIPO INSTITUCIONAL**. Para efectos de acreditar la experiencia, el proponente deberá presentar **MÍNIMO DOS (2) Y MÁXIMO CUATRO (4) CONTRATOS Y/O PROYECTOS** terminados, que cumplan las siguientes condiciones:

- i. El valor de los contratos y/o proyectos terminados y aportados deberán sumar un valor igual o superior a 1.5 veces el valor del **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**, expresado en SMMLV.
- ii. El valor de Uno (1) de los contratos y/o proyectos terminados aportados, debe ser igual o superior a 0.50 veces el **PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)** expresado en SMMLV.
- iii. Uno (1) de los contratos y/o proyectos terminados aportados deberá acreditar experiencia específica en **CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, AMPLIACION O REFORZAMIENTO DE EDIFICACIONES CUBIERTAS DE TIPO INSTITUCIONAL**, de acuerdo con la definición del Título K numeral 2.6 de la NSR-10. Para las anteriores tipologías, el área cubierta diseñada deberá ser igual o superior a 800 m<sup>2</sup> en un (1) proyecto.
- iv. Uno (1) de los contratos y/o proyectos terminados aportados deberá acreditar experiencia específica en **CONSULTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACIÓN, MODIFICACIÓN INTERIOR, RESTAURACIÓN, RECONSTRUCCIÓN O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES CUBIERTAS, QUE HAYAN SIDO DECLARADAS BIEN DE INTERES CULTURAL**. Para acreditar este requisito no es necesario que la edificación cubierta sea de tipo institucional.

Para efectos de la presente convocatoria se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- 1) **EDIFICACIONES INSTITUCIONALES**: Aquellas construcciones fijas de carácter permanente y cubiertas, de uno o más pisos, de tipo Institucional públicas o privadas. Se tendrán en cuenta las edificaciones listadas en el Numeral 2.6 del Título K de la NSR-10
- 2) **ÁREA CUBIERTA**: La parte edificada que corresponde a la suma de las superficies de los pisos, excluyendo azoteas y áreas sin cubrir o techar.
- 3) **PROYECTO**: La construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación de toda edificación individual (entendida como un edificio o conjunto de edificios localizados en un mismo predio) que cumpla con las condiciones señaladas en los Términos de Referencia.

### 6.1.2 PROPUESTA ECONÓMICA

La oferta económica deberá presentarse de acuerdo con el Formato de "Propuesta Económica" definido para tal efecto, sin suprimir o añadir columnas en dicho Formato. El valor presentado en dicho formato será el único

parámetro de evaluación económica. El valor propuesto deberá expresarse en pesos colombianos exclusivamente. Este valor deberá cubrir todos los conceptos de costo en que deba incurrirse para la ejecución total del contrato resultante de esta convocatoria, incluyendo, entre otros, los costos de administración, todos los impuestos y demás costos para la correcta ejecución del Contrato.

El oferente debe ajustar al peso los precios ofertados así: cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a cinco lo aproximará por exceso al peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a cinco lo aproximará por defecto al peso.

Para la determinación del monto de la propuesta económica, el oferente deberá tener en cuenta la fecha fijada para la suscripción del contrato definida en el cronograma de esta convocatoria, así como su tiempo de ejecución.

El formato de propuesta económica es el siguiente:

<b>CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ, Y PARA LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, PROPIEDAD DEL ICBF EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C</b>			
<b>FORMATO 4</b>			
<b>COMPONENTE</b>	<b>VALOR SIN IVA</b>	<b>IVA (19%)</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Consultoría para la elaboración de los estudios y diseños para el CDI La Magdalena en Sogamoso – Boyacá	\$ 102.723.758	\$ 19.517.514	\$ 122.241.272
Consultoría para la elaboración del estudio de Vulnerabilidad Sísmica y Diseño del Reforzamiento Estructural del inmueble ubicado en la Carrera 15 No. 38 – 14, propiedad del ICBF en la ciudad de Bogotá D.C	\$ 104.097.108	\$ 19.778.451	\$ 123.875.559
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 206.820.866</b>	<b>\$ 39.295.965</b>	<b>\$ 246.116.831</b>

### 6.1.3 REQUISITOS FINANCIEROS

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER en los Términos de Referencia de la Convocatoria.

### 6.1.4 LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES

En caso de que aplique, el Contratista debe realizar los trámites para obtener las licencias y/o permisos requeridos para la materialización del proyecto, o sus modificaciones y/o actualizaciones, para lo cual deberá atender y realizar los estudios técnicos y diseños requeridos por la autoridad competente para el trámite de dichas licencias y/o permisos.

Los costos asociados a los trámites serán a cargo del Contratista y los costos de las expensas será un costo reembolsable que se pagará al Contratista. El Contratista adelantará bajo su total responsabilidad y dentro del plazo establecido en su cronograma de trabajo los trámites para obtener la licencia de construcción y de más

permisos urbanísticos o ambientales ante las entidades competentes. Si se desistiere la solicitud por responsabilidad del Contratista, los costos de la nueva radicación serán responsabilidad del Contratista.

Con el fin de obtener las licencias el contratista deberá presentar:

- Firma de planos y formularios para obtención de licencias.
- Firma de memoriales de responsabilidad.
- Licencia de construcción y licencias y/o permisos para el suministro de servicios públicos y demás trámites necesarios para la construcción y puesta en funcionamiento de la infraestructura, ante las entidades pertinentes.
- Análisis y ensayos requeridos para la obtención de los permisos ambientales necesarios.

Sin embargo, en el caso que durante la ejecución del contrato se detecte la necesidad de tramitar algún tipo de licencias y/o permisos adicionales, le corresponderá y será responsabilidad del contratista adelantar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes que permitan el desarrollo normal del contrato y de las obras.

## **7 CONDICIONES DEL CONTRATO**

### **7.1 FORMA DE PAGO**

EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) pagará el noventa por ciento (90%) del valor total de cada consultoría, una vez se cuente con el recibo a satisfacción y aprobación por parte de la Interventoría, de la totalidad de los estudios y diseños integrales (planos de construcción, levantamiento topográfico, estudio de suelos, proyecto arquitectónico, memorias de cálculo de los estudios y diseños técnicos, especificaciones técnicas de construcción, procedimientos constructivos, presupuesto, etc.), junto a radicación en debida forma de la solicitud de la licencia de construcción y los demás permisos requeridos con los respectivos soportes ante las entidades respectivas, en caso de que aplique.

El saldo correspondiente al diez por ciento (10%) de cada consultoría, se pagará, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Suscripción del acta de terminación de cada consultoría
- b. Suscripción del acta de entrega y recibo a satisfacción por parte de la Interventoría de cada consultoría, incluida la expedición de la licencia de construcción y demás permisos requeridos (si aplica).
- c. Suscripción del acta de liquidación del contrato.

### **7.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONSULTOR**

El Consultor se compromete a cumplir todas las obligaciones que estén establecidas o se deriven del clausulado del CONTRATO, de los estudios y documentos del proyecto, de los Términos de Referencia, del "Esquema de Ejecución", de su propuesta y aquellas que por su naturaleza y esencia se consideren imprescindibles para la correcta ejecución del presente contrato, en los términos previstos en los artículos 863 y 871 del Código de

Comercio y 1603 del Código Civil. Así mismo, se consideran obligaciones generales del Consultor las siguientes:

- a. Acatar la Constitución, la Ley, los principios de la función administrativa y los principios de la gestión fiscal consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política, el Manual Operativo vigente del Contrato de Fiducia Mercantil, y demás normas concordantes y reglamentarias, así como las norma sismo resistente colombiana NSR-10
- b. Cumplir el objeto del contrato, ejecutando y entregando la obra contratada de acuerdo con los criterios de calidad exigible y especificaciones mínimas de construcción que hacen parte de los términos de referencia, con sujeción al presupuesto estipulado y dentro del plazo establecido.
- c. Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas, financieras y comerciales exigidas en la Convocatoria y consignadas en la propuesta, así como en la norma sismo resistente colombiana NSR-10.
- d. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del CONTRATO
- e. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del CONTRATO se le impartan por parte de la INTERVENTORÍA y de LA CONTRATANTE y suscribir las actas que en desarrollo del CONTRATO sean indispensables y todas aquellas que tengan la justificación técnica, jurídica o administrativa necesaria
- f. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas pre contractuales, y contractuales, evitando dilaciones o cualquier otra situación que obstruya la normal ejecución del CONTRATO.
- g. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
- h. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del CONTRATO.
- i. Radicar las facturas de cobro por los productos o trabajos ejecutados de acuerdo con los procedimientos señalados en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.
- j. Constituir las garantías respectivas del CONTRATO y mantenerlas vigentes en los términos establecidos. Las garantías deberán presentarse como requisito para la suscripción del acta de inicio del contrato.
- k. Constituir a su costa y a nombre de quien la entidad competente indique, las pólizas requeridas para la ejecución de cruces viales, férreos, de cuerpos de agua y demás requeridos dentro del alcance del CONTRATO.
- l. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al medio ambiente, urbanismo, seguridad industrial e higiene que para el efecto disponga la Corporación Autónoma Regional, el Departamento y/o Municipio según corresponda.
- m. Instalar y disponer del equipo necesario para la ejecución del CONTRATO, desde el momento en que el INTERVENTOR lo disponga.
- n. Ejecutar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles no sólo con los requerimientos técnicos necesarios sino con las disposiciones legales, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. La no observancia a los preceptos anteriores será de responsabilidad del CONSULTOR, y el INTERVENTOR por esta causa podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos.
- o. Garantizar a la CONTRATANTE que cumplirá a cabalidad con los requerimientos ambientales legales vigentes, reglamentarios y contractuales, y que no generará daño o perjuicio al ENTE TERRITORIAL o a terceros por esta causa, por lo tanto, las sanciones que por este concepto imponga la Autoridad

- Ambiental se pagarán directamente por EL CONSULTOR, quien, mediante el presente documento, autoriza que le sea compensado del saldo insoluto del valor del contrato.
- p. Cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo así como las normas vigentes del ENTE TERRITORIAL. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato y de la comunidad directa e indirectamente afectada; y deberá adjuntar a cada acta de obra un informe al respecto. Cuando la INTERVENTORÍA establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONSULTOR informará, en primera instancia a la CONTRATANTE para efecto de las sanciones previstas por incumplimiento.
  - q. Cumplir con todas las disposiciones sobre seguridad industrial y salud en el trabajo vigentes en el país.
  - r. Responder por el pago de los impuestos que cause la legalización y ejecución del CONTRATO.
  - s. Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se vincule y a terceros en la ejecución del CONTRATO.
  - t. Presentar el personal mínimo exigido para la ejecución del contrato, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 1 "PERSONAL MÍNIMO".
  - u. Asumir el valor adicional del CONTRATO DE INTERVENTORÍA cuando la mayor permanencia sea imputable al CONSULTOR DE OBRA.
  - v. Utilizar la información entregada por FINDETER y/o PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) y/o ICBF 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.
  - w. 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 Bogotá.
  - x. Participar a través del representante legal y/o Director del Proyecto en el comité de seguimiento o comités de obra a los cuales podrá asistir el Municipio, FINDETER, ICBF, y demás entidades involucradas en el desarrollo del Proyecto.
  - y. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en este contrato.
  - z. Participar y apoyar al PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) y/o FINDETER, y/o a ICBF en todas las reuniones a las que éste lo convoque relacionadas con la ejecución del contrato.
  - aa. Disponer de los medios necesarios para el mantenimiento, cuidado y custodia de la documentación objeto del presente contrato.
  - bb. Colaborar con EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) y/o FINDETER, y/o ICBF en el suministro y respuesta de la información correspondiente ante cualquier requerimiento de los organismos de control del Estado Colombiano en relación con la ejecución, desarrollo o implementación del contrato objeto del presente documento.
  - cc. Utilizar la imagen de FINDETER y/o EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) y/o de ICBF, de acuerdo con los lineamientos establecidos por éste. Salvo autorización expresa y escrita de las partes ningún funcionario, podrá utilizar el nombre, emblema o sello oficial de la otra parte para fines publicitarios o de cualquier otra índole.
  - dd. Entregar al PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) toda la información y los documentos recopilados en desarrollo de la

- ejecución del contrato, al finalizar el plazo del mismo, de conformidad con las normas y disposiciones vigentes
- ee. Velar porque CONTRATANTE y/o FINDETER, se mantenga indemne de cualquier reclamación de terceras personas, subconsultors, proveedores y demás servicios que de forma indirecta hayan sido requeridas para la ejecución del contrato.
  - ff. 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 consultor, sus dependientes subordinados o subconsultors.
  - gg. Presentar un informe final de ejecución que dé cuenta de las actividades realizadas en desarrollo del contrato.
  - hh. Mantener durante la ejecución del proyecto el Personal Mínimo Requerido en los Términos de Referencia; por cada profesional o técnico propuesto que no cumpla con las mínimos requeridos o que no esté laborando, se descontará a manera de sanción de los pagos pendientes la suma de veinte (20) salarios mínimos diarios legales vigentes (SMLV) por cada día calendario que no se tenga el Personal Mínimo Requerido, previo requerimiento que sobre el particular efectuó el Interventor. Realizados máximo tres (3) requerimientos al CONSULTOR, el Interventor solicitará al PATRIMONIO AUTONOMO el inicio de un proceso de incumplimiento parcial del contrato.
  - ii. Las demás que por ley, los Términos de Referencia, del CONTRATO correspondan o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.
  - jj. Dar estricto cumplimiento al Plan de Gestión Social, el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y del contrato - Anexo 4.

### **7.3 OBLIGACIONES DE CARÁCTER FINANCIERO**

- a. Verificar junto con el interventor y/o supervisor, el flujo de inversión del contrato, para lo cual deberá suscribirse el acta respectiva, de manera mensual.
- b. Realizar mensualmente un análisis del avance financiero del contrato con los debidos soportes, a fin de prever, con la suficiente anticipación, eventuales necesidades de modificaciones o medidas que EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) o el consultor deban tomar para asegurar el flujo de fondos del contrato
- c. 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 CONTRATO, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONSULTOR al momento de la presentación de su propuesta económica. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida para el proceso.
- d. 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.
- e. Radicar las facturas correspondientes a las actas de estudios y diseños y de recibo parcial de obra. Para adelantar el trámite y aprobación de las facturas, deberá presentar a la INTERVENTORÍA, el informe y/o productos que corresponda, así como de los comprobantes de afiliación y pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (pensiones, salud y riesgos profesionales) y parafiscales del personal destinado a la ejecución del CONTRATO
- f. Suscribir el Acta de liquidación del contrato.

#### **7.4 OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL**

Sumado a las obligaciones generales, el CONSULTOR debe:

- a. Presentar previa suscripción del contrato, previo aval del interventor, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato contenido en el presente documento y de acuerdo con la metodología para cumplir cabalmente el contrato, el cual no fue susceptible de ponderación. El consultor 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 AL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A), 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 FINDETER Y/O EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) u otras entidades. El personal debe ser el mismo hasta su finalización. Si el CONSULTOR requiere cambiar el profesional o personal propuesto, deberá solicitar por escrito al CONTRATANTE la sustitución de dicho profesional o personal, quien deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo profesional estará sujeta a la aprobación de INTERVENTORIA.
- b. Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.
- c. El CONSULTOR se obliga durante el desarrollo de los estudios y diseños, mantener al frente de los estudios, diseños al Director del Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por la INTERVENTORIA
- d. El Director del proyecto deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONSULTOR y para decidir con el Interventor cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del Contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales.
- e. 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.
- f. 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.
- g. 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 consultor al momento de la presentación de la carta de presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONSULTOR con LA CONTRATANTE.
- h. Observar el desempeño del personal vinculado al proyecto, exigiéndole una dirección competente, el cumplimiento de normas de seguridad industrial y de tipo ambiental.

- i. 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 mentales para el desarrollo de las actividades asignadas.
- j. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa.
- k. Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial y la dotación de su personal. LA CONTRATANTE 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.
- l. Presentar, antes de iniciar cualquier actividad, las respectivas afiliaciones a una ARL y/o soportes de pago al sistema de seguridad social de su personal antes de la autorización de inicio de los trabajos por parte de la interventoría.
- m. Presentar mensualmente 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.

## **7.5 OBLIGACIONES PREVIAS A LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO GLOBAL:**

Para el inicio del contrato, el CONSULTOR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, y la INTERVENTORÍA, deben suscribir el acta correspondiente, la cual deberá contener entre otros aspectos los siguientes:

- a. Lugar y fecha de suscripción del acta.
- b. Nombre e identificación completa de los intervinientes.
- c. Plazo del contrato
- d. Fecha de Terminación del contrato.
- e. Valor del proyecto.
- f. Información del CONSULTOR DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO e INTERVENTOR.

Dentro de los CINCO (5) días siguientes a la suscripción del Contrato, previo a la suscripción del Acta de Inicio del Contrato el Interventor verificará el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos:

- a. Programas detallados para la ejecución de los estudios, diseños (Diagrama de Gantt): Los programas detallados para la ejecución del proyecto, deberán ser elaborados hasta el nivel de subtítulos, teniendo en cuenta la información presentada en la oferta, utilizando un software tipo Project, o similar, en un diagrama de barras discriminado por semanas. Los programas se sujetarán, en todo caso, al plazo de ejecución del objeto contractual, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación y serán, como mínimo:
  - Secuencia y duración de cada una de las actividades (capítulos y subcapítulos) indicadas en el formato de cantidades de la oferta económica. Indicando duración, responsable, recursos físicos y método de seguimiento y monitoreo a la programación.
  - Indicación de inicio y final de cada una de las actividades.
  - La indicación de la duración de la ejecución del proyecto objeto del presente proceso de selección.
  - Ruta crítica.

Esta programación deberá detallarse de manera indicativa, sin definir fechas de inicio y terminación; no obstante deberán especificarse los plazos de las actividades.

- b. Aprobación del personal del CONSULTOR para la ejecución del Contrato. El INTERVENTOR verificará y aprobará el cumplimiento de los perfiles exigidos para los profesionales definidos en la oferta para la ejecución del contrato. Igualmente verificará los contratos de trabajo y/o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONSULTOR o uno de los integrantes del proponente plural. De igual forma verificará los soportes de la afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.
- c. Programa detallado del recurso humano requerido para la ejecución de los trabajos. Deberá especificar la jornada de trabajo a utilizar en la ejecución de la obra, indicando días y horas laborales para cada una de las semanas.
- d. Flujo de inversión del contrato: EL CONSULTOR deberá presentar el flujo de inversión del contrato, expresado en pesos conforme a la oferta económica. La presentación del flujo de inversión de los recursos del contrato deberá realizarse utilizando una hoja de cálculo de Excel o aplicación software tipo project o similar, por cada una de las actividades (capítulos y subcapítulos) contenidas en el Formato Oferta Económica, discriminadas por mes.
- e. Aprobación de garantías. El INTERVENTOR revisará que los amparos correspondientes a las garantías, se hallen conforme lo exigido en los Términos de Referencia, para efectos de su presentación y aprobación por parte de la CONTRATANTE.
- f. Afiliación a la seguridad social integral. Verificará los soportes de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.
- g. Verificación del Formato de Estimación Propuesta Económica Detallada y Factor Multiplicador: El interventor validará el Formato de Estimación Propuesta Económica Detallada y Factor Multiplicador y la consistencia de la propuesta económica con los estudios que sustentaron los estudios previos de la convocatoria.

Durante el lapso comprendido entre la entrega de los estudios y diseños por parte del Consultor y hasta la expedición de las licencias o permisos correspondientes, no se contabilizará ese tiempo como plazo del contrato.

Cumplidos los anteriores requisitos, la negativa por parte del CONSULTOR a la suscripción del acta de inicio dará lugar a la efectividad de las cláusulas contractuales a que haya lugar. Dentro de los cinco (5) días siguientes a la suscripción del acta de inicio, el CONSULTOR deberá ajustar las garantías del Contrato.

Si, por circunstancias imputables al CONSULTOR o cuyo riesgo de concreción fue asumido por éste, resulta necesario la prórroga del plazo para la ejecución del contrato, y como consecuencia de ello debe adicionarse el valor del contrato de interventoría, EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) descontará dicho valor de las sumas que a EL CONSULTOR se le adeuden; en caso tal de que no sea posible efectuar dicho descuento, El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) podrá reclamarlo judicialmente. De tal descuento se deberá dejar constancia en el documento de prórroga. Lo anterior, sin perjuicio de la exigibilidad o efectividad de la cláusula penal y/o de las acciones que pueda iniciar El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) para obtener la indemnización de los perjuicios adicionales que tales circunstancias le generen.

## 7.6 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica - Gerencia de Infraestructura, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

### 7.6.1 OBLIGACIONES RELACIONADAS CON LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS.

- a. Cumplir con todas las especificaciones técnicas contenidas en el Anexo Técnico (Recomendaciones mínimas de construcción) del presente proceso.
- b. Realizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento.
- c. 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.
- d. 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, con el fin de asegurar la adecuación funcional y ambiental del proyecto.
- e. Leer, conocer, aceptar e implementar los lineamientos de diseños y especificaciones que apliquen para la ejecución de los diseños.
- f. En caso de que aplique, realizar la validación de la totalidad de estudios técnicos y diseños entregados por FINDETER en los primeros quince días de ejecución del contrato.
- g. En caso de ser necesario cualquier rediseño o modificación en los diseños, planos o cualquier otro documento entregado por FINDETER, que implique la creación de una obra nueva protegida por las normas de derechos de autor, los derechos patrimoniales sobre la misma se entenderán cedidos a FINDETER.
- h. Justificar técnicamente toda adecuación, complementación, ajuste y/o modificación de los diseños, planos, estudios técnicos y/o especificaciones de construcción necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, con el fin de obtener el aval del Consultor o en su defecto del interventor y por FINDETER, sin perjuicio de las autorizaciones que sean requeridas por parte del consultor que los haya elaborado en cumplimiento de lo dispuesto en las normas NTCGP 1000:2004 e ISO 9001:2000. La responsabilidad por las adecuaciones, complementaciones, ajustes y/o modificaciones a los diseños, planos, estudios técnicos y/o especificaciones de construcción será asumida por EL CONSULTOR.
- i. Hacer seguimiento y dar respuesta oportuna a las consultas y observaciones técnicas relacionadas con los proyectos.
- j. Realizar los ajustes solicitados a los proyectos técnicos cuando sea necesario.
- k. Las demás actividades relacionadas con los proyectos técnicos y que sean necesarias para la obtención de la licencia de construcción.
- l. 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.
- m. Para las solicitudes de licencia clasificadas bajo las categorías I Baja Complejidad y II Media Complejidad de que trata el artículo 18 del Decreto 1469 de 2010, únicamente se acompañará copia de los planos estructurales del proyecto firmados y rotulados por el profesional que los elaboró.

- n. Entregar los estudios y diseños completos, de forma tal que puedan ser utilizados posteriormente como insumo para los procesos de contratación de obras e interventorías respectivas.
- o. Determinar e informar por escrito sobre el impacto ambiental, social y económico del proyecto, cómo mínimo en los siguientes términos:
  - i. Afectaciones al medio ambiente con las potenciales construcciones y potencial consumo de materiales naturales;
  - ii. Caracterización de la población a beneficiar en términos de género, edad y grado escolar,
  - iii. Creación de empleos con la ejecución de la obra.
- p. EL CONSULTOR deberá efectuar todos los trámites y gestiones necesarias para la obtención y la aprobación de los estudios y diseños, así como para los trámites y obtención de las licencias requeridas y permisos a que haya a lugar para ejecutar la obra, incluyendo cruce de vías, cierre temporal de vías, accesos a cada área, ingreso del personal, horarios de trabajo, excavaciones, o cualquier intervención del espacio público.
- q. Realizar todos los trámites necesarios para la radicación y aprobación del proyecto para la obtención y/o modificación de la licencia de construcción, actualización o modificación de la licencia existente, y demás permisos, ante las entidades competentes, así como el suministro de los documentos exigidos o requeridos para éstas. Se aclara que los costos generados por la producción, impresión, presentación y entrega de los documentos requeridos para la solicitud de la Licencia correrán por cuenta del CONSULTOR y el pago de las expensas de dicha Licencia será a cargo del CONSULTOR y será un costo reembolsable. El CONSULTOR adelantará bajo su total responsabilidad y dentro del plazo establecido en su cronograma de trabajo los trámites para obtener la licencia de construcción ante las entidades competentes.
- r. El resultado de los estudios y diseños realizados por EL CONSULTOR deberán ser previamente revisados y aprobados por la Interventoría antes del vencimiento del plazo de ejecución del contrato, para proceder a su verificación por parte de FINDETER.
- s. EL CONSULTOR debe realizar comités de diseño, uno (1) por semana incluyendo presentación audiovisual de los avances, con la presencia de todos sus profesionales, la Interventoría, FINDETER, e ICBF, en caso de requerirse, así como todas aquellas entidades que estas dos últimas estimen durante la totalidad del desarrollo de los estudios y diseños, para definir los parámetros a aplicar en los diseños. El lugar de los comités será definido por FINDETER.
- t. Como resultado de los diseños, estos deberán realizarse con una adecuada coordinación entre la totalidad de los estudios y diseños contemplados para el objeto contractual.
- u. Coordinar y asistir a reuniones de acompañamiento de los diseños con representantes de las entidades territoriales y FINDETER, e ICBF en caso de requerirse, y demás que apliquen. En estas reuniones deben entregarse hitos como: Esquemas arquitectónicos básicos, anteproyecto arquitectónico, proyecto arquitectónico.
- v. El proyecto debe incluir en los diseños y en la construcción los componentes de urbanismo con mobiliario, paisajismo, arborización.
- w. Adicionalmente, el consultor deberá elaborar renders y esquemas para la fácil divulgación y socialización del proyecto.
- x. Se deberá adelantar la totalidad de los inventarios de las redes de servicios públicos.
- y. El consultor se compromete a diseñar la totalidad del proyecto por módulos con el fin de ajustarse al presupuesto disponible. De igual manera deberá entregar el presupuesto y la programación de las obras. Hace parte integral de los presentes Términos de Referencia, los requerimientos técnicos para los estudios y diseños, los cuales, se encuentran publicados en la Convocatoria. Solamente será considerada que la Etapa de Estudios y Diseños ha sido culminada a satisfacción cuando la Interventoría de su aprobación y aquellas entidades que EL CONTRATANTE considere.

- z. El arquitecto diseñador debe adelantar como mínimo una visita de campo previa a la elaboración del proyecto arquitectónico para que recoja las inquietudes y expectativas de los interesados del proyecto. Los costos de desplazamiento serán asumidos por el consultor. Posterior a la implantación arquitectónica, se requiere como mínimo una visita adicional para la socialización definitiva del proyecto y la implantación del mismo en el lote respectivo.
- aa. El consultor debe incluir criterios de diseño bioclimático, que ofrezca mejores condiciones de bienestar y confort con el menor costo y consumo energético posible. Igualmente debe considerar:
  - i. La cultura del municipio y el entorno del sitio de implantación
  - ii. Orientación y protección solar
  - iii. Ventilación natural
  - iv. Materiales y sistemas constructivos
  - v. Iluminación natural
  - vi. Ahorro energético y ahorro del agua (concepto de eficiencia)
  - vii. Acústica
  - viii. El sistema constructivo propuesto deberá utilizar materiales de excelente calidad, garantizando su durabilidad, buen funcionamiento durante su vida en servicio y fácil mantenimiento.
- bb. El consultor deberá establecer alternativas sostenibles (ahorro de energía, ahorro de agua, manejo de aguas residuales), que garanticen menores costos de operación y mantenimiento.
- cc. Dentro de los criterios arquitectónicos el consultor se obliga a la preservación de la arborización nativa del predio.
- dd. El consultor debe garantizar una adecuada acústica de los espacios.
- ee. Para poder iniciar la Obra, EL CONSULTOR debe contar con la debida aprobación de la totalidad de los estudios y diseños por parte de la Interventoría y verificación de FINDETER, y contar con las licencias y permisos indispensables para iniciar la obra.
- ff. Tener en cuenta en la elaboración de los estudios técnicos, diseños y ejecución del Proyecto las Recomendaciones Mínimas de Construcción, que forman parte integral de los presentes Términos de Referencia.
- gg. Cumplir con todas las condiciones y entregables descritos en el alcance detallado de las Recomendaciones Mínimas de Construcción.
- hh. Elaborar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Manejo de Tránsito para aprobación por parte de la Interventoría.
  - ii. Una vez se lleve a cabo aprobación de los diseños por parte de la Interventoría, y verificación de FINDETER, se llevará a cabo socialización de los diseños a las partes interesadas, la cual debe ser acompañada por la Interventoría, FINDETER y demás entidades participantes.
- jj. Asegurar acompañamiento social durante la ejecución del Proyecto, con el fin de atender inquietudes de la comunidad asociadas a la ejecución del mismo y medición de impactos.

#### **7.6.2 OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN – ESTUDIOS Y DISEÑOS**

Presentar informes periódicos de avance de todos y cada uno de los estudios y diseños contemplados, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría. Estos Informes deben poseer y presentar características y propiedades de una labor coordinada y homogénea entre las diferentes disciplinas, ya que se trata de un proyecto integral y como tal debe ser concebido y ejecutado.

Entregar a la Contratante todos los documentos concernientes a los diferentes Estudios y Diseños realizados (memorias de cálculo, informes periódicos, bitácora, registro fotográfico, planos definitivos de construcción debidamente firmados, cantidades finales para la obra, presupuesto detallado definitivo, cronograma de

actividades para ejecución constructiva y especificaciones técnicas detalladas), así como la totalidad de los planos de construcción, en medio físico (Original y 2 copias) y magnético.

Llevar una bitácora de la ejecución de los estudios y diseños técnicos, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de interventoría, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la consultoría y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada del contrato. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director del proyecto, los profesionales que intervienen en la consultoría, así como de la interventoría. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A).

Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y contener:

- a. Avance de cada una de las actividades programadas.
- b. Registros fotográficos.
- c. Videos o rendes del avance del Proyecto
- d. Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
- e. Fotocopia de la bitácora.
- f. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
- g. Relación del personal empleado en la ejecución de los diseños.
- h. Actualización del programa de ejecución de los diseños.
- i. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

Presentar informe final, el cual deberá ser aprobado por la interventoría y contener:

- a. Resumen de actividades y desarrollo de los diseños
- b. Documentación técnica productos entregables de la consultoría
- c. Bitácora
- d. Acreditación que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, cuando corresponda.
- e. Póliza de los estudios y diseños técnicos y actualización de las demás
- f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores y subconsultors.
- g. Entrega de los productos resultado de los estudios y diseños técnicos.

Elaborar y presentar conjuntamente con el interventor, las actas de entrega mensual de los productos de los estudios y diseños técnicos y de la entrega final de los productos y de la aprobación y recibo a satisfacción.

Presentar toda la información requerida por el Interventor o El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) de conformidad a lo solicitado por la Interventoría.

EL CONSULTOR debe entregar a la Contratante, como mínimo, los productos de los estudios técnicos y diseños en original, dos (2) copias físicas y dos (2) copias magnéticas.

### 7.6.3 CURVA S

El CONSULTOR deberá elaborar la curva S que permita comparar el avance real Vs. el avance planificado, con el propósito de establecer las desviaciones del proyecto y tomar acciones correctivas oportunas, es decir, se convierte en el punto de partida técnico de valor ganado; EL CONSULTOR se obliga a cumplir con la terminación de los Hitos del contrato señalados en las semanas indicadas en los Términos de Referencia. En tal sentido, el CONSULTOR deberá evaluar y ajustar su programación con base en estos puntos de obligatorio cumplimiento, considerando los anteriores literales. Su no cumplimiento será causal de las sanciones respectivas establecidas en los Términos de Referencia.

#### HI LA MAGDALENA - SOGAMOSO

HITOS	SEMANA DE CUMPLIMIENTO
Visita lote	1
Informe preliminar normativo	2
Esquemas básicos	3
Anteproyecto	5
Proyecto arquitectónico	7
Estudios y diseños técnicos (Estructural, hidrosanitario, eléctrico, etc)	11
Entrega de estudios y diseños definitivos a Interventoría	13
Aprobación de los diseños y estudios por parte de Interventoría*	15
Radicación de solicitud de licencias y permisos	16

\* Coordinación de reunión por parte del consultor para presentación del proyecto a designados del ICBF, Entidad territorial, Interventoría y FINDETER.

#### HI CAFETERITO – BOGOTÁ D.C.

HITOS	SEMANA DE CUMPLIMIENTO
Visita lote	1
Informe preliminar normativo	2
Ensayos requeridos	4
Vulnerabilidad sísmica	7
Patología estructural	9
Estudios y diseños técnicos	11
Entrega de estudios y diseños definitivos a Interventoría	13
Aprobación de los diseños y estudios por parte de Interventoría*	15
Radicación de solicitud de licencias y permisos	16

**NOTA:** En caso de aprobarse una modificación al plazo contractual por parte de la Entidad Contratante, esta gráfica será objeto de ajuste por parte de **FINDETER** con el apoyo de LA INTERVENTORÍA, para lo cual el Constructor acepta desde los Términos de Referencia ceñirse a las condiciones de los mismos.

Los programas y planes antes indicados, luego de su aprobación por parte del Interventor y avalado por **FINDETER**, serán obligatorios para **EL CONSULTOR** quien no podrá modificarlos unilateralmente. La modificación de cualquiera de los planes y programas deberá fundarse en causas plenamente justificadas y requerirá la aprobación escrita y previa del Interventor y la verificación por parte de **FINDETER** o del comité técnico. En caso de que **EL CONSULTOR** no cumpla con alguno de ellos, el interventor podrá exigir por escrito, según el caso, el aumento en el número de turnos, en la jornada de trabajo y/o en el equipo y/o en los insumos y, en general, las acciones necesarias para el cumplimiento del programa o plan de que se trate, sin que por la realización de tales acciones se genere costo adicional alguno para **FINDETER**. No obstante, el incumplimiento de estos requisitos podrá implicar las sanciones del caso.

Si, por circunstancias imputables a **EL CONSULTOR** o cuyo riesgo de concreción fue asumido por éste, resulta necesario la prórroga del plazo para la ejecución del contrato, y como consecuencia de ello debe adicionarse el valor del contrato de interventoría, **EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A)** descontará dicho valor de las sumas que a **EL CONSULTOR** se le adeuden; en caso tal de que no sea posible efectuar dicho descuento, **EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A)** podrá reclamarlo judicialmente. De tal descuento se deberá dejar constancia en el documento de prórroga. Lo anterior, sin perjuicio de la exigibilidad o efectividad de la cláusula penal y/o de las acciones que pueda iniciar **EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A)** para obtener la indemnización de los perjuicios adicionales que tales circunstancias le generen.

## **8 INTERVENTORÍA DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe la contratante para tal fin, lo cual será oportunamente informado al consultor. El interventor desempeñará las funciones previstas en el manual de Interventoría del **PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A)** que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El consultor, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Interventoría vigente del **PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A)**.

## **9 GARANTÍAS**

**EL CONTRATISTA** garantizará el cumplimiento de las obligaciones que adquiere por el presente Contrato, mediante la constitución de una garantía o póliza, que deberá amparar los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

### **9.1 GARANTIA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA**

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una garantía de seriedad de la propuesta con las siguientes características:

1. Amparos: La Garantía de Seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento, y tendrá un carácter sancionatorio.
2. Valor asegurado: La Garantía de Seriedad deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto del proyecto.
3. Vigencia: Deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, y en caso de la prórroga del cierre, deberá constituirse a partir de la nueva fecha dispuesta para el cierre.

Con la presentación oportuna de la propuesta, se entiende que la misma es irrevocable y que el proponente mantiene vigentes todas las condiciones durante toda la vigencia de la póliza, incluidas las prórrogas de los plazos que llegaren a presentarse de acuerdo con los términos de referencia y sus respectivas adendas.

Cuando no se allegue la garantía de seriedad de la propuesta o esta no contenga los requerimientos de los términos de referencia, el proponente deberá aclarar o subsanar los mismos y remitir las modificaciones dentro del término perentorio que para el efecto fije la entidad CONTRATANTE, so pena de rechazo de la propuesta si no cumple.

El proponente debe aportar el soporte de pago de la prima correspondiente. No se admitirá la certificación de No expiración por falta de pago, ni el soporte de transacción electrónica.

Los proponentes no favorecidos con la adjudicación del contrato, una vez finalizado el proceso de selección, podrán presentar petición suscrita por el representante legal para que se le devuelva el original de la garantía de seriedad de la oferta.

## 9.2 GARANTIA DE CUMPLIMIENTO

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del Contratista frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio de necesidad efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, el contratista deberá constituir las garantías, así:

- **PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A). NIT 830.055.897-7**
- **INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR – ICBF. NIT 899.999.239-2**

Expedidas por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, cuya póliza matriz se encuentre aprobada por la Superintendencia Financiera con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

### 9.2.1 DEL CONTRATO

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento	30% del valor del Contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más	Consultor

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) es requisito previo para el inicio de la ejecución del

contrato, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

### 9.2.2 CONSULTORIA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CDI LA MAGDALENA EN SOGAMOSO – BOYACÁ

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato para este proyecto	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	Contratista
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor del contrato para este proyecto	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.	
Calidad del servicio	30% del valor total del contrato para este proyecto	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato	

La aprobación de las garantías por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

### 9.2.3 CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA Y DISEÑO DEL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DEL INMUEBLE UBICADO EN LA CARRERA 15 No. 38 – 14, PROPIEDAD DEL ICBF EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
De salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato para este proyecto	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.	Contratista
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor del contrato para este proyecto	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más.	
Calidad del servicio	30% del valor total del contrato para este proyecto	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo a satisfacción final del contrato	

La aprobación de las garantías por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A) es requisito previo para el inicio de la ejecución del contrato, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución sin la respectiva aprobación de estas.

## 10 CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA - CONDICIÓN RESOLUTORIA

El contrato que se suscriba quedará sometido a las siguientes condiciones resolutorias:

- a. Imposibilidad en la obtención de permisos o licencias. Ocurre cuando se advierte que el trazado o modificación al proyecto requiera licencias o permisos que no se puedan obtener por parte del ICBF o del CONSULTOR a cuyo cargo esté la responsabilidad.
- b. Falta de servidumbres o predios. Ocurre cuando el trazado del proyecto requiera la imposición de servidumbres u obtención de predios que impliquen costos que el ICBF no pueda sufragar. El ICBF deberá pronunciarse al respecto dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la comunicación que haga la CONTRATANTE informando tal situación. Si en dicho término el ICBF no ha manifestado la disponibilidad de recursos para el efecto, se entenderá acaecido el hecho objeto de la condición resolutoria.
- c. Reubicación de población. Ocurre cuando en la confrontación de las condiciones de ejecución; trazado; o modificación del proyecto, se advierta que la ejecución del proyecto requiere de la reubicación de población.

Acaecida cualquier condición resolutoria de las anteriormente descritas, los derechos y obligaciones del CONTRATO se extinguirán en los términos del artículo 1536 del Código Civil, quedando resuelto el contrato, por lo tanto el mencionado contrato se terminará de mutuo acuerdo de manera anticipada y entrará en etapa de cierre, sin que se cause ningún reconocimiento económico distinto al valor del CONTRATO.

Por ningún motivo FINDETER pagará a EL CONSULTOR un valor superior al pactado en el contrato.

## **11 TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO**

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado una matriz de riesgos que permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad del proyecto a contratar.

---

**JOSE ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ**  
Gerente de Infraestructura de FINDETER

Anexo: CD (Estudio Previo, Formato 4 - Propuesta Económica, Matriz de Riesgo, información de soporte).

Preparó: Andrés Lozada - Profesional Gerencia de Infraestructura  
Revisó: María Alejandra Pareja – Coordinadora Gerencia de Infraestructura