



Bogotá D.C,

**PARA: DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN**

**DE: WILMAR SEPÚLVEDA DÍAZ**  
Gerente de Infraestructura

**ASUNTO: REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.**

Apreciados Señores,

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en el marco de la alineación de Proyectos de Infraestructura con el Plan Estratégico Institucional (PEI 2019-2022) y Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad) para dar solución a la iniciativa estratégica "*Fortalecimiento de la infraestructura y la capacidad institucional*", suscribió con la Banca de Desarrollo Territorial – FINDETER, el Contrato Interadministrativo No. CO1.PCCNTR.1482420 DE 2020, cuyo objeto es "*REALIZAR LA ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE REFORZAMIENTOS ESTRUCTURALES EN LAS SEDES PRIORIZADAS POR EL SENA*".

En virtud del contrato referenciado se solicitó a FINDETER prestar la asistencia técnica para ejecutar los proyectos de reforzamiento estructural y de esta manera mejorar la actual infraestructura física a nivel nacional y aportar al cumplimiento del Plan Estratégico Institucional y al Plan Nacional de Desarrollo, vigentes. Para ello, el SENA cuenta con los estudios de diagnóstico de vulnerabilidad estructural y diseños de reforzamiento de cada uno de los edificios, los cuales se obtuvieron como producto de la consultoría realizada mediante los contratos número 937 DE 2015 suscrito con TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA SAS y 882 de 2013 suscrito con el CONSORCIO AMP-P&D.

Acorde a lo anterior, se presentan los Estudios Previos para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia y se realicen los trámites para la aprobación ante los miembros del Comité Técnico Operativo de la contratación del asunto, 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. MARCO LEGAL QUE FUNDAMENTA LA PRESENTE CONVOCATORIA**

La Banca de Desarrollo Territorial S.A.- FINDETER, creada bajo la Ley 57 de 1989, y modificada por el Decreto 4167 de 2011, es una sociedad de economía mixta del orden nacional, del tipo de las anónimas, organizada como un establecimiento de crédito, vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y sometida a vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia.

Conforme a lo establecido en el literal h del artículo 270 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, adicionado por el artículo 28 de la Ley 1328 de 2009, FINDETER en desarrollo de su objeto social, puede prestar servicios de asistencia técnica, estructuración de proyectos, consultoría técnica y financiera, y por tanto, en ejercicio de estas facultades legales, celebra contratos y convenios para el diseño, ejecución y administración de proyectos o programas de inversión relacionados con las actividades señaladas en el numeral 2° del artículo 268 del Estatuto Orgánico del Sistema Financiero. Así mismo, por expresa disposición del artículo 6 del citado Decreto 4167 DE 2011, así como del artículo 15 de la Ley 1150 de 2007, el régimen de contratación de FINDETER es el derecho privado, salvo en lo que se refiere al régimen de

inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal y los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política.

Por lo anterior, los procesos de contratación se regirán de acuerdo con lo establecido en el Código Civil, Código de Comercio y demás normas que resulten aplicables.

## 1.2. ANTECEDENTES PARTICULARES DEL PROYECTO

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, y en aras de alcanzar su visión estratégica de posicionarse como una organización de conocimiento para todos los colombianos, innovando permanentemente en sus estrategias y metodologías de aprendizaje, en total acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

La Institución está facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral -bien sea como empleado o subempleado-, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

Por otra parte, es oportuno precisar que, para facilitar el cumplimiento de su objeto misional, el artículo 15 del Decreto 249 de 2004, enumera las funciones a cargo de la Dirección Administrativa y Financiera, dentro de las que se encuentran:

*(...) **Artículo 15. Dirección Administrativa y Financiera.** Son funciones de la Dirección Administrativa y Financiera:*

*2. Dirigir, coordinar, controlar y ejecutar los procesos y actividades requeridas en la Entidad para la administración de los recursos físicos, financieros, y prestación de servicios generales, con criterios de eficiencia y eficacia (...)*

*6. Dirigir en coordinación con las demás dependencias del SENA los procesos contractuales y de convenios en que intervenga el SENA y velar por la adecuada organización, eficiencia y la observancia de las normas legales sobre la materia (...)*

*16. Establecer y aplicar normas, procedimientos y técnicas requeridos para las bajas de bienes muebles, el manejo y control de inventarios y administrar y actualizar el registro de proveedores de la entidad, organizando, dirigiendo y controlando los procesos para garantizar los servicios públicos y el mantenimiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles que requiere la Entidad.*

*17. Dirigir y controlar los procesos de contratación para el mantenimiento, conservación y seguros de bienes muebles e inmuebles y, autorizar previamente para efectos de la contratación que realicen los Centros de Formación, la celebración de los contratos de servicios personales, suministro, mantenimiento y reposición o mantenimiento del parque automotor (...)*

Teniendo en cuenta las funciones anteriormente mencionadas, el SENA, celebró los contratos de consultoría número 937 DE 2015 suscrito con TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA SAS y 882 de 2013 suscrito con el CONSORCIO AMP-P&D, donde se realizaron los estudios de diagnóstico de la vulnerabilidad estructural de los edificios de propiedad de la Entidad y los diseños de reforzamiento de estos.

Adicionalmente, y para los proyectos en Popayán y Villavicencio, el SENA cuenta con el Diagnóstico integral de los Centros de formación Realizados con la Universidad Distrital el cual forma parte integral de los documentos de la presente convocatoria.

El día primero (1) de abril de 2020 El Servicio Nacional de aprendizaje SENA y FINDETER suscribieron el Contrato Interadministrativo No. CO1.PCCNTR.1482420 DE 2020, cuyo objeto es "REALIZAR LA ASISTENCIA TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE REFORZAMIENTOS

**ESTRUCTURALES EN LAS SEDES PRIORIZADAS POR EL SENA**” con el fin de realizar las intervenciones de reforzamiento estructural en los Centros de Formación priorizados por el SENA.

El Acta de Inicio del Contrato Interadministrativo se firmó el quince (15) de abril de 2020 y en Comité Fiduciario No. 1 del 07 de julio de 2020 se realiza la aprobación del Manual Operativo del PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER- SENA.

Para el desarrollo del contrato que suplirá la necesidad mencionada, FINDETER suscribió con BBVA ASSET MANAGEMENT SOCIEDAD FIDUCIARIA., un contrato de fiducia mercantil cuyo objeto es “i) La constitución de un PATRIMONIO AUTÓNOMO con los recursos transferidos por Findeter o el SENA a título de fiducia mercantil, para su administración, inversión y pago. (ii) La recepción, administración, inversión y pago por parte de la Fiduciaria, de los recursos que le transfiera el SENA con el cual Findeter suscribió un contrato interadministrativo, para la ejecución de los proyectos seleccionados en el Comité Fiduciario.”, en donde la Fiduciaria a través del Patrimonio Autónomo Findeter SENA deberá realizar las siguientes actividades: “a) Recibir los recursos entregados por el Fideicomitente o el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, en administración fiduciaria. b) Celebrar los contratos derivados de calidad de vocero y administrador del Patrimonio Autónomo de conformidad con las instrucciones impartidas por el Comité Fiduciario. c) Llevará un control contable y presupuestal independiente para cada CDP en el Patrimonio Autónomo. d) Realizará los pagos instruidos por el Fideicomitente de acuerdo con lo establecido en el Manual Operativo. e) Adelantará las actividades establecidas en el Manual Operativo para el proceso de contratación de bienes y servicios de conformidad con lo instruido por el Comité Fiduciario. f) Administrará e invertirá los recursos recibidos en Fondos de Inversión Colectiva administrados por la Fiduciaria, mientras se destinan al cumplimiento del objeto contractual. g) Realizará las liquidaciones y pagos de impuestos y demás tributos a que haya lugar, en los cuales sea responsable el Patrimonio Autónomo, en cumplimiento del objeto, para el cual fue constituido. De igual forma se deberán efectuar pagos a las entidades recaudadoras de impuestos, de las retenciones liquidadas y practicadas a los contratistas y/o prestadores de servicios.”

Una vez suscrito el contrato interadministrativo y entregados los productos correspondientes a estudios de vulnerabilidad y reforzamiento estructural, los cuales son derivados de los contratos de consultoría ejecutados por el SENA durante el 2013, 2014 y 2015, FINDETER adelantó mesas de trabajo con delegados de la Dirección General del SENA, y con los directivos del Centro de Formación con quienes se definió el alcance de intervención en las edificaciones objeto de la presente convocatoria.

Posteriormente, y una vez socializadas con el SENA Dirección General, las conclusiones producto de las mesas de trabajo anteriormente mencionadas, mediante comité técnico No. 02 de fecha 06 de agosto de 2020, se priorizó la ejecución del proyecto de reforzamiento para estas sedes.

En el marco del contrato referido se llevará a cabo la convocatoria.

## 2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo, en el contexto del “Pacto por la Equidad”, señala que la “Educación de Calidad” es fundamental para la construcción de un futuro con oportunidades para todos. En este sentido, uno de los retos asociados se refiere específicamente a “Fortalecer la educación pública”, contexto en el cual el SENA cumple un rol determinante de acuerdo a las tareas de gobierno encomendadas.

El pacto señala en otras estrategias relacionadas con el rol misional del SENA, las siguientes:

- Fortalecer la educación media, con intervenciones y currículos pertinentes para las necesidades y realidades de los jóvenes.
- Consolidar el Sistema Nacional de Cualificaciones para promover el cierre de brechas entre la formación y las necesidades sociales y productivas del país.

La ruta trazada para el 2030, señala que “Los niños, niñas y jóvenes colombianos tendrán un mejor futuro, ya que podrán educarse en condiciones que propiciarán su bienestar, el desarrollo de aprendizajes significativos y de competencias para la construcción de sus proyectos de vida y de trayectorias completas”.

En este sentido, el mejoramiento y ampliación de las capacidades operativas del SENA, a nivel de infraestructura física, son medios fundamentales para ofrecer “Educación de Calidad”, soportando transversalmente la amplia oferta de programas de formación que ofrece la Entidad, de manera permanente a millones de colombianos.

De la misma manera, el Plan Estratégico Institucional (PEI 2019-2022), específicamente en el contexto del mapa estratégico y de la perspectiva de “Recursos”, plantea el objetivo estratégico “R.1. Optimizar el uso de los recursos institucionales”, el cual entre otras consideraciones busca generar acciones encaminadas a realizar la operación institucional, tanto de la dirección general como de las regionales y centros de formación con un enfoque de coordinación institucional, articulación interinstitucional y eficiencia del gasto, produciendo mejores resultados con los recursos asignados.

En este contexto, se ha formulado y estructurado la iniciativa estratégica “Fortalecimiento de la infraestructura y la capacidad institucional”, con indicadores asociados, tales como:

- Sedes Mantenedas: Busca preservar las condiciones físicas de los diferentes inmuebles.
- Sedes Construidas: Busca ampliar y mejorar la infraestructura del SENA en función de las necesidades de formación de la población con el cumplimiento de las normas, especificaciones técnicas, arquitectónicas y estructurales vigentes.

En virtud del Contrato Interadministrativo No. CO1.PCCNTR.1482420 DE 2020, y para dar cumplimiento al mismo se presentaron las siguientes necesidades específicas para los proyectos referenciados en el objeto:

- Revisar, y de ser necesario, ajustar y actualizar los productos de vulnerabilidad sísmica entregados por el SENA derivados de los contratos de consultoría número 937 DE 2015 suscrito con TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA SAS y 882 de 2013 suscrito con el CONSORCIO AMP-P&D.
- Para cada proyecto, una vez conocida la vulnerabilidad de la estructura se explorarán al menos dos (2) alternativas de reforzamiento estructural aplicable a la edificación. Estas alternativas se plantearán a nivel de factibilidad de acuerdo con los sistemas estructurales permitidos por la NSR-10, una de ellas deberá contemplar la tipología de reforzamiento planteado por la consultoría ejecutada por el SENA, y otra deberá contemplar la utilización de disipadores de energía sísmica u otra tipología de reforzamiento que aplique teniendo en cuenta el tipo de edificación a intervenir. Para el desarrollo de las dos (2) alternativas de factibilidad, y con el fin de realizar un comparativo, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes factores: a) uso de la edificación durante el proceso constructivo, b) funcionalidad de la estructura, c) impacto arquitectónico interior y exterior, d) afectación sobre la cimentación, estructuras y áreas existentes, e) costos y tiempos de ejecución aproximados de las obras de reforzamiento propuestas. A partir de esto se debe recomendar la alternativa óptima a desarrollar en detalle. Se aclara que solo la alternativa óptima escogida entre las partes continuará con el desarrollo a nivel de detalle.
- Una vez seleccionada por las partes la alternativa óptima de reforzamiento se procederá a realizar el diseño detallado estructural. Este diseño incluye el dimensionamiento de los nuevos elementos estructurales que harán parte de la alternativa de reforzamiento elegida sumado a los nuevos elementos estructurales (vigas, columnas, losas aligeradas y/o macizas, disipadores de energía sísmica si se requieren, elementos metálicos, etc.) que sean necesarios para lograr la seguridad estructural requerida. Para el diseño estructural de esta alternativa se tendrán en cuenta todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.
- Las recomendaciones sobre el tratamiento de los elementos no estructurales se tendrán en cuenta después del análisis de la alternativa de reforzamiento estructural la cual entrega valiosa información acerca de la susceptibilidad de estos elementos. Para tal fin se realizará un inventario general, una inspección sistemática de las amenazas y algunas recomendaciones de fijación y anclajes si fueran necesarios. Las recomendaciones de tratamiento resultantes se efectuarán de acuerdo con todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.
- Adelantar el trámite y obtención de las licencias y permisos requeridos para la normal ejecución de las obras. En los casos que aplique, se deberá articular este trámite con los diseñadores de la consultoría contratada por el SENA.
- Elaborar los diagnósticos arquitectónicos, hidrosanitarios, gas, RCI, eléctricos, y los que se requieran para tener el conocimiento integral del estado de la edificación, y derivado de esto, realizar los estudios y diseños detallados que sean necesarios para garantizar la correcta funcionalidad y operación de las edificaciones objeto del contrato, los

cuales deben estar debidamente coordinados con el reforzamiento estructural a ejecutar y estar acogidas dentro de la normatividad vigente.

- Considerar y plantear las acciones operativas y de logística que en lo posible permitan garantizar la continuidad en la prestación del servicio, durante el término de la ejecución del reforzamiento y rehabilitación, hasta la reposición de los ambientes debidamente terminados y en funcionamiento.

Nota: Los anteriores componentes deberán iniciar simultáneamente contemplando durante su ejecución la coordinación correspondiente entre especialidades de tal forma que se garantice, con el resultado propuesto, la funcionalidad de los espacios.

Por lo anterior, se hace necesario contratar una persona natural o jurídica que se encargue de la **“REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.”**.

Así las cosas, Findeter adelantará una Convocatoria Pública por el esquema de precio global fijo sin fórmula de reajuste para:

- Revisión de los estudios y diseños entregados por el SENA.
- Elaboración de factibilidad estructural.
- Diseño de reforzamiento estructural (alternativa optima).
- Diagnósticos de las diferentes especialidades.
- Estudios y diseños complementarios.
- Obtención de licencias y permisos requeridos.
- Elaboración del informe con las acciones operativas y de logística que en lo posible permitan garantizar la continuidad en la prestación del servicio, durante el término de la ejecución del reforzamiento y rehabilitación, hasta la reposición de los ambientes debidamente terminados y en funcionamiento.

Adicional a lo anterior se requiere que los productos a entregar en el contrato a suscribir sean diseñados y/o desarrollados de acuerdo con los estándares y la normatividad vigente aplicable al proyecto.

### 3. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Y CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE RECURSOS

Teniendo en cuenta el presupuesto a cargo del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA y de acuerdo con la entrega de los recursos para la ejecución del Contrato Interadministrativo No. CO1.PCCNTR.1482420 DE 2020, se define que para la ejecución del contrato se cuenta con el siguiente recurso:

OBJETO	VALOR DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL
REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.	\$ 714.557.101,00

Para la presente contratación se cuenta con la constancia de disponibilidad de recursos pertenecientes al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, y expedida por la Dirección de Planeación de Negocios Fiduciarios de FINDETER.

El total de los recursos disponibles para la presente contratación asciende a la suma de **SETECIENTOS CATORCE MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO UN PESOS M/CTE (\$714.557.101,00)**, incluido el IVA y todos los costos, gastos, tasas, impuestos y demás contribuciones de orden nacional o territorial a que hubiere lugar, de acuerdo a como se describirá más adelante en estos estudios previos.



#### 4. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR

##### 4.1. OBJETO

**CONTRATAR LA: “REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.”**

##### 4.2. ALCANCE DEL CONTRATO

De conformidad con el objeto a contratar se realizarán los estudios y diseños dentro del programa de REFORZAMIENTOS ESTRUCTURALES EN LAS SEDES Y EDIFICACIONES PRIORIZADAS POR EL SENA.

Así las cosas, en el marco de la ejecución contractual, el proyecto se ejecutará de la siguiente forma:

- Revisar, y de ser necesario, ajustar y actualizar los productos de vulnerabilidad sísmica entregados por el SENA derivados de los contratos de consultoría número 937 DE 2015 suscrito con TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA SAS y 882 de 2013 suscrito con el CONSORCIO AMP-P&D.
- Para cada proyecto, una vez conocida la vulnerabilidad de la estructura se explorarán al menos dos (2) alternativas de reforzamiento estructural aplicable a la edificación. Estas alternativas se plantearán a nivel de factibilidad de acuerdo con los sistemas estructurales permitidos por la NSR-10, una de ellas deberá contemplar la tipología de reforzamiento planteado por la consultoría ejecutada por el SENA, y otra deberá contemplar la utilización de disipadores de energía sísmica u otra tipología de reforzamiento que aplique teniendo en cuenta el tipo de edificación a intervenir. Para el desarrollo de las dos (2) alternativas de factibilidad, y con el fin de realizar un comparativo, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes factores: a) uso de la edificación durante el proceso constructivo, b) funcionalidad de la estructura, c) impacto arquitectónico interior y exterior, d) afectación sobre la cimentación, estructuras y áreas existentes, e) costos y tiempos de ejecución aproximados de las obras de reforzamiento propuestas. A partir de esto se debe recomendar la alternativa óptima a desarrollar en detalle. Se aclara que solo la alternativa óptima escogida entre las partes continuará con el desarrollo a nivel de detalle.
- Una vez seleccionada por las partes la alternativa óptima de reforzamiento se procederá a realizar el diseño detallado estructural. Este diseño incluye el dimensionamiento de los nuevos elementos estructurales que harán parte de la alternativa de reforzamiento elegida sumado a los nuevos elementos estructurales (vigas, columnas, losas aligeradas y/o macizas, disipadores de energía sísmica si se requieren, elementos metálicos, etc.) que sean necesarios para lograr la seguridad estructural requerida. Para el diseño estructural de esta alternativa se tendrán en cuenta todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.
- Las recomendaciones sobre el tratamiento de los elementos no estructurales se tendrán en cuenta después del análisis de la alternativa de reforzamiento estructural la cual entrega valiosa información acerca de la susceptibilidad de estos elementos. Para tal fin se realizará un inventario general, una inspección sistemática de las amenazas y algunas recomendaciones de fijación y anclajes si fueran necesarios. Las recomendaciones de tratamiento resultantes se efectuarán de acuerdo con todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.
- Adelantar el trámite y obtención de las licencias y permisos requeridos para la normal ejecución de las obras. En los casos que aplique, se deberá articular este trámite con los diseñadores de la consultoría contratada por el SENA.
- Elaborar los diagnósticos arquitectónicos, hidrosanitarios, gas, RCI, eléctricos, y los que se requieran para tener el conocimiento integral del estado de la edificación, y derivado de esto, realizar los estudios y diseños detallados que sean necesarios para garantizar la correcta funcionalidad y operación de las edificaciones objeto del contrato, los cuales deben estar debidamente coordinados con el reforzamiento estructural a ejecutar y estar acogidas dentro de la normatividad vigente.
- Considerar y plantear las acciones operativas y de logística que en lo posible permitan garantizar la continuidad en la prestación del servicio, durante el término de la ejecución del reforzamiento y rehabilitación, hasta la reposición de los ambientes debidamente terminados y en funcionamiento.



Nota: Los anteriores componentes deberán iniciar paralelamente contemplando durante su ejecución la coordinación correspondiente entre especialidades de tal forma que se garantice, con el resultado propuesto, la funcionalidad de los espacios.

Adicional a lo anterior se requiere que los productos a entregar en el contrato a suscribir sean diseñados y/o desarrollados de acuerdo con los estándares y la normatividad vigente aplicable al proyecto.

De acuerdo con lo anterior a continuación se encuentran relacionados los proyectos a desarrollar:

REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.			
No.	PROYECTO	UND	ÁREAS APROXIMADAS
1	CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC	M2	4.805
2	CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN	M2	3.975
3	CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO	M2	1.410

**Nota 1:** Las áreas relacionadas en el cuadro anterior son de referencia y son susceptibles de aumentar o disminuir; en todo caso es obligación del consultor adelantar la totalidad de estudios técnicos y diseños sobre el área real de las edificaciones de la presente convocatoria.

**Nota 2:** Las actividades y cantidades finales obtenidas de los diagnósticos, estudios y diseños, serán el resultado de los comités de diseño que se lleven a cabo con el SENA y FINDETER, de los talleres participativos con directivos de las regionales y demás participantes de los Centros de Formación (si existieran).

**De manera transversal a la revisión, ajuste y actualización de estudios y diseños entregados por el SENA, y elaboración de estudios y diseños complementarios para el reforzamiento estructural y rehabilitación de áreas, el contratista debe elaborar un Plan de Gestión Social y Reputacional, de acuerdo con los lineamientos del anexo correspondiente.**

El propósito de esta gestión se encamina hacia la construcción de tejido social a través de estrategias informativas y de creación participativa, de manera tal que se promueva la apropiación y sostenibilidad del proyecto por parte de la comunidad, así como las acciones que potencien los beneficios y se minimicen los impactos sociales que puedan afectar el buen desarrollo del proyecto

Para lograr lo anterior, se contemplan los siguientes componentes de gestión social, acorde a los lineamientos que se encuentran en el anexo antes enunciado:

1. Lectura territorial.
2. Comunicación, divulgación y acompañamiento social.
3. Capacidad de gestión humana y mano de obra.
4. Seguimiento y evaluación.

De igual forma, y en aras de garantizar la gestión integral del proyecto, será responsabilidad del contratista formular un plan de gestión ambiental que dé cuenta a las condiciones de cada región, y además de tener los siguientes elementos base:

1. Contextualización ambiental
2. Componente Biótico
3. Componente Físico
4. Seguimiento y evaluación

A continuación, se describen las actividades y productos a desarrollar y que se tendrán en cuenta para efectos de lograr el satisfactorio cumplimiento del objeto contractual:

#### 4.2.1. ACTIVIDADES Y PRODUCTOS A DESARROLLAR DENTRO DE CADA PROYECTO.

El contratista está obligado a ejecutar la totalidad de las revisiones, ajustes, complementaciones, diagnósticos, estudios, diseños y demás documentos descritos en este numeral y en los documentos de la convocatoria. En caso de que durante la ejecución del contrato se evidencie que se requieren documentos, estudios técnicos y diseños adicionales que no se encuentren detallados en este capítulo, será responsabilidad del contratista ejecutarlos a su cuenta y riesgo garantizando en todo caso el normal desarrollo de las obras al momento de su ejecución, acorde a toda la normatividad aplicable.

Los productos que se deriven del alcance de la consultoría deberán ser entregados en medio físico y digital (copia digital firmada), y en las copias que se requieran según las necesidades de FINDETER y el SENA.

Las herramientas que se emplearán para el desarrollo del proyecto se deberán ajustar a la utilización de medios informáticos, con la consecuente utilización del software necesario que aplique a cada especialidad, para posteriormente ser coordinadas de la siguiente manera: Para especialidades como arquitectura, estructura, redes hidrosanitarias, RCI, gas, redes eléctricas, voz y datos, control de acceso, HVAC, y las demás que se requieran, deberán coordinarse implementando metodología BIM en formato \*.RVT; para la programación de actividades del objeto contractual y la programación de actividades que debe entregar el consultor para la ejecución de la obra se empleará herramientas en formato \*.MPP en Software tipo MSProject o similar; para el presupuesto de obra se empleará herramientas en formato \*.XLS en Software tipo Excel o similar; para las presentaciones se empleará herramientas en formato \*.PPT, \*.PDF, \*.DOC en Software tipo MS Office, Acrobat o similares. No obstante lo anterior, en caso de que FINDETER y/o el SENA requieran la presentación de uno de los productos en un formato diferente, es obligación del contratista atender tal solicitud, y de la interventoría la respectiva revisión y aprobación.

Con la información anterior, se debe implementar la Coordinación 3D del proyecto bajo metodología BIM para la cual se adjunta el Anexo Técnico “Implementación de Metodología BIM (Building Information Modeling)”. Las revisiones y entregas finales de los productos a desarrollar mediante esta metodología, deberán compartirse en la plataforma BIM360. Los costos correspondientes a todas las actividades requeridas en el Anexo Técnico están incluidos en el presupuesto estimado y por lo tanto dentro del valor ofertado por el proponente.

El Contratista deberá utilizar un software ágil y compatible con el que se pueda realizar el seguimiento y control de la ejecución de cada proyecto, el cual deberá permitir el uso compartido con la interventoría y FINDETER. Software entre los cuales se encuentra el aplicativo MiObra, utilizado por Findeter para el reporte de avance requerido.

Los diagnósticos, factibilidades, estudios técnicos, diseños, especificaciones técnicas de construcción y demás documentos producto de la consultoría para cada proyecto, deben ser revisados y aprobados por la Interventoría, garantizando el total cumplimiento de lo requerido por FINDETER, el SENA, la CONTRATANTE y la normatividad vigente aplicable, para finalmente ser recibidos por FINDETER.

Los estudios técnicos y los diseños serán aprobados cuando cumplan con las especificaciones técnicas y normativas requeridas, satisfagan las necesidades de las Entidades y cuenten con aprobación definitiva de la interventoría y validación por FINDETER, la CONTRATANTE y el SENA.

El contratista se compromete a entregar los siguientes productos definitivos para cada proyecto:

<b>LISTA DE CHEQUEO PRODUCTOS DEFINITIVOS PARA CADA PROYECTO</b>	
<b>REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ACORDE A FACTIBILIDAD DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL</b>	
1	Estudio de suelos. *
2	Levantamientos arquitectónicos. *





3	Levantamientos estructurales. *
4	Estudio de vulnerabilidad. *
5	Factibilidad de alternativas de reforzamiento estructural
6	Diseño de reforzamiento estructural. *
<b>COMPONENTE DIAGNÓSTICO, ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS</b>	
7	Estudio normativo, urbanístico y legal.
8	Estudio topográfico (m <sup>2</sup> de las edificaciones objeto de la presente convocatoria). **
9	Diagnóstico arquitectónico de estado actual de la edificación y Diseño arquitectónico, urbano y paisajístico (bajo criterios de normativa vigente e identidad cultural).
10	Diagnóstico del estado actual de las Redes Hidrosanitarias, Red Contra Incendios y Gas presentes en la edificación y su respectivo diseño.
11	Diagnóstico de estado actual de Redes eléctricas de la edificación y Diseño eléctrico (contemplando acometida principal, integrando al diseño eléctrico elementos que ayuden a la sostenibilidad del proyecto y el sistema de iluminación)
12	Memoria Descriptiva del alcance del proyecto.
13	Propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía. (En caso que aplique)
14	Propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de agua y manejo de aguas residuales. (En caso que aplique)
15	Presupuesto detallado ( <u>Este presupuesto será revisado y aprobado por la interventoría, avalado por Findeter y el SENA</u> )
	Análisis de Precios Unitarios (Documentación utilizada como referencia y soporte del presupuesto)
	Memorias de Cantidades de Obra (tomado como producto de referencia).
	Consolidación de Especificaciones Técnicas conforme a lo solicitado en este proceso.
	Cronograma de Actividades de la Obra.
	Balance presupuestal de intervención según priorización en los casos que aplique.
16	Plan de Manejo Ambiental
17	Plan de trabajo SISO, incluye protocolo de bioseguridad en caso de que aplique.
18	Plan de Gestión Social y Reputacional para la implementación en obra.
19	Gestión con Empresas de Servicios Públicos, obtención de permisos y licencias para la ejecución de las obras
<b>COMPONENTE DE PLANEACIÓN LOGÍSTICA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</b>	
20	Informe de planificación y coordinación de las acciones operativas y de logística para la ejecución de la obra – Incluye Cronograma de Actividades

\* En el caso en que los estudios y diseños NO requieran ajustes o complementación por el contratista, respecto a lo entregado por el SENA y remitido por FINDETER al inicio del contrato, se deberá presentar para cada producto un concepto técnico de cada especialista, donde indique que revisó los estudios y diseños entregados para su especialidad y que estos se encuentran completos y no requirieron ningún ajuste durante el presente contrato, y que por tanto su construcción se hará con base en los diseños iniciales, los cuales cumplen con lo requerido en los documentos de la convocatoria, previa validación de la interventoría.

\*\* Incluye ubicación de accesos, circulaciones de aproximación a la edificación, puntos de conexión eléctrica e Hidrosanitarios entre otros.

**Nota 1:** Durante el desarrollo, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta, entre otras cosas, que tanto para el reforzamiento estructural, como para el proceso de rehabilitación de las edificaciones debe optar por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diseño técnico y arquitectónico, reflejando en este último elemento las recomendaciones por parte del SENA en cuanto a identidad institucional, aspectos típicos y culturales de la región.

**Nota 2:** se debe realizar coordinación entre los componentes anteriormente mencionados, garantizando la integralidad del proyecto para su ejecución.

Los productos descritos a continuación deberán ser entregados y elaborados individualmente para cada uno de los proyectos descritos en el ALCANCE DEL CONTRATO del presente documento, y sus características deberán estar enfocadas para cada tipo de proyecto, como se señala a continuación:

### **REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ACORDE A FACTIBILIDAD DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL.**

FINDETER entregará los siguientes estudios y diseños existentes sobre cada proyecto, los cuales deberán ser revisados, ajustados y complementados en caso de requerirse, y finalmente avalados por el especialista correspondiente, tomando las acciones que se consideren necesarias para que los estudios cumplan lo requerido por el SENA, FINDETER y las normas vigentes que apliquen a los proyectos. En caso de avalar cada estudio y diseño sin necesidad de ajustes o complementación, deberá presentarse únicamente el concepto técnico respectivo acompañado del memorial de responsabilidad pertinente:

- a. Estudio de suelos
- b. Estudio de Vulnerabilidad
- c. Diseño de reforzamiento estructural

No obstante, al listado anterior, el proponente seleccionado de esta convocatoria deberá hacer la gestión de levantamiento de toda la información que sobre cada proyecto exista en el archivo del SENA, donde podrá encontrarse más documentación relacionada con los mismos.

#### **1. Estudio de suelos.**

El objetivo principal del Estudio de Suelos es determinar las características del terreno, a través de Ensayos de Laboratorio, Informe de laboratorio, Recomendaciones de cimentación y obras de contención, Perfil del subsuelo y modelo de perfil estratigráfico adoptado para los análisis, posición del nivel freático, tipo de perfil, análisis de las alternativas posibles de cimentación, recomendaciones de mejoramiento de la subrasante, Capacidad portante equivalente y recomendaciones generales de construcción para luego definir el tipo de cimentación apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto en sus diferentes componentes. Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de las estructuras en relación al peso que van a soportar.

La revisión ajuste y complementación de 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 y/o las normas que los modifiquen, adiciónen o sustituyan), las Normas INVIAS para caracterización, determinación de comportamientos mecánicos de materiales, y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación requerida para cada uno de los proyectos.

En virtud de lo anterior y con base en el estudio de suelos entregado y con la gestión de levantamiento de toda la información que sobre el proyecto exista en el archivo del SENA, se deberá realizar la verificación que deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio.
- b. Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño estructural de los diferentes elementos constitutivos del proyecto, 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.
- c. Las perforaciones mecánicas, en número y profundidad mínima exigida por la NSR – 10, o la norma aplicable al tipo de intervención que permitan conocer el límite de la interacción subsuelo-estructura.
- d. 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.
- e. Las muestras seleccionadas deberán ser evaluadas mediante ensayos de comportamiento geomecánico de clasificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio.
  - f. El diseño geotécnico deberá 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.
  - g. Con los resultados del estudio de suelos se suministrará la información necesaria para el desarrollo de los diseños estructurales e hidráulicos.
  - h. El informe deberá 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 para 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.
  - i. El informe final deberá contener como mínimo la siguiente información:
    - Antecedentes.
    - Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados.
    - 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.
    - Memorias de cálculo, diagnóstico de la situación actual, desde el punto de vista geotécnico.
    - Análisis geotécnico (potencial expansivo, asentamiento esperado, etc.).
    - Diseños requeridos y recomendaciones.
    - 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, capacidad portante equivalente, entre otros.
    - 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.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los estudios, diseños y consideraciones pertinentes.

En todo caso El CONTRATISTA, con el debido aval de la interventoría, deberá adelantar para la revisión del estudio de suelos, las pruebas, ensayos, sondeos, exploraciones y demás actividades que se requieran y permitan corroborar los resultados obtenidos en el documento entregado como insumo, garantizando el cumplimiento del producto acorde a las normas vigentes, el cual deberá desarrollarse teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. El Contratista deberá realizar el estudio de suelos para el proyecto, 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.
- b. Perforación con equipo mecánico percusión y lavado en la profundidad y cantidad que exige la NSR – 10 o las normas aplicables al tipo de intervención.
- c. 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, 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.
- d. El Contratista deberá presentar la alterativa de cimentación o de mejoramiento de subrasante para aprobación por parte de la Interventoría.



No obstante, teniendo en cuenta que el estudio de suelos se entrega como insumo producto de la consultoría ejecutada por el SENA, si posterior a la revisión se concluye que NO requiere ajustes o complementación por parte del contratista, se deberá presentar un concepto técnico del especialista, donde indique que el estudio se encuentra completo según lo requerido para la ejecución del proyecto, y no requiere ningún ajuste en desarrollo del presente contrato. Adicionalmente se deberá entregar el correspondiente memorial de responsabilidad. Es de aclarar que el producto derivado de este numeral, incluyendo los respectivos conceptos, deberá ser revisado y avalado por parte de la interventoría del contrato, acorde a la normatividad vigente aplicable.

## 2. Levantamientos Arquitectónicos.

Con base en los documentos entregados y con la gestión de levantamiento de toda la información que sobre el proyecto exista en el archivo del SENA, donde podrá encontrarse más documentación relacionada con el mismo, el proponente seleccionado de la convocatoria deberá realizar el levantamiento arquitectónico general y particular de cada una de las edificaciones a desarrollar dentro del contrato.

El contratista deberá presentar un levantamiento arquitectónico general de la edificación que incluya todos los elementos constitutivos de los diferentes espacios. Asimismo, se compromete a entregar los siguientes productos en el levantamiento arquitectónico por cada una de las edificaciones objeto de la presente convocatoria y en los casos en que aplique:

- Relación de la información entregada y obtenida por el SENA.
- Realizar la revisión de los Planos Arquitectónicos existentes y verificar contra la edificación la idoneidad y completitud de los mismos.
- Realizar el levantamiento arquitectónico y digitalización contemplando como mínimo los siguientes elementos:
  - Plantas generales.
  - Plantas arquitectónicas de Cielorosas.
  - Plantas arquitectónicas de pisos, zócalos y enchapes de muros.
  - Planta de Cubiertas.
  - Planta de fachadas, cortes y alzados.
  - Relación y detalle de puertas y ventanas indicando tipología, ubicación, dimensionamiento, material y demás detalles pertinentes.
  - Plantas de Mobiliario y distribución del mismo.
  - Plantas de Equipos Especiales y/o maquinaria de propiedad del SENA y distribución de los mismos que se encuentren dentro de las edificaciones y áreas a intervenir.
  - Planta de rutas de evacuación, ubicación de extintores y punto de encuentro.
  - Los demás planos que sean necesarios para contar con la información requerida para el desarrollo del proyecto.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

## 3. Levantamientos Estructurales.

Con base en los documentos entregados y con la gestión de levantamiento de toda la información que sobre el proyecto exista en el archivo del SENA, donde podrá encontrarse más documentación relacionada con el mismo, el proponente seleccionado de la convocatoria deberá realizar el levantamiento estructural general de cada una de las edificaciones a desarrollar dentro del contrato.

El contratista deberá presentar un levantamiento estructural general de la edificación que incluya todos los elementos estructurales constitutivos del mismo. Asimismo, se compromete a entregar los siguientes productos en el levantamiento estructural por cada una de las edificaciones objeto de la presente convocatoria y en los casos en que aplique:

- Relación de la información entregada y obtenida por el SENA.
- Realizar la revisión de los Planos Estructurales existentes y verificar contra la edificación la idoneidad y completitud de los mismos.



- Realizar el levantamiento estructural y digitalización contemplando como mínimo los siguientes elementos:
  - Plantas generales y de detalle.
  - Cimentación (si es necesario adelantar las exploraciones que permitan determinar la geometría de la cimentación existente).
  - Perfiles y alzados de la edificación.
  - Estructuras metálicas para cubierta y las demás que hagan parte de la edificación.
  - Los demás que sean necesarios para contar con la información requerida para el desarrollo del proyecto.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

#### 4. Estudio de Vulnerabilidad.

Una vez recopilados los parámetros resultantes del estudio de suelos y los datos geométricos producto de los levantamientos arquitectónicos y estructurales ejecutados, el contratista deberá revisar el informe de vulnerabilidad derivado de los contratos de consultoría suscritos y entregados por el SENA, verificando que todos los datos ingresados en el modelo estructural correspondan a las características espaciales, geométricas y/o mecánicas de los materiales y elementos estructurales y no estructurales que conforman la edificación, al igual que la pertinencia de los resultados entregados por el modelo de vulnerabilidad.

Si al revisar el informe de vulnerabilidad sísmica de la estructura se evidencian diferencias entre las características espaciales, geométricas y/o mecánicas de los elementos que componen la edificación, es obligación del contratista actualizar el modelo de vulnerabilidad incluyendo los ajustes y complementaciones necesarias que garanticen sus resultados.

De igual forma el contratista deberá llevar a cabo los ensayos de patología que correspondan en un laboratorio acreditado, que permitan verificar y determinar las características mecánicas de los materiales y elementos que componen la estructura ya construida. El contratista, bajo su cuenta y riesgo, deberá adelantar los ensayos y pruebas que sean necesarias para garantizar los resultados del estudio de vulnerabilidad; adicional el contratista debe reparar las zonas afectadas por los ensayos. Lo anterior debe ser concertado con la interventoría del contrato. Una vez se cuente con los resultados de los ensayos de patología se deberá entregar el correspondiente informe, el cual debe incluir registro fotográfico de las jornadas de ensayos, registro fotográfico de la reparación de las zonas afectadas, resultados y conclusiones.

En todo caso, se reitera que este capítulo corresponde a la revisión, y si es el caso el ajuste y complementación según la normatividad aplicable, del estudio de vulnerabilidad entregado por el SENA, el cual se requiere para el desarrollo de los demás productos contemplados en la presente consultoría, al igual que para soportar los trámites de licencias y permisos pertinentes para la ejecución de la obra. Se aclara que las actividades que correspondan a los posibles ajustes y complementaciones que se requieran, serán asumidas por el contratista.

Como producto de este capítulo, se deberá entregar un informe que contenga entre otros aspectos los siguientes:

- Diagnóstico derivado de la revisión del estudio de vulnerabilidad entregado por el SENA.
- Evaluación de la calidad del concreto, mediante la extracción de núcleos en vigas y columnas de la edificación, para determinar la resistencia a compresión del concreto, en caso de requerirse. Con el fin de determinar la resistencia a compresión del concreto, el contratista deberá, en el caso en que aplique, realizar ensayos de compresión sobre los núcleos extraídos de los elementos estructurales, siguiendo el proceso descrito en la norma NSR-10 y ASTM C-42-94; indicando la ubicación de los núcleos y análisis de los resultados producto del ensayo.
- Evaluación de la profundidad de Carbonatación, sobre elementos estructurales en concreto reforzado, en caso de requerirse. Con el fin de determinar la acción de cloruros, sulfatos o dióxido de carbono en el concreto, el contratista deberá, en el caso en que aplique, realizar el ensayo de carbonatación y respectivo análisis de resultados, siguiendo el procedimiento descrito en la normativa y estándares aplicables a este tipo de ensayo.
- Ajuste y complementación efectuada al estudio de vulnerabilidad entregado por el SENA, en caso de que aplique.
- Niveles de sobreesfuerzos en los diferentes elementos estructurales. Con referencia a lo establecido por la NSR-10, la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de la edificación se realizará de acuerdo con las metodologías de

análisis aprobadas por este reglamento y que describen la obtención de índices de sobreesfuerzos en los diferentes elementos y para los diferentes efectos de las cargas, al igual que la evaluación de un índice de sobreesfuerzo e índice de flexibilidad general de la(s) edificación(es), indicativos del grado de vulnerabilidad intrínseco de las estructuras al verse sometidas a los sismos esperados en la ciudad y en particular en la zona bajo estudio.

- Formulación de una hipótesis de secuencia de falla de la edificación con base en la línea de menor resistencia, identificando la incidencia de falla progresiva de los elementos, iniciando con aquellos con un mayor índice de sobreesfuerzo.
- Planteamiento de las posibles soluciones de reforzamiento estructural de la edificación.
- Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural predominante, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el estudio y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Planos donde se evidencien los elementos estructurales y no estructurales con mayor grado de vulnerabilidad.
- Memorial de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional.
- Los demás aspectos que se requieran por parte de la interventoría, FINDETER y el SENA, que den cumplimiento a lo requerido por la normatividad vigente aplicable.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes. De igual forma garantizará el trámite y la obtención de permisos y licencias que se requieran para la ejecución de las obras.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y aprobado por la interventoría del contrato.

No obstante, teniendo en cuenta que el estudio de vulnerabilidad se entrega como insumo producto de la consultoría ejecutada por el SENA, si posterior a la revisión se concluye que NO requiere ajustes o complementación por parte del contratista, se deberá presentar un concepto técnico del especialista, donde indique que el estudio se encuentra completo según lo requerido para la ejecución del proyecto, y no requiere ningún ajuste en desarrollo del presente contrato. Adicionalmente se deberá entregar el correspondiente memorial de responsabilidad. Es de aclarar que el producto derivado de este numeral, incluyendo los respectivos conceptos, deberán ser revisados y avalados por parte de la interventoría del contrato, acorde a la normatividad vigente aplicable.

## 5. Factibilidad de alternativas de reforzamiento.

Para cada proyecto, una vez conocida la vulnerabilidad de la estructura se explorarán al menos dos (2) alternativas de reforzamiento estructural aplicable a la edificación. Estas alternativas se plantearán a nivel de factibilidad de acuerdo con los sistemas estructurales permitidos por la NSR-10, una de ellas deberá contemplar la tipología de reforzamiento planteado por la consultoría ejecutada por el SENA, y otra deberá contemplar la utilización de disipadores de energía sísmica u otra tipología de reforzamiento que aplique teniendo en cuenta el tipo de edificación a intervenir.

Para el desarrollo de las dos (2) alternativas de factibilidad, y con el fin de realizar un comparativo, EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Uso de la edificación durante el proceso constructivo.
- b) Funcionalidad de la estructura.
- c) Impacto arquitectónico interior y exterior.
- d) Afectación sobre la cimentación, estructuras y áreas existentes.
- e) Costos y tiempos de ejecución aproximados de las obras de reforzamiento propuestas.



A partir de esto se debe recomendar la alternativa óptima a desarrollar en detalle. Se aclara que solo la alternativa óptima escogida entre las partes continuará con el desarrollo a nivel de detalle.

Se propondrán alternativas para el reforzamiento estructural de cada uno de los edificios objeto del Proyecto, teniendo en cuenta que las estructuras en estudio fueron diseñadas con anterioridad a la NSR-10. Los resultados de los análisis obtenidos en el capítulo anterior exigirán un reforzamiento y rigidización de las estructuras. En los casos en que aplique, se deberán presentar alternativas estructurales que tengan en cuenta la valoración patrimonial y sus recomendaciones, haciendo hincapié en que algunas construcciones pueden ser parte del patrimonio cultural de la Nación.

Es de igual importancia que en esta fase de planteamiento de alternativas de reforzamiento se tenga en cuenta que cada edificación se encuentra en servicio y que las acciones de reforzamiento a realizar, es decir, las obras físicas en sí, deben causar el mínimo impacto en los procesos internos que allí se realizan y que en pocos casos se deben interrumpir; por lo tanto, se deben adoptar tanto sistemas de reforzamiento estructural, como tecnologías constructivas y materiales que permitan procesos constructivos "limpios" y en lo posible, de rápida implementación, con lo cual se pueda restituir en menores tiempos la utilización de las áreas ocupadas.

Con base en las consideraciones anteriores, se determinará el sistema de reforzamiento estructural más adecuado para las edificaciones y se verificará la vulnerabilidad del edificio después de la metodología de reforzamiento propuesta.

Se deberá proveer un sistema estructural que no solo vele por la seguridad de la estructura, sino por la de los elementos no estructurales. Dentro de este concepto, la estructura no solo debe proteger, sino que debe permitir desarrollar los procedimientos de protección de los sistemas no estructurales.

Las alternativas seleccionadas para cada uno de los proyectos deberán contar con la revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA.

## **APROBACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA POR LAS PARTES**

Definidas por EL CONTRATISTA y aprobadas por la INTERVENTORÍA las dos (2) alternativas de reforzamiento estructural a nivel de factibilidad, se deberán socializar a FINDETER y el SENA con el fin de seleccionar entre las partes la alternativa óptima de reforzamiento y continuar los estudios y diseños a nivel de detalle.

En todo caso la alternativa óptima de reforzamiento aplicable a cada proyecto deberá seleccionarse y aprobarse por las partes en los siguientes términos:

- Para el proyecto de Bogotá dentro de las **ocho (08)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
- Para el proyecto de Popayán dentro de las **siete (07)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
- Para el proyecto de Villavicencio dentro de las **seis (06)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.

Acorde a lo anterior, es importante la coordinación de entrega de este producto entre contratista e interventoría, garantizando que se revise, apruebe y avale dentro del plazo establecido anteriormente.

Para soportar la selección mencionada anteriormente, se deberá suscribir un acta por parte del Contratista, Interventoría, FINDETER y el SENA.

## **6. Diseño de Reforzamiento Estructural.**

Una vez seleccionada por las partes la alternativa óptima de reforzamiento se procederá a realizar su diseño estructural. Este diseño incluye el dimensionamiento de los nuevos elementos estructurales que harán parte de la alternativa de reforzamiento elegida sumado a los nuevos elementos estructurales (vigas, columnas, losas aligeradas y/o macizas, disipadores de energía sísmica, elementos metálicos, etc.) que sean necesarios para lograr la seguridad estructural



requerida. Para el diseño estructural de esta alternativa se tendrán en cuenta todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.

Las recomendaciones sobre el tratamiento de los elementos no estructurales se tendrán en cuenta después del análisis de la alternativa de reforzamiento estructural la cual entrega valiosa información acerca de la susceptibilidad de estos elementos. Para tal fin se realizará un inventario general, una inspección sistemática de las amenazas y algunas recomendaciones de fijación y anclajes si fueran necesarios. Las recomendaciones de tratamiento resultantes se efectuarán de acuerdo con todos los requisitos establecidos en la NSR-10 y normatividad vigente aplicable.

En todo caso, el contratista deberá llevar a cabo los ajustes, las complementaciones y los diseños necesarios que garanticen llevar a la edificación a los niveles de seguridad sísmica solicitados por la norma colombiana de diseño y construcciones sismo resistente (NSR-10), sus modificaciones, y demás normatividad vigente aplicable.

Como producto de este capítulo se deberá entregar un informe que contenga entre otros aspectos los siguientes:

- a. Diagnóstico derivado de la revisión del diseño de reforzamiento entregado por el SENA.
- b. Ajuste y complementación efectuada al diseño de reforzamiento entregado por el SENA, en caso de que aplique.
- c. Elaboración del diseño estructural acorde con la óptima alternativa de reforzamiento definida en la factibilidad, en el caso que aplique.
- d. Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos. Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas.

La memoria 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.

- e. 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. Este ítem, deberá contener como mínimo:

- Planos estructurales (cimentación, despieces, etc.), Planos de diseño general, Planos de detalles y despieces de elementos estructurales y planos de taller.
- Planos dimensionales para formaletería, indicando las cotas interiores; secciones estructurales, planos de cimentación con todos sus elementos que la componen, ya sean zapatas, vigas de amarre, contrapesos, losas, pilotes, caisson, columnas de estabilización, muros de contención, rellenos mínimos recomendados y demás elementos.
- Planos de losas de contrapiso, según nivel y contorno, con la indicación del tipo, localización.
- Plano de elementos varios, se incluyen aquellos elementos que forman parte de la estructura como aquellos elementos estructurales que provengan de diseños técnicos, muros de contención, cajas de inspección y pozos, etc.
- 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 deberá indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural.



- Planos de diseño de las estructuras metálicas (Cuando aplique), 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 fuerzas sísmicas o de viento.
- f. Diseño de elementos de madera. (Cuando aplique).
- g. 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.
- h. El contratista 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.

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.

- 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).
- 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.
- 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 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
- i. Conclusiones y recomendaciones.
- j. Memorial de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional.
- k. Los demás aspectos que se requieran por parte de la interventoría, FINDETER y el SENA, que den cumplimiento a lo requerido por la normatividad vigente aplicable.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes. De igual forma garantizará el trámite y la obtención de permisos y licencias que se requieran para la ejecución de las obras.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.



No obstante, teniendo en cuenta que el diseño de reforzamiento se entrega como insumo producto de la consultoría ejecutada por el SENA, si posterior a la revisión y factibilidad se concluye que NO requiere ajustes o complementación por parte del contratista, se deberá presentar un concepto técnico del especialista, donde indique que el diseño se encuentra completo según lo requerido para la ejecución del proyecto, y no requiere ningún ajuste en la en desarrollo del presente contrato. Adicionalmente se deberá entregar el correspondiente memorial de responsabilidad. Es de aclarar que el producto derivado de este numeral, incluyendo los respectivos conceptos, deberán ser revisados y avalados por parte de la interventoría del contrato, acorde a la normatividad vigente aplicable.

**Nota: En todo caso, el diseño de reforzamiento producto de este capítulo, debe estar correctamente coordinado con los diagnósticos, estudios, diseños, consideraciones, gestiones y demás actividades derivadas de los otros componentes que conforman esta Consultoría, garantizando la completa funcionalidad de los espacios a intervenir.**

## COMPONENTE DIAGNÓSTICO, ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS

### 7. Estudio normativo, urbanístico y legal

Una vez suscrita el acta de inicio o emitida la orden de inicio del contrato, EL CONTRATISTA deberá elaborar y entregar un Informe de recopilación de información, soportado en: i) el insumo documental entregado por FINDETER y complementado con la investigación particular que el contratista obtenga en el archivo del SENA, ii) en la obtención de información de fuentes secundarias y iii) en las visitas de campo realizadas a los predios y zonas donde se desarrollará el proyecto.

El Informe de recopilación de información deberá contener todos los análisis y recomendaciones a la documentación, técnica, jurídica, predial y normativa que le haya sido entregada por parte de FINDETER o que haya sido conseguida y recopilada personalmente. El objetivo de este informe es que el consultor cuente con todas las bases y lineamientos necesarios para el desarrollo de los diseños y estudios técnicos, y que además permita a la contratante, conocer las recomendaciones que, como consultor realice para un mejor desarrollo del proyecto. El informe deberá incluir todos los aspectos que sean aplicables a cada uno de los predios donde se encuentran ubicadas las edificaciones objeto del contrato, entre los cuales mientras aplique, se debe informar lo siguiente:

- Información Cartográfica Catastral y georeferencial.
- Consulta y compilación de información de Catastro y Secretaría del Municipio correspondiente.
- Situación legal de los predios o zonas a intervenir.
- Información general de los inmuebles objeto de la presente consultoría.
- Verificación de no afectación de acuerdo con el POT o normativa del municipio.
- Verificación del área a intervenir frente al polígono de tratamiento de mejoramiento integral incluido en el POT vigente del municipio.
- Verificación de no afectación de los predios por aspectos ambientales.
- Verificación de no afectación de los predios como bien inmueble de interés cultural, y en caso de estarlo gestionar lo requerido para la ejecución de las obras.
- Localización.
- Análisis de la condición urbana que incluya factores como conectividad urbana (vías de acceso vehiculares y peatonales), caracterización de la zona (usos y actividades principales del sector, redes de acueducto, alcantarillado, gas y electricidad presente), morfología (distancias, tamaño de los predios, cambios de nivel, existencia de lugares inseguros entre otros), relaciones urbanas (hitos urbanos, monumentos, bienes de interés cultural, vegetación entre otros), condición climática (factores como lluvia, viento o asolación) entre otros.
- Certificación Titularidad de los predios objeto de la presente consultoría – Matricula Inmobiliaria y Certificado de tradición y Libertad.
- Situación jurídica de los inmuebles y títulos de valorización.
- verificación de Áreas y linderos.
- Naturaleza jurídica de los inmuebles.
- Gravámenes y limitaciones.
- Impuestos y contribuciones.
- Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios.
- Observaciones y recomendaciones.

- Antecedentes: estado de legalización de edificaciones.
- Estudio Normativa, Afectaciones.
- Compilación y análisis de información de las entidades pertinentes.
- Cesión: Volumen de ocupación en relación con el POT vigente.
- Esquema de implantación – Aislamientos y cesiones.

El informe deberá presentar un análisis normativo, que incluya el estudio 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 éste deberá ser implementado. El análisis normativo deberá estar compuesto por escritos, planos, imágenes y demás tipos de documentación necesaria, y debe contener como mínimo lo siguiente:

- a. Consulta de norma aplicable a los predios, ante la Curaduría Urbana, Planeación Municipal o las entidades competentes según aplique.
- b. Consultas a las demás entidades competentes, para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes aplicables (Arquitectónicas, urbanísticas, estructurales, de seguridad contra incendios, servicios públicos, obras de mitigación, entre otras).
- c. Verificar y tener en cuenta las afectaciones emitidas por las entidades que influyan directamente en los predios, para lo cual, este deberá dentro de sus obligaciones realizar las consultas necesarias a las entidades competentes.
- d. Verificar la viabilidad jurídica, normativa, cartográfica y verificar linderos de los predios para que la implantación se realice dentro del área legalizada jurídica y cartográficamente.
- e. Verificar que las intervenciones propuestas en los diseños no sean responsabilidad urbanística de particulares y/o terceros.
- f. Tener en cuenta los estándares aplicables de acuerdo con la normatividad vigente para terrenos planos o en ladera.
- g. En cualquier evento deberá garantizar a FINDETER que la entrega de la información permita la legalización, construcción y puesta en funcionamiento de todas las obras.

#### **8. Estudio topográfico (m<sup>2</sup> de las edificaciones objeto de la presente convocatoria). \*\***

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 Municipal o la entidad que haga sus veces y que permitan adelantar los trámites y obtención de permisos y licencia necesarios.

Se deberá realizar el levantamiento topográfico del lote en el cual se encuentran las edificaciones priorizadas por el SENA y verificadas por FINDETER, referenciando las mismas de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futuro proceso de 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. En caso de que el municipio no cuente con placa certificada, se debe hacer el levantamiento a las coordenadas determinadas y aprobadas por la interventoría del proyecto.

El contratista seleccionado deberá ejecutar el levantamiento topográfico haciendo énfasis y detalle en las edificaciones objeto del proceso, incluyendo el levantamiento de los puntos relevantes del predio como lo son redes primarias de servicios públicos, medidores, acometidas, cajas, postes, etc, y en menor detalle las demás edificaciones que conforman el lote.

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

El informe topográfico existente deberá contener, además:



- a. 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 mojones, que permitan realizar el replanteo del proyecto.
- b. Planta y perfil de levantamiento a la escala acordada con la Interventoría con cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas.
- c. Memorias topográficas en original y dos (copias) y copia en medio magnética donde se deben anexar las carteras topográficas de campo.
- d. 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.
- e. Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes, puntos de conexión eléctricos, acometida de acueducto y domiciliaria.
- f. Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
- g. Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- h. Registro de traslados, de las referencias geodésicas.
- i. Registro de levantamientos con GPS.
- j. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto
- k. El topógrafo encargado de cada levantamiento topográfico anejará 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.).

Lo anterior se desarrollará de conformidad con lo indicado por FINDETER, el SENA y en la normatividad aplicable.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.

De igual forma, se debe dar cumplimiento a lo establecido en el documento Anexo Técnico Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños, anexo a los presentes Términos de Referencia.

#### **9. Diagnóstico arquitectónico de estado actual de la edificación y Diseño arquitectónico, urbano y paisajístico (bajo criterios de normativa vigente e identidad cultural).**

Para este capítulo, y específicamente para los proyectos de Popayán y Villavicencio LA CONTRATANTE facilitará como insumo el diagnóstico integral de las edificaciones a intervenir, documento ejecutado por la Universidad Distrital y entregado por el SENA. No obstante, EL CONTRATISTA deberá entregar como producto de este capítulo un diagnóstico completo y actualizado de las condiciones de la edificación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Como primera medida se debe realizar una inspección y catastro de los diferentes espacios que componen la edificación, evaluando materiales y su estado actual, confort térmico, iluminación, distribución de mobiliario, cumplimiento de normativa que aplique y demás variables que permitan conocer el estado de la edificación desde el componente arquitectónico. Lo anterior se deberá realizar utilizando información primaria o secundaria, la cual permita un adecuado diagnóstico del estado real de los espacios, para la toma de decisiones futuras.

EL CONTRATISTA deberá realizar las diferentes actividades, estudios, pruebas y visitas que garanticen la entrega del diagnóstico del estado actual de la edificación, este documento deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- i. Concepto técnico del diseñador.
- ii. Aspectos relevantes.
- iii. Observaciones y recomendaciones.

Como resultado del diagnóstico y su respectiva coordinación con las actividades de reforzamiento, se debe plantear un diseño que garantice la funcionalidad de las áreas intervenidas, la adaptabilidad del mobiliario existente y las condiciones





de habitabilidad adecuadas para el tipo de uso específico. El diseño arquitectónico propuesto debe cumplir especificaciones teniendo en cuenta el - Anexo Técnico Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños.

Los estudios y diseños técnicos del proyecto deberán obedecer a procedimientos de diseño estandarizados basados en estimación de parámetros y criterios técnicos acordes con la normatividad técnica vigente y lo relacionado en el documento Anexo Técnico - Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños. No se aceptarán diseños no argumentados, ni aquellos que no puedan ser justificados técnicamente, ni avalados por la Interventoría.

La intervención arquitectónica que se proponga deberá tener en cuenta la posible afectación de la edificación como bien inmueble de interés cultural, para lo cual, y en caso que aplique, deberá gestionarse lo requerido para la correcta ejecución de las obras ante la entidad competente.

Se deben definir los espacios arquitectónicos en concordancia y armonía con el entorno incluyendo la elaboración de los detalles constructivos necesarios para construir la obra, todo lo que exija la Curaduría Urbana o la entidad competente para la obtención de la licencia de construcción, y demás elementos y áreas que se hayan visto afectadas por los ajustes al diseño de reforzamiento 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, amueblamientos y paisajismo, carpintería, obras metálicas, escaleras, prefabricados, cortes de fachada, enchapados, cielo rasos, pisos, según su aplicación en el proyecto y otro que a juicio de la interventoría, SENA y FINDETER se requieran para el desarrollo del proyecto.

Asimismo, realizar 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 contratista está obligado a realizar la verificación de la norma urbana y de construcción, de 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.

Se deberá plantear dentro de la propuesta de diagnóstico y complementación, las soluciones que a nivel de urbanismo se requieran para garantizar la adecuada accesibilidad y circulaciones de aproximación e ingreso a las edificaciones motivo de la presente consultoría.

Los costos 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.) se encuentran contemplados en el valor de diseño que se oferte.

El contratista dentro de la propuesta de diagnóstico y complementación podrá plantear rehabilitación de las edificaciones con 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 con el capítulo II de la Ley 400 de 1997, que permita adaptarse a las condiciones urbanas o rurales así como bioclimáticas del lugar donde se desarrollarán las obras y que contemple materiales de fácil transporte, rapidez en la ejecución y facilidad en mantenimiento. Esto siempre y cuando no afecta el contexto urbanístico de la edificación con el conjunto de infraestructuras contiguas.

**Proyecto Paisajístico existente:** En caso de contar con la documentación respectiva, realizar la verificación, ajuste y/o complementación de los estudios y diseños paisajísticos generales y detallados existentes. En caso de no contar con la información, realizar el levantamiento de la misma y la propuesta para cada una de las edificaciones y sus zonas de influencia, incluyendo:

- a. Especificaciones, calidad, cantidad y especies propuestas para la arborización.

- b. Cobertura vegetal propuesta según las especies.
- c. Distancias y alturas mínimas de plantación.
- d. Lineamientos establecidos por la Corporación Autónoma Regional correspondiente.
- e. Proyección de elementos paisajísticos que permitan mitigar los impactos generados en temas relacionados con ruido.

Se deberá entregar, además:

- a. Localización general indicando la orientación del proyecto, las vías circundantes, distancias a las esquinas próximas, linderos, mojones, paramentos, aislamientos, áreas libres y áreas cubiertas, zonas de cesión.
- b. Plano índice: en el cual se detallarán las convenciones por zonas de obra y lista de planos con sus respectivas referencias.
- c. Cuadro de áreas que indiquen claramente el área construida en cada nivel de piso, superficie total construida, superficie libre total, índices de ocupación, índice de construcción, y demás que se requieran para los trámites de licencias.
- d. Plantas arquitectónicas por cada piso o nivel diferente, con localización y dimensiones finales de columnas, ductos, bajantes, cajas de escaleras, referencias de nivel al proyecto global, para la correcta interpretación durante el proceso constructivo.
- e. Plantas arquitectónicas con propuesta de distribución esquemática de mobiliario.
- f. Cortes urbanísticos del proyecto, fachadas completas del proyecto y de las edificaciones comunales.
- g. Cortes y alzados.
- h. Cortes, realizados en diferentes puntos y que ilustren de manera adecuada las secciones transversales y longitudinales de la edificación, con la indicación de los paramentos interiores y exteriores, planos de carpintería metálica y/o de madera, espesores de acabados en muros, pisos y cielo rasos, cotas de nivel estructural, y de piso fino, altura libre de pisos, espesores de losas, cajas de escaleras, pozos y fosos, cubiertas, planos de despiece y/o de taller y demás referencias.
- i. Zonas interiores y exteriores.
- j. Fachadas y cortes por fachadas necesarios.
- k. Planos de detalles constructivos.
- l. Detalles de baños.
- m. Detalles y cuadros de puertas y ventanas.
- n. Informe con recomendaciones y memorias para diseño eficiente, económico y sostenible del proyecto, buscando minimizar el uso de sistemas artificiales de climatización del ambiente.
- o. Planos arquitectónicos relacionados con la asesoría en bioclimática.
- p. Planos constructivos, los cuales deben estar coordinados con las demás especialidades técnicas (estructural hidrosanitario, incendio, ventilación, eléctrico, etc.).
- q. Planos de detalle de elementos de control de la radiación solar o temperatura.
- r. Especificaciones técnicas de construcción. Las referencias indicadas en los planos es necesario complementarlas con un documento de especificaciones constructivas con las normas técnicas relativas a los materiales y trabajos que incluyan precisiones sobre los métodos de ejecución y aprobación (medios y métodos de controlar su calidad y conformidad), e indicar su medición y forma de pago.
- s. Render: Representación de la imagen real tridimensional del edificio vista desde un punto determinado.
- t. Cantidades de obra con su correspondiente memoria.
- u. Planos generales de áreas exteriores (En los casos en que aplique. En caso de No Aplicar, se deberá presentar su debida justificación).
- v. Planos específicos sobre diseño geométrico de áreas exteriores (En los casos en que aplique. En caso de No Aplicar, se deberá presentar su debida justificación).
- w. Planos de detalles arquitectónicos de tratamientos de áreas exteriores (En los casos en que aplique. En caso de No Aplicar, se deberá presentar su debida justificación).
- x. Memorial de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional.
- y. Los demás aspectos que se requieran por parte de la interventoría, FINDETER y el SENA, que den cumplimiento a lo requerido por la normatividad vigente aplicable.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes. De igual forma garantizará el trámite y la obtención de permisos y licencias que se requieran para la ejecución de las obras.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.

**Nota:** Se aclara que el contratista deberá ejecutar todos los estudios y diseños requeridos que garanticen la terminación y correcto funcionamiento de las áreas que conforman la(s) edificación(es) a intervenir. No obstante, una vez realizado el balance final de intervención en los casos que aplique, se establecerán las cantidades reales de obra a ejecutar y el presupuesto final del proyecto, acorde a la priorización y tope presupuestal informado por el SENA y FINDETER.

#### **10. Diagnóstico del estado actual de las Redes Hidrosanitarias, Red Contra Incendios y Gas presentes en la edificación y su respectivo diseño.**

Para este capítulo, y específicamente para los proyectos de Popayán y Villavicencio LA CONTRATANTE facilitará como insumo el diagnóstico integral de las edificaciones a intervenir, documento ejecutado por la Universidad Distrital y entregado por el SENA. No obstante, EL CONTRATISTA deberá entregar como producto de este capítulo un diagnóstico completo y actualizado de las condiciones de la edificación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Como primera medida se debe realizar una inspección de redes de los sistemas de drenajes de AN y ALL, pozos sépticos, planta de tratamiento de aguas residuales PTAR (en caso que aplique), así como de las redes de suministro de agua potable, redes contra incendios urbanas (en caso que aplique), entre otras. Lo anterior se deberá realizar utilizando información primaria o secundaria, la cual permita un adecuado diagnóstico del estado real de estos sistemas, para la toma de decisiones futuras.

EL CONTRATISTA deberá realizar las diferentes actividades, estudios, pruebas y visitas que garanticen la entrega del diagnóstico del estado actual de las redes hidrosanitarias, red contra incendios y gas, de la(s) edificación(es) a intervenir, esto soportado en los conceptos realizados por el especialista correspondiente; este documento deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- i. Concepto técnico del especialista.
- ii. Aspectos relevantes.
- iii. Observaciones y recomendaciones.

Una vez ejecutado el diagnóstico de las redes, el contratista deberá elaborar los correspondientes diseños acorde a los siguientes aspectos:

El diseño comprende las redes de acueducto y alcantarillado, redes hidrosanitarias, de drenaje superficial y subterráneo, equipos y demás sistemas hidráulicos necesarios para el óptimo suministro de agua potable, la evacuación y disposición final de aguas negras y aguas lluvias (tuberías, bombas, accesorios, sifones, rejillas, etc.) Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la INTERVENTORÍA de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

Se debe ejecutar la totalidad del diseño o el ajuste a la red existente de acuerdo con las normas exigidas por la Empresa de Acueducto y alcantarillado competente, NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1500, RAS – 2000, y demás normativa aplicable, 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, 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 CONTRATISTA 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 CONTRATISTA 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 y funcionalidad de tanques 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.

Como mínimo se debe entregar la siguiente información:

- a. 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.
- b. Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
- c. Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
- d. Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente firmadas con copia de la tarjeta profesional del responsable.
- e. Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- f. Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- g. Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan.
- h. Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, red contra incendios, detalles, cortes, e isométricos.
- i. Detalles constructivos.
- j. Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- k. Cantidades de obra.
- l. Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
- m. 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, bombas, redes de suministro, y de evacuación, unidades sanitarias, presiones de los sistemas hidroneumáticos, pérdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- n. Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto de reforzamiento estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- o. Análisis del trazado general de la red de aguas negras y aguas lluvias.
- p. Cálculo de aportes y áreas aferentes.
- q. Cálculo y diseño de colectores.
- r. Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- s. Detalles de pozos (Cuando aplique), cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
- t. Localización y cuantificación de sumideros de aguas lluvias.
- u. Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura y urbanismo.
- v. Cálculo de caudales requeridos.
- w. Trazado de la red de distribución.
- x. Dimensionamiento de tuberías.
- y. 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 municipal.
- z. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas negras. (Cuando aplique).



- aa. Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas lluvias.
- bb. Memorias de cálculo de la red de acueducto.
- cc. Detalle de las instalaciones.
- dd. Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto. Se deben incluir especificaciones para, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, 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. (Cuando aplique), Forma de medida, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento).
- ee. Red contraincendios: Si se requiere, y derivado del diagnóstico realizado, adelantar la definición del sistema a aplicar teniendo en cuenta las características de las áreas a intervenir acorde con lo dispuesto en la NSR-10 y demás normas aplicables. Realizar la descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: sistema de detección, sistema de extinción, acometida, tanques de abastecimiento, bombas, materiales de las redes, presiones de los sistemas hidroneumáticos, pérdidas, caudales, sistemas de prueba, diámetros requeridos para la red, diagramas isométricos tanto de la red general como de la caseta de bombas, etc. En caso de no requerirse red contra incendios deberá indicarse en la norma basada para determinar que no se requiere dicho elemento.
  - o Los planos se elaborarán con base en el proyecto de urbanismo, arquitectónico y conciliado con el proyecto de reforzamiento estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura.
  - o Análisis del trazado general de la red.
  - o Planos de red contraincendios detalles, cortes, e isométricos.
  - o Detalles de cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías, acometida, tanques de abastecimiento, bombas, materiales de las redes, presiones de los sistemas hidroneumáticos, pérdidas, caudales, sistemas de prueba, diámetros requeridos para la red, diagramas isométricos tanto de la red general como de la caseta de bombas, etc.
  - o Detalle de las instalaciones.
  - o Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
  - o Determinación y adopción de los parámetros de diseño exigidos por la entidad correspondiente.
  - o Determinación de perfiles y definición de rasantes.
  - o Detalles de cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
  - o Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
  - o Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura.
- ff. Red de Gas: Si se requiere, y derivado del diagnóstico realizado, adelantar la definición del sistema completo para el suministro de gas constante en diversos puntos y en buenas condiciones de presión. De igual forma, contemplará el diseño y cálculo de la red de gas propano interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto. El CONTRATISTA deberá realizar los diseños de gas; de acuerdo con el tipo de servicio de gas que existe en el lugar del proyecto (por acometida o por tanques) y los respectivos diseños arquitectónicos. En caso de contar en el municipio con gas natural, se diseñará la red con los dos sistemas y el respectivo control para que en caso de faltar el gas natural, entre a suplir el suministro de gas propano. Productos que como mínimo se debe entregar:
  - o 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.
  - o Planta general de localización de redes, indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo con las exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
  - o Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
  - o Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados.
  - o Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
  - o Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan.
  - o Detalles constructivos.
  - o Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.



- 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.
- Determinación y adopción de los parámetros de diseño exigidos por la entidad correspondiente.
- Determinación de perfiles y definición de rasantes

gg. Memorial de responsabilidad del Diseñador con copia de la matrícula profesional.

hh. Los demás aspectos que se requieran por parte de la interventoría, FINDETER y el SENA, que den cumplimiento a lo requerido por la normatividad vigente aplicable.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes. De igual forma garantizará el trámite y la obtención de permisos y licencias que se requieran para la ejecución de las obras.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

**Nota:** Se aclara que el contratista deberá ejecutar todos los estudios y diseños requeridos que garanticen la terminación y correcto funcionamiento de las áreas que conforman la(s) edificación(es) a intervenir. No obstante, una vez realizado el balance final de intervención en los casos que aplique, se establecerán las cantidades reales de obra a ejecutar y el presupuesto final del proyecto, acorde a la priorización y tope presupuestal informado por el SENA y FINDETER.

#### **11. Diagnóstico del estado actual de las Redes eléctricas de la edificación y Diseño eléctrico (Contemplando acometida principal, integrando al diseño eléctrico elementos que ayuden a la sostenibilidad del proyecto y el sistema de iluminación).**

Para este capítulo, y específicamente para los proyectos de Popayán y Villavicencio LA CONTRATANTE facilitará como insumo el diagnóstico integral de las edificaciones a intervenir, documento ejecutado por la Universidad Distrital y entregado por el SENA. No obstante, EL CONTRATISTA deberá entregar como producto de este capítulo un diagnóstico completo y actualizado de las condiciones de la edificación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Como primera medida se debe realizar una inspección de redes de los sistemas eléctricos, de voz y datos y CCTV presentes en la(s) edificación(es). Lo anterior se deberá realizar utilizando información primaria o secundaria, la cual permita un adecuado diagnóstico del estado real de estos sistemas, del cumplimiento actual de norma con el fin de determinar el alcance de la intervención propuesta junto con las recomendaciones para la toma de decisiones futuras.

EL CONTRATISTA deberá realizar las diferentes actividades, estudios, pruebas y visitas que garanticen la entrega del diagnóstico del estado actual de las redes de la(s) edificación(es) objeto del presente proceso, esto soportado en los conceptos realizados por el especialista correspondiente; este documento deberá incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- i. Concepto técnico del especialista.
- ii. Aspectos relevantes.
- iii. Observaciones y recomendaciones.

Una vez ejecutado el diagnóstico de las redes, el contratista deberá elaborar los correspondientes diseños acorde a los siguientes aspectos:

El Contratista deberá elaborar el diseño de cableado estructurado para voz y datos en cable UTP categoría 6 o 6A (si el costo no supera un 30%), sistema de respaldo y cálculo y suministro de la UPS según la necesidad del proyecto, sistema de TV y sonido, sistema de control de acceso, sistema de detección, sistema de CCTV, sistema de iluminación y de detalle, sistema de emergencia, sistema de apantallamiento y puesta a tierra, realizando el análisis de las cargas necesarias para



el funcionamiento de todo los sistemas, procurando en lo posible, teniendo en cuenta el alcance contratado, satisfacer las exigencias de las normas RETIE y RETILAP.

EL CONTRATISTA deberá obtener de la EMPRESA DE ENERGÍA de la zona en la que se desarrollará el proyecto las condiciones de servicio (Factibilidad), previo al inicio del diseño eléctrico y posteriormente deberá entregar el diseño del proyecto de conexión domiciliaria ante la empresa de servicios públicos para su aprobación; o lo que se defina de acuerdo con la factibilidad del servicio. Adicionalmente, deberá tramitar y acompañar ante la empresa prestadora del servicio la gestión hasta obtener la aprobación del punto de conexión de los proyectos. El costo de los derechos será asumido por EL CONTRATISTA.

Este diseño se debe ejecutar o ajustar cumpliendo las normas establecidas por la EMPRESA DE ENERGÍA. Debe contener planos de diseño de instalaciones eléctricas, iluminación con sus respectivos circuitos, diagramas unifilares, diseño de sistema de puesta a tierra y apantallamiento atmosférico, tableros de circuitos, tablero general, subestación eléctrica, sonido, control de acceso, CCTV, alarmas, detección de incendio, ventilación mecánica, voz y datos. Detalles de locales y equipos, subestación, 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.

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 Contratista adelantar las consultas previas con las Empresas de Servicios Públicos para garantizar la aprobación de los proyectos por la empresa correspondiente

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.

F1) El Contratista debe prever para la red eléctrica:

- Planos de diseño de fuerza e iluminación con los respectivos circuitos.
- Diagramas unifilares, cuadro de cargas, tableros de circuitos, tablero general, apantallamiento de acuerdo al uso Institucional del RETIE, subestación eléctrica, red de sonido, sistemas de control de activos y de acceso, sistema de alarmas, sistema CCTV, sistema de detección de incendio, sistema de ventilación mecánica.
- Memorias de cálculo. 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 incluyen acometida principal (planos debidamente aprobados, firmados y sellados por la Empresa de Energía), acometidas parciales, tablero general, tableros parciales, circuitos de fuerza y alumbrado, planta de emergencia, esquemas verticales, detalles, diagramas unifilares y cuadro de cargas eléctricas.
- Se deben revisar las cuentas existentes y unificar la acometida. Si es necesario la ampliación de la carga, y se debe contemplar una subestación, esto debe quedar previsto en los planos aprobados por la Curaduría y la empresa de servicio Público.
- El diseño puede incluir planta eléctrica de emergencia según se requiera.
- Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas.
- Cantidades de obra.
- Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.

F2) Así mismo el Contratista debe prever para la red de voz y datos:

- 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.
- Intercomunicar los diferentes cuartos técnicos o centros de cableado ya sea en cableado estructurado o en fibra óptica manteniendo la topología estrella.



- Los switch deben ser previstos con puertos Giga capa 2, QoS, soporte IPv6, Administrable (web, CLI, protocolo SNMP), apilamiento virtual y tipo rack.
- La bandeja portacable debe ser doble vía y que permita crecimiento de un 40%.
- Las canalizaciones tipo bandeja que se ubican en corredores de menos de 2 metros deben ser protegidas con tapa.
- Si llegase a contemplar área administrativa deben contemplar punto de datos y toma regulada por puesto de trabajo.
- En los salones se debe contemplar un punto de datos para el docente y un punto de datos para el tablero inteligente.
- Cada dos salones ubicar un punto de red adicional, con el fin de poder ubicar un Access Point.
- Se recomienda dejar un punto de datos y una toma regulada en zonas de encuentro, si la distancia supera los 100 metros contemplar un punto de red para un Access Point que de cubrimiento a esta área.
- 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 de la Interventoría y de la ubicación estratégica del mismo.
- Calcular el sistema de respaldo de energía UPS, el cual debe ser suministrado y ubicado en un sitio de control directo por la directiva de la institución.
- Lo anterior se desarrollará de conformidad con lo indicado en el Anexo Técnico - Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños, el cual forma parte del presente documento.
- Además, deberá diseñar e instalar el sistema de emergencia, conforme lo establecido en la normatividad vigente.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes. De igual forma garantizará la obtención de permisos y licencias que se requieran para la ejecución de las obras.

Las escalas de los planos serán acordadas entre Contratista e Interventoría acorde a las necesidades, nivel de detalle que se requiera, y las que apliquen según normativa.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato.

**Nota:** Se aclara que el contratista deberá ejecutar todos los estudios y diseños requeridos que garanticen la terminación y correcto funcionamiento de las áreas que conforman la(s) edificación(es) a intervenir. No obstante, una vez realizado el balance final de intervención en los casos que aplique, se establecerán las cantidades reales de obra a ejecutar y el presupuesto final del proyecto, acorde a la priorización y tope presupuestal informado por el SENA y FINDETER.

## 12. Memoria Descriptiva del alcance del proyecto.

La memoria de alcance de intervención del proyecto debe incluir en su contenido la siguiente información de manera gráfica y resumida:

- a. Información general del proyecto.
  - a. Concepto general del proyecto.
  - b. Aspecto arquitectónico general del proyecto.
  - c. Análisis Urbano.
  - d. Análisis de matrícula y de ocupación.
  - e. Análisis Funcional.
  - f. Análisis Cultural.
  - g. Estructura del proyecto.
- b. Localización del proyecto mapa y descripción.
- c. Registro Fotográfico del predio y la edificación a intervenir.
- d. Análisis del Programa y función de los planos en planta y rutas de evacuación y señalización.
- e. Aislamiento y/o cerramiento.
- f. Plan de manejo de accesibilidad para personas de movilidad reducida.
- g. Alcance de intervención a nivel de Reforzamiento Estructural
- h. Alcance de intervención a nivel de Rehabilitación

## 13. Propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía. (En caso que aplique)

En los casos que sea aplicable a criterio de FINDETER y la interventoría, el contratista 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 factores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema.
- c. Análisis de oportunidad y conveniencia de implementar el sistema propuesto
- d. Cuadro comparativo que indique el ahorro de energía que se generaría con la utilización de la tecnología en comparación con el sistema convencional.
- e. 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.
- f. Especificaciones y costos de mantenimiento de la tecnología propuesta.

La viabilidad de su implementación será verificada y recomendada por la interventoría y se validará previa aprobación por parte del SENA y Findeter.

#### **14. Propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de agua y manejo de aguas residuales. (En caso que aplique)**

En los casos que sea aplicable a criterio de FINDETER y la interventoría, el contratista 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. Análisis de oportunidad y conveniencia de implementar el sistema propuesto.
- d. Cuadro comparativo que indique el ahorro de agua que se generaría con la utilización de la tecnología en comparación con el sistema convencional.
- e. 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.
- f. Especificaciones y costos de mantenimiento de la tecnología propuesta.

La viabilidad de su implementación será verificada y recomendada por la interventoría y se validará previa aprobación por parte del SENA y Findeter.

#### **15. Presupuesto, Análisis de Precios Unitarios, Cantidades de Obra, Especificaciones de Construcción, Programación de Obra y Balance Presupuestal de Intervención Según Presupuesto Adjudicado.**

El Contratista deberá entregar las cantidades de obra definitivas y las especificaciones generales y particulares de construcción para cada proyecto y para cada intervención particular, en concordancia con los estudios y diseños definitivos aprobados por Interventoría y basadas en el ANEXO TÉCNICO DE RECOMENDACIONES MÍNIMAS DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS entregado por FINDETER, las cuales deben contener en forma clara la descripción de la actividad, los materiales, equipos necesarios y la unidad de medida.

El CONTRATISTA deberá elaborar el presupuesto detallado de obra bajo las siguientes consideraciones:

El presupuesto, el listado de insumos básicos y las cantidades de obra deberán contener en forma clara y detallada todas y cada una de las actividades necesarias para ejecutar la construcción de los capítulos de: cimentación, estructura, obra negra, obra gris, acabados, instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, equipos especiales, etc, basado en el banco de datos de la Gobernación, municipio o grandes superficies del lugar de ejecución del proyecto y el LISTADO DE PRECIOS de referencia que entregará FINDETER.

Las especificaciones técnicas de construcción deben tener en cuenta el ANEXO TÉCNICO DE RECOMENDACIONES MÍNIMAS DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS entregadas por FINDETER al CONTRATISTA ajustándose a la metodología instaurada por FINDETER.

El presupuesto de obra debe estar ordenado de acuerdo con las especificaciones de construcción y las cantidades de obra deberán estar acompañadas de sus memorias.

La programación de obra elaborada por el CONTRATISTA deberá definir los tiempos de duración y secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto, regulando las actividades de construcción y determinando los tiempos teóricos de obra; se debe entregar en un diagrama de Gantt y LPU o PERT, que muestre la ruta crítica, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad, expresada en días calendario, junto con el programa de inversión semanal lo cual debe estar realizado en software tipo Microsoft Project o similar, contemplando memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar.

Esto requiere del conocimiento detallado de los diagnósticos, estudios y diseños de la intervención a realizar, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra.

**Nota 1:** Para la elaboración del presupuesto, APU, especificaciones técnicas y memorias de cantidades, se emplearán los formatos que FINDETER facilite como modelo, previo al inicio del contrato. Para la elaboración de los APU se deberá tener en cuenta lo estipulado en el Anexo Técnico – Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños, que hace parte de la presente convocatoria.

**Nota 2:** En ningún caso se considerará el presupuesto y los análisis de precios unitarios, presentados por el CONTRATISTA como aprobados, ya que estos deben ser debidamente revisados y aprobados por INTERVENTORÍA y avalados por FINDETER.

El CONTRATISTA deberá presentar una cartilla de especificaciones técnicas de construcción de cada proyecto que incluya las especificaciones técnicas para cada ítem del presupuesto.

El contratista deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará en concordancia con el proyecto técnico, contemplando las especificaciones y cantidades de obra emitidas por cada especialidad en el desarrollo de sus diseños durante la presente consultoría, y deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. La concordancia de los ítems con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos.
2. La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.
3. Los precios basados en el banco de datos de la Gobernación, municipio o grandes superficies del lugar de ejecución del proyecto y el LISTADO DE PRECIOS de referencia que entregará FINDETER, incluyendo todos los fletes e impuestos a que haya lugar.
4. Presupuesto detallado de obra.
5. Presupuesto resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
6. La unidad de medida no podrá presentarse como 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.
7. Memorias de cantidades de obra.
8. Análisis de Precios Unitarios para cada ítem del presupuesto.
9. Listado de Insumos y materiales básicos.
10. Discriminación de los costos indirectos.
11. El presupuesto que presente debe estar discriminado por las áreas o zonas a intervenir.
12. Programación de Actividades de obra

De igual forma, los productos que se deriven de este capítulo deberán soportarse mediante el respectivo memorial de responsabilidad y copia de la matrícula profesional del especialista correspondiente.



Nota: Se aclara que el presupuesto, APU, cantidades de obra, especificaciones de construcción y programación de obra, deben corresponder a la totalidad de actividades, estudios y diseños producto del alcance del contrato. Estos documentos, una vez revisados y aprobados por la interventoría, deberán socializarse con el SENA y FINDETER. En caso de presentarse observaciones, recomendaciones y/o solicitud de cambios por parte del SENA o FINDETER se deberá adelantar el correspondiente ajuste por parte del contratista, y revisión y aprobación por parte de la Interventoría hasta su definición y aval.

No obstante, para los casos que FINDETER y EL SENA considere pertinentes, se informará al contratista el techo presupuestal para la ejecución de cada proyecto, valor con el cual se deberá entregar una recomendación de intervención mediante un **Balance Presupuestal** ajustado a este tope. En este se establecerán las actividades de obra, las cantidades de obra a ejecutar y las áreas a intervenir, siempre garantizando la correcta funcionalidad de los espacios. La anterior propuesta debe ser revisada y aprobada por la interventoría del contrato.

Este documento, una vez revisado y aprobado por la interventoría, deberá socializarse nuevamente con FINDETER y EL SENA, quien finalmente será la entidad encargada de avalarlo.

En caso de presentarse observaciones, recomendaciones y/o solicitud de cambios por parte del SENA o FINDETER se deberá adelantar el correspondiente ajuste por parte del contratista, y revisión y aprobación por parte de la Interventoría hasta su definición. Una vez se defina esta priorización, el contratista deberá ajustar los documentos producto de este capítulo acorde a la ejecución avalada, siendo responsabilidad de la interventoría nuevamente su revisión y aprobación.

Para soportar la priorización mencionada anteriormente, se deberá suscribir un acta por parte del Contratista, Interventoría, FINDETER y el SENA.

Todo lo anterior deberá ejecutarse dentro del plazo contractual, por lo cual es obligación del contratista y la interventoría programar y coordinar correctamente las gestiones, actividades y mesas de trabajo que garanticen la debida socialización con el SENA y su posterior aval. Para los casos que aplique, el **Balance Presupuestal** ajustado al techo presupuestal informado por FINDETER y EL SENA para cada proyecto, **debe culminar y estar debidamente aprobado por la interventoría, por lo menos con tres (3) semanas de anticipación a la terminación del plazo contractual.**

## **16. Plan de Manejo Ambiental.**

De acuerdo con la localización del proyecto y la afectación del medio ambiente, el CONTRATISTA deberá presentar el análisis del Plan de Manejo Ambiental, ajustado a lo indicado en las normas locales o nacionales, o a los requerimientos que así realice el ente territorial. El plan será de obligatorio cumplimiento previa aprobación por parte de la interventoría.

En caso de requerirse, de acuerdo a las condiciones de afectación ambiental y a lo requerido por la normatividad correspondiente, el Plan de Manejo ambiental tendrá los siguientes componentes:

**a) Estudio de Sostenibilidad e Impacto Ambiental: (Contextualización)**

Se debe realizar una fase de análisis 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.

**b) Manejo Silvicultural: (Componentes Físico y Biótico)**

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 normatividad que establezca la Corporación Autónoma Regional o entidad competente en la que se elabore un inventario forestal que incluya la Georreferenciación de los individuos arbóreos, presentar un plan de manejo silvicultural en función del diseño y construcción del



proyecto, efectuar el pago de evaluación que autoliquide la entidad ambiental de acuerdo con la RESOLUCIÓN 5589 DE 2011 en su artículo 30 (vigente) y aportar la documentación del Ing. forestal que hace las fichas técnicas en el que se formulan los modos de reposición y tratamiento de árboles, el contratista 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 la Interventoría la gestión requerida para obtener todos los permisos y autorizaciones por parte de la Entidad Competente Ambiental o la Corporación Autónoma Regional para la tala, poda, bloqueo y traslado o manejo de los individuos del arbolado urbano. Del mismo modo el contratista está obligado a realizar el diseño de sostenibilidad para el proyecto con la mayor eficiencia bioclimática posible.

Adicionalmente el Estudio de Sostenibilidad Ambiental, se debe circunscribir dentro de los parámetros propios del diseño sostenible, en concordancia con una propuesta bioclimática y ambiental integral, y 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 las 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 visual.
- 10) Confort olfativo.
- 11) Condiciones sanitarias.
- 12) Calidad del aire.
- 13) Inventario Ambiental.

En caso de que alguno de los productos anteriores no aplique para la ejecución del proyecto, se deberá soportar técnicamente mediante un documento, el cual será revisado y avalado por la interventoría del contrato, y con los componentes restantes se deberá formular el Plan de Manejo Ambiental que deberá ser construido basado en el anexo técnico respectivo.

#### **17. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (Incluye protocolo de bioseguridad).**

Durante el desarrollo de la presente consultoría el contratista deberá entregar el correspondiente plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la ejecución de las obras. Este Plan, de estricto cumplimiento por parte del contratista, y seguimiento por parte de la Interventoría, debe contener todas las actividades y lineamientos requeridos procurando controlar los riesgos que atentan contra la salud de todo el personal que ejecutará la obra, por medio de la aplicación de sistemas de trabajo que prioricen el principio de la prevención.

Como mínimo deberá incluir lo siguiente:

1. Medicina preventiva y de trabajo.
  - a. Examen de ingreso
  - b. Examen de retiro
2. Higiene industrial.
  - a. Estudios del puesto de trabajo.
  - b. Identificación de los factores de riesgos mediante mediciones ambientales.
  - c. Programas para manejo e implementación de las medidas de control.
  - d. Evaluación de los factores de riesgos con base en los límites permisibles.
  - e. Realización de la investigación y análisis de enfermedades profesionales de origen higiénico.
3. Seguridad industrial.



- a. Programa de inducción.
- b. Visitas de inspección.
- c. Elaboración y establecimiento de normas de higiene y seguridad para los diferentes trabajadores.
- d. Planes de emergencia.
- e. Análisis del panorama de riesgos.
- f. Programas de manejo de residuos peligrosos.
- g. Programas de orden, limpieza y aseo.
- h. Dotación de elementos de protección personal.
- i. Investigación de accidentes.

Este documento debe incluir además las medidas generales y específicas de protocolos de bioseguridad en cumplimiento de las directrices y normas municipales, distritales y nacionales, en el marco de la prevención, y en la medida en que continúe vigente la declaratoria de emergencia durante la ejecución del proyecto o se declare una nueva.

En todo caso el plan de seguridad industrial y salud ocupacional deberá ser elaborado por el contratista, y revisado y aprobado por la interventoría del contrato, garantizando el cumplimiento de toda la normatividad vigente que se aplique en la materia.

#### **18. Plan de Gestión Social y Reputacional.**

Durante el desarrollo del contrato y para cada proyecto el CONTRATISTA deberá entregar un informe con los siguientes elementos correspondientes al componente de LECTURA TERRITORIAL:

- a. Identificación del área de influencia.
- b. Mapa cartográfico de la situación social y de seguridad.
- c. Matriz de riesgos sociales y reputacionales
- d. Directorio de actores
- e. Socialización de inicio con los diferentes actores

Una vez realizado este componente se debe realizar el Plan de gestión Social, teniendo en cuenta la información recolectada y analizada, así como los lineamientos anexos al presente documento. Este plan debe contener cronogramas estimados y las metodologías de los productos, ya que será la hoja de ruta para implementar las gestiones pertinentes durante la ejecución de la obra.

Finalmente, el CONTRATISTA también debe desarrollar los demás componentes con sus respectivos productos, de acuerdo a los lineamientos anexos:

- Componente de Gestión Humana y mano de obra en la Zona
- Componente Comunicación, Divulgación y Acompañamiento Social
- Componente Seguimiento y Evaluación

Es necesario enfatizar con las comunidades y demás actores involucrados que el momento en que se encuentra el proyecto es preliminar a la de la ejecución del mismo, motivo por el cual el trabajo comunitario tendrá carácter eminentemente preparatorio y de generación de condiciones favorables para el inicio de las obras, respetando las distintas opiniones de los diferentes grupos sociales beneficiados y/o impactados. Por lo anterior, el CONTRATISTA debe corroborar la aceptación del proyecto y no oposición de la comunidad en la ejecución de las obras físicas.

#### **19. Gestión con Empresas de Servicios Públicos, Trámite y obtención de permisos y licencias que permitan la construcción de las obras priorizadas.**

El Contratista deberá entregar, dentro del plazo definido para el hito correspondiente, todos los estudios técnicos y los diseños debidamente aprobados por la INTERVENTORÍA y demás entidades competentes en caso de que las condiciones del proyecto lo requieran. Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el Contrato.

El Contratista está obligado a elaborar todos los formularios, estudios, diseños, planos, memorias, ensayos, y obtener todos los documentos prediales etc. necesarios para tramitar y obtener la Licencia de Construcción en las modalidades correspondientes; documentos que debe **radicar en debida forma ante Curaduría Urbana/Secretaría de Planeación y/o ante la entidad urbanística competente para cada proyecto de la siguiente manera:**

- Para el proyecto de Bogotá dentro de las **doce (12) semanas** siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
- Para el proyecto de Popayán dentro de las **once (11) semanas** siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
- Para el proyecto de Villavicencio dentro de las **diez (10) semanas** siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.

El Contratista deberá radicar ante las empresas de servicios públicos, los diseños que requieran aprobación de éstas. De acuerdo con el alcance de los estudios y diseños, el Contratista es responsable del seguimiento y de la realización de los trámites o solicitudes que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta su obtención y aprobación.

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

EL CONTRATISTA deberá radicar ante Curaduría Urbana o la Secretaría de Planeación Municipal, los formularios, documentos prediales, diseños, estudios y demás soportes técnicos y jurídicos necesarios para el trámite y expedición de la Licencia de Construcción pertinente, requerida para la ejecución del proyecto. De igual forma, en caso de requerirse, el contratista deberá gestionar y coordinar el acompañamiento de la consultoría contratada por el SENA, gestionar las firmas de los formularios de radicación por parte de los diseñadores iniciales (En caso de que aplique), subsanar las posibles observaciones a los estudios y diseños que se deriven de las revisiones por parte de interventoría y/o curaduría, y/o entidad pertinente. En caso de requerirse esta articulación con la consultoría e interventoría contratadas por el SENA, tanto FINDETER como el SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE brindarán acompañamiento y en lo posible facilitarán el contacto con las empresas consultoras.

No obstante lo anterior, en caso de que haya renuencia en acompañar las actividades antes descritas, por parte de los diseñadores iniciales de la consultoría contratada por el SENA, será obligación del CONTRATISTA adelantar todos los trámites ante la entidad pertinente, garantizando la obtención de la licencia de construcción requerida para la normal ejecución del contrato y de las obras.

**Nota: En todo caso, los diagnósticos, estudios, diseños, consideraciones, gestiones y demás actividades producto de este componente, deben estar correctamente coordinados con los entregables derivados de los demás componentes, garantizando completa funcionalidad de los espacios a intervenir.**

#### COMPONENTE DE PLANEACIÓN LOGÍSTICA PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Corresponde a la realización de un documento que determine la planificación y coordinación de las acciones operativas y de logística que permitan garantizar la continuidad en la prestación del servicio en los centros de formación durante el término de los trabajos de reforzamiento hasta la reposición de los ambientes debidamente terminados y en funcionamiento, debidamente aprobado por la interventoría y socializado con el SENA. Documento que debe reportar actividades y cronograma en detalle de las labores que deben efectuarse de manera coordinada entre el contratista de las obras, la interventoría y cada centro de formación en el ámbito técnico y administrativo garantizando la continuidad en los programas de formación académica.

Desde el inicio del contrato y para cada proyecto, el contratista deberá planificar las acciones operativas y de logística para el traslado de mobiliario o protección de espacios que se requieran, así como la organización administrativa que se requiera en coordinación con las directivas regionales del SENA para que en lo posible permitan garantizar la formación



académica durante el término de los trabajos de reforzamiento hasta la reposición de los ambientes debidamente terminados y en funcionamiento, labores que se planearán de manera coordinada entre el contratista, la interventoría y los centros de formación, en el ámbito técnico, administrativo y de la continuidad de la prestación del servicio.

Estas posibles acciones operativas y de logística deberán consignarse en un documento, en el cual se analice la opción más viable a implementar, acompañada de un cronograma de ejecución y las incidencias presupuestales que puedan acarrear.

En todo caso es deber del contratista y la interventoría, coordinar y socializar oportunamente estas acciones con los Directivos del Centro de Formación, FINDETER y el SENA, para que en primera instancia se avale lo propuesto, y posteriormente se articule la logística necesaria, de tal forma que la afectación en la continuidad de los programas de formación y la ejecución de las obras sea la menor posible.

Asimismo, desde el inicio del contrato y para cada proyecto, el contratista deberá:

- i) Identificar el mobiliario, maquinaria y/o equipos especiales de propiedad del SENA que se localicen en las áreas de intervención y que por su tamaño, peso o complejidad de ensamblaje no se puedan trasladar o retirar.
- ii) Proponer la protección más adecuada para garantizar que durante el proceso de ejecución de obra no se afecte ninguno de los equipos encontrados. Para esto, adelantara la recomendación de intervención especificando materiales, proceso constructivo y tiempos de ejecución de obra.
- iii) Plantear el presupuesto de intervención, determinando las cantidades a ejecutar y realizando los respectivos análisis de precios unitarios para tal fin. El resultado presupuestal de la evaluación de la protección de maquinaria y equipos especiales deberá estar indicado dentro del producto de presupuesto en un capítulo específico que determine los costos de estas actividades.

El contratista deberá tener en cuenta los equipos especiales ubicados en los espacios de formación a intervenir, de tal forma que sean tenidos en cuenta para los diseños y consideraciones pertinentes.

**Nota: La planeación logística y demás gestiones producto de este componente deben estar correctamente coordinados con los entregables derivados de los demás componentes que conforman el alcance del contrato, garantizando la debida articulación y logística que se requiere para la ejecución de las obras.**

#### 4.2.1.1. Elaboración de informes

De acuerdo con los entregables planteados en los estudios técnicos y los diseños integrales que se deben adelantar para el 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. Este informe deberá ser entregado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al cumplimiento del mes vencido.

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

- NTC 1456
- NTC 5613
- NTC 4490
- NTC 1594
- NTC 1580
- NTC 1687
- NTC 1914
- RES 2674 MINSALUD
- Demás normativa vigente y aplicable.

Como cumplimiento de la responsabilidad en cada uno de los productos desarrollados por parte de los profesionales, estos deben emitir la respectiva carta de responsabilidad adjuntando copia de su tarjeta profesional y cedula de ciudadanía, de

igual forma la interventoría debe emitir un mismo certificado de verificación y aprobación por parte de cada especialista y de la coordinación de los mismos por parte del director.

#### 4.2.1.2. Aprobación de los productos

Dentro del plazo establecido en el contrato, y por lo menos con **tres (3) semanas** de anticipación a la terminación del plazo contractual de cada proyecto, el CONTRATISTA deberá entregar los productos derivados del alcance solicitado, para revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA. Acorde a lo anterior, es importante la coordinación de entrega de estos productos entre contratista e interventoría, garantizando que se aprueben dentro del plazo establecido. De igual forma dentro del plazo contractual se adelantará el trámite y obtención de licencias y permisos. En caso que se generen observaciones por parte de FINDETER y el SENA a los productos finales del contrato, deberán ser atendidas por el CONTRATISTA, y aprobadas por la INTERVENTORÍA, sin que se genere ningún costo adicional.

#### 4.2.1.3. Entrega de los diseños al Cliente

Una vez radicados en Findeter los productos derivados del alcance del contrato, por parte de la interventoría, el supervisor de FINDETER será el encargado de remitirlos al cliente. Estos productos deberán estar debidamente aprobados por la interventoría del contrato.

#### 4.2.1.4. Expedición de Licencias y permisos requeridos para la ejecución del proyecto

El CONTRATISTA está obligado a elaborar y radicar en debida forma todos los estudios, planos, memorias, ensayos, y demás documentos necesarios para tramitar y obtener la Licencia de Construcción en la modalidad correspondiente (Reforzamiento y Demolición Parcial), ante la Curaduría Urbana/Secretaría de planeación y/o ante la entidad urbanística competente durante la semana estipulada en las obligaciones del presente documento; del mismo modo, está obligado a asistir a cualquier tipo de reunión que se cite con este fin y a responder, a su costa, los requerimientos de la Curaduría Urbana/Secretaría de planeación y demás entidades competentes, hasta obtener y entregar a FINDETER la correspondiente Licencia de Construcción debidamente ejecutoriada, incluyendo la Licencia de Urbanismo si a ello hubiere lugar previa verificación por parte de la interventoría, para lo cual deberá realizar, entre otros los siguientes trámites:

- Radicación en debida forma POR PARTE DEL CONTRATISTA ante Curaduría Urbana o la Secretaría de Planeación Municipal, de los formularios, documentos prediales, diseños, estudios y demás soportes técnicos y jurídicos necesarios para el trámite y expedición de la Licencia de Construcción pertinente, requerida para la ejecución del proyecto. De igual forma, en caso de requerirse, el contratista deberá gestionar y coordinar el acompañamiento de la consultoría contratada por el SENA, gestionar las firmas de los formularios de radicación por parte de los diseñadores iniciales (En caso de que aplique), subsanar las posibles observaciones a los estudios y diseños que se deriven de las revisiones por parte de interventoría y/o curaduría, y/o entidad pertinente. En caso de requerirse esta articulación con la consultoría e interventoría contratadas por el SENA, tanto FINDETER como el SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE brindarán acompañamiento y en lo posible facilitarán el contacto con las empresas consultoras. No obstante lo anterior, en caso de que haya renuencia en acompañar las actividades antes descritas, por parte de los diseñadores iniciales de la consultoría contratada por el SENA, será obligación del CONTRATISTA adelantar todos los trámites ante la entidad pertinente, garantizando la obtención de la licencia de construcción requerida para la normal ejecución de las obras.
- Radicación POR PARTE DEL CONTRATISTA ante las empresas prestadoras de los servicios públicos en el Municipio, de los diseños, estudios y demás soportes técnicos y jurídicos necesarios para el trámite y expedición de las viabilidades o factibilidades que permitan la conexión y/o modificación de los servicios públicos al proyecto, asegurando bajo su responsabilidad, la operatividad o funcionalidad del proyecto.
- Radicación POR PARTE DEL CONTRATISTA ante las autoridades ambientales del orden local o nacional (en caso de requerirse), para el trámite y expedición de las licencias, permisos o autorizaciones necesarios para la ejecución del proyecto.

Los costos de las copias para la realización de este trámite serán a cargo del CONTRATISTA; los costos de las expensas e impuestos de delimitación urbana, en caso de que aplique, serán pagados por EL CONTRATISTA y reembolsados por el CONTRATANTE una vez se suministren los recibos de pago y las licencias y permisos debidamente expedidos y ejecutoriados. El CONTRATISTA adelantará bajo su total responsabilidad dentro del plazo establecido en su cronograma de trabajo, y sin que supere el plazo contractual, los trámites para obtener la licencia de construcción y la obtención de la licencia, así como los demás permisos ante las entidades competentes.

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

- Firma de planos y formularios para obtención de licencias/permisos.
- Firma de memoriales de responsabilidad.
- Licencia de construcción y licencias o permisos para el suministro de servicios públicos y demás trámites necesarios para la ejecución de las obras, ante las entidades pertinentes.
- Los demás documentos y requisitos que pudieren requerirse por parte de las entidades competentes y normatividad vigente.

En todo caso, y durante el plazo de ejecución, será responsabilidad del contratista prever y adelantar todas las gestiones y actividades que garanticen la obtención de la licencia de construcción en la modalidad que corresponda, al igual que los permisos ambientales, de movilidad, de intervención de espacio público si se requieren, y los demás que apliquen para la ejecución de las obras.

#### 4.2.1.5. Normatividad Aplicable

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

- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial.
- Plan de Ordenamiento Territorial de los Municipios o norma de ordenamiento que aplique
- Norma vigente con relación al “Plan de ordenamiento Territorial” previo a la radicación del proyecto para los trámites de obtención de la licencias o permisos.
- Ley 400 de 1997. Reglamento colombiano de Construcciones Sismo Resistentes y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen.
- NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- NEHRP Recommended Provisions for Seismic Regulations for New Buildings — Provisions and Commentary”, 2003 Edition, Federal Emergency Management Agency, FEMA 450, Building Seismic Safety Council, National Institute of Buildings Sciences, Washington, D.C., USA, 2004, la norma que la modifique o sustituya.
- Minimum Design Loads for Building and Other Structures”, ASCE/SEI 7-05, Structural Engineering Institute of the American Society of Civil Engineers, Reston, Virginia, USA, 2006, la norma que la modifique o sustituya.
- Ley 361 de 1997 “por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad 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.
- Ley 1618 de 2013 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Legislación de Seguridad Industrial Salud Ocupacional. Análisis y aplicación de las normas de Construcción y Adecuación en Salud Ocupacional, según Resolución 2400 de 1979.
- Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos y demás aplicables al proyecto.
- Normas de Tránsito (disposiciones vigentes para el impacto de tráfico, vehículos y maquinaria de obra).



- 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).
- Normas Ambientales Ley 373 de 1997 Uso eficiente y racional del agua, Decreto 1753 de 1994, Decreto 2041 de 2014, GTC 24 de 1989, y aquellas normas que la modifiquen, sustituyan o desarrollen.
- Decreto 1575 DE 2007 por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Análisis y aplicación de normas ambientales, gestión ambiental y manejo de residuos.
- Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos. Legislación ambiental Municipal y Nacional.
- 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.
- NFPA 101 Código de Seguridad Humana
- Resolución 2413 22/05/1979 Min. De Trabajo y seguridad social. Establece el Reglamento de Higiene y seguridad en la construcción.
- Resolución 1409 de julio 23 de 2012, reglamento de seguridad de trabajo en alturas
- Resolución 627 07/04/2006 Ministerio de Medio Ambiente por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Normas NFPA-NEC y Código Nacional de Incendios.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS –2000 y aquellas normas que la modifiquen o desarrollen.
- Código colombiano de fontanería NTC-1500.
- NORMAS AISC, AISI.
- NFPA 13 Norma para sistemas de sprinklers, cuando haya lugar.
- NFPA 14 Norma para Sistemas de columnas de agua y gabinetes contra incendio.
- NFPA 20 Norma para bombas centrifugadas contra incendios.
- NFPA 72 Código para sistemas de alarma contra incendio.
- Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones, NTC-1669. Cuando aplique.
- Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
- Código Eléctrico Nacional, norma NTC 2050.
- Reglamento técnico vigente de instalaciones eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004, Resolución No. 90708 de 30 de agosto de 2013 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE).
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas, RETIE y NTC 2050, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Legislación de tránsito vehicular y peatonal vigente.
- 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.
- Norma NTC 2505 y demás Normas Técnicas de las empresas prestadoras de los servicios.
- Recomendaciones NEHRP para evaluación de edificaciones existentes (boletín técnico No. 46 de A.I.S.)
- Estudio de micro zonificación sísmica del lugar donde se desarrollará el proyecto.
- 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.
- Decreto nacional 1285 de 2015 (junio 2015): Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015.
- 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.
- Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de salud.

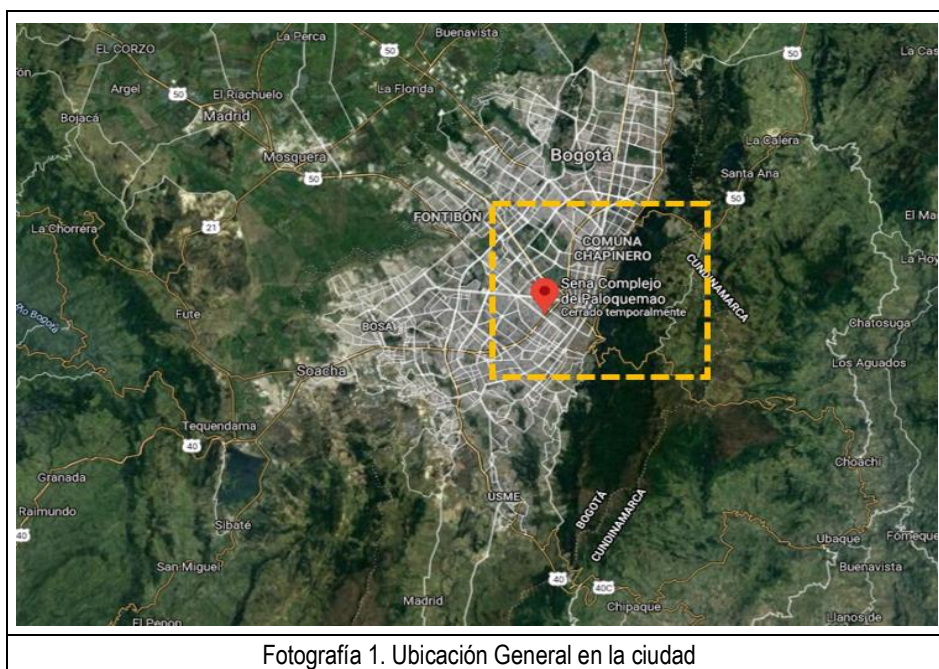


- Decreto 945 de 2017 – Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.
- Documento Anexo Técnico – Recomendaciones Mínimas de Construcción suministrado por FINDETER.
- Cartilla de Andenes de Bogotá, vigente (Decreto 561-15). Cuando el municipio no cuenta con reglamentación al respecto
- Norma Técnica Colombiana NTC 5610 – “Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización táctil”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4109 – “Prefabricados de Concreto. Bordillos, Cunetas y Tope llantas de Concreto”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 4595.
- Guía Diseño De Pavimentos Para Bajos Volúmenes De Tránsito Y Vías Locales Para Bogotá D.C.
- Resolución 4100 de 2004 modificada – Resolución 1782 de 2009.
- Decreto 206 del 26 de febrero de 2021 o cualquier otra norma que la modifique, derogue o adicione
- Demás Normas municipales, departamentales y nacionales que influyan en el proyecto.
- Las demás normas técnicas que correspondan para la debida ejecución del contrato.

## 5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

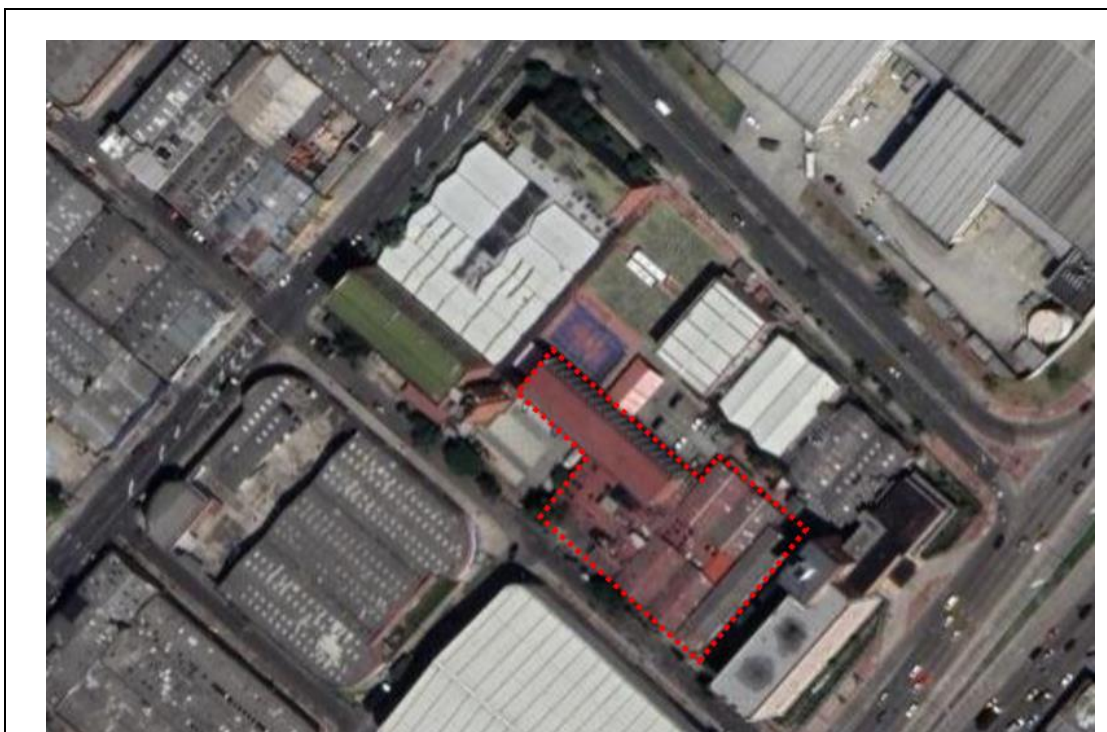
Acorde a la priorización efectuada por el SENA, los lugares donde se ejecutará el contrato serán los siguientes:

- **CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC** localizado en la dirección Avenida Cra. 30 No. 15 – 63 de Bogotá DC.





Fotografía 2. Ubicación específica Centro de Formación



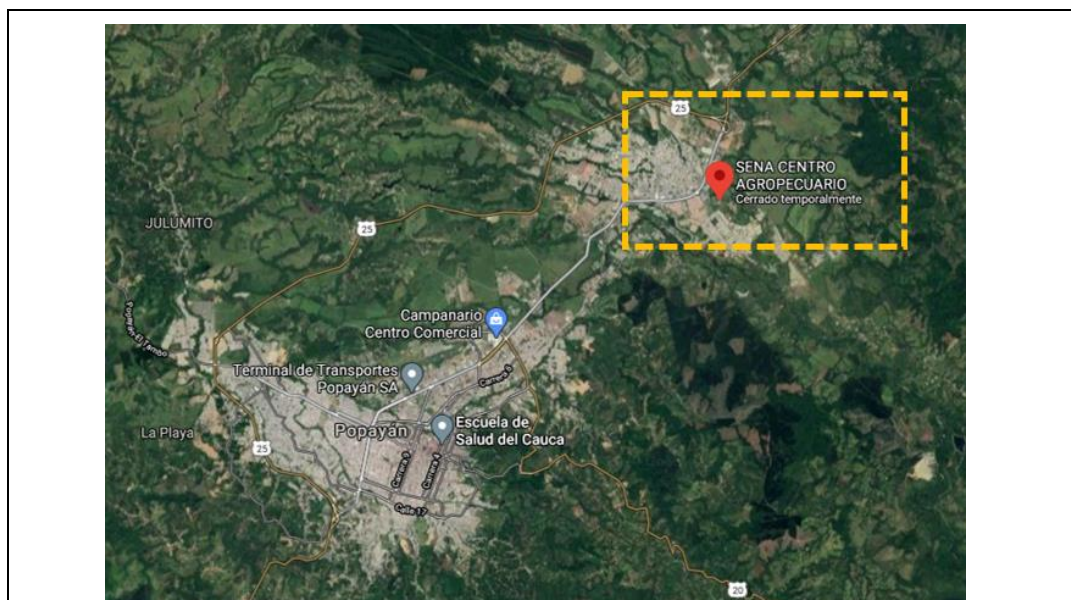
Fotografía 3. Ubicación específica Torre Oriental – Zona punteada en color rojo





Fotografía 4. Parte de Fachada de la Torre Oriental

- **CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN** localizado en la dirección Carrera 9 No. 71N-60 de Popayán - Cauca.



Fotografía 1. Ubicación General en la ciudad



Fotografía 2. Ubicación específica Centro de Formación



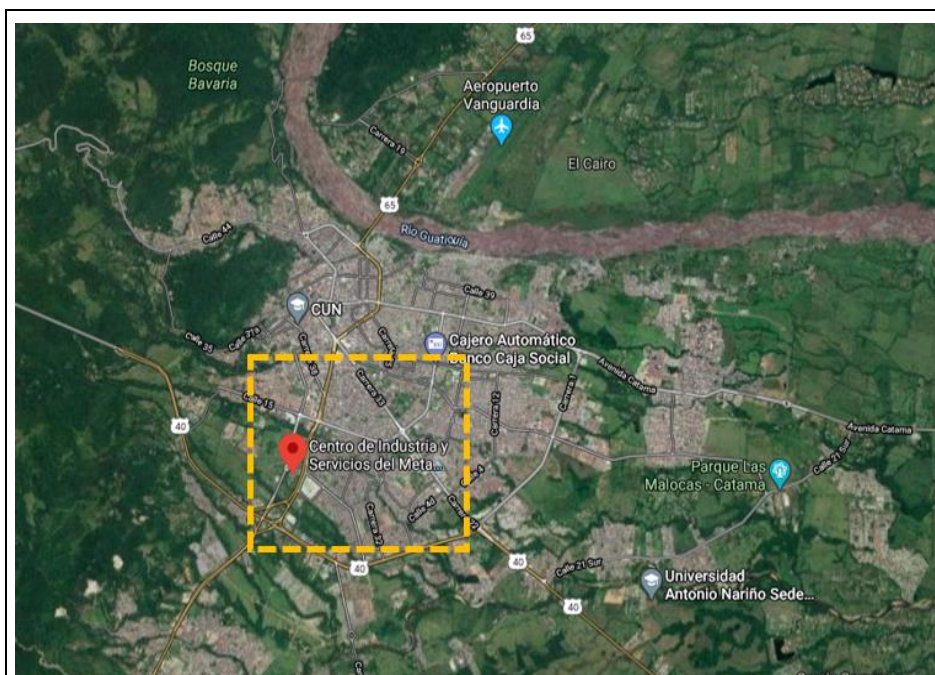
Fotografía 3. Ubicación específica Bloque 4 – Zona punteada en color rojo





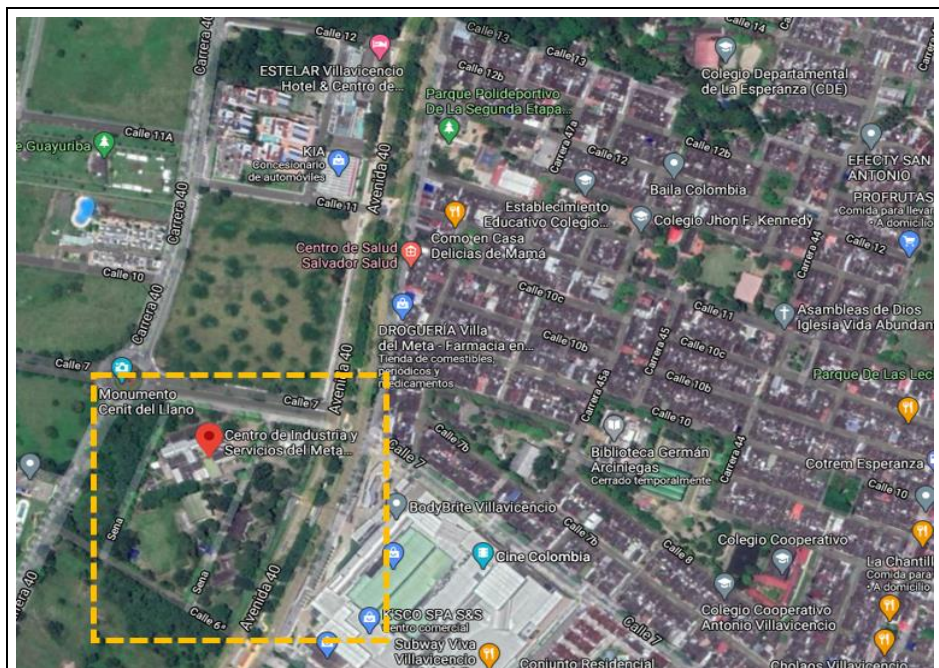
Fotografía 4. Vista aérea Bloque 4 - Zona punteada en color rojo

- **CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO** localizado en la parte norte occidental de la ciudad de Villavicencio, entre las carreras 48 y 49 y entre las calles 6 y 7 de la actual nomenclatura urbana de la ciudad; está identificado con la nomenclatura “LOTE SENA CARRERA 48 GUAYURIBA”.



Fotografía 1. Ubicación General en la ciudad





Fotografía 2. Ubicación específica Centro de Formación



Fotografía 3. Ubicación específica Bloque 8 – Zona punteada en color rojo





Fotografía 4. Fachada Bloque 8

**NOTA: CONOCIMIENTO DEL SITIO DE LOS PROYECTOS:** Será responsabilidad del proponente conocer las condiciones del sitio de ejecución de los proyectos y actividades a ejecutar, para ello el proponente podrá hacer uso de los programas informáticos y las herramientas tecnológicas disponibles, teniendo como punto de referencia la ubicación de cada Centro de Formación. Dentro del plazo de la convocatoria se definirá un día específico para llevar a cabo una visita de reconocimiento al sitio de ejecución de cada proyecto por parte de los interesados, la cual no será ponderable, ni obligatoria y contará con acompañamiento de delegados del SENA y FINDETER. En consecuencia, correrá por cuenta y riesgo de los interesados, inspeccionar y examinar los lugares donde se ejecutarán los proyectos, los sitios aledaños y su entorno, e informarse acerca de la naturaleza del terreno, la forma, características, accesibilidad del sitio, disponibilidad de canteras o zonas de préstamo, así como la facilidad de suministro de materiales e insumos generales. De igual forma, la ubicación geográfica del sitio del proyecto, historial de comportamiento meteorológico de la zona y demás factores que pueden incidir en la correcta ejecución del proyecto.

Con la presentación de la propuesta, el proponente declara que conoce de manera integral todas las condiciones del sitio de ejecución del proyecto, las actividades a ejecutar y las circunstancias legales, técnicas, ambientales, económicas y sociales para el desarrollo del proyecto, en especial aquellas que puedan afectar la ejecución de las actividades y/o del proyecto e influir en el cálculo del valor de la propuesta. Por lo tanto, el desconocimiento de estos aspectos no servirá de excusa válida para posteriores reclamaciones.

## 6. ACTAS DEL CONTRATO

### 6.1 ACTA DE INICIO U ORDEN DE INICIO DEL CONTRATO Y POR PROYECTO

El CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE a través de quien designe para el efecto, deben suscribir el acta de inicio o se deberá emitir orden de inicio, la cual deberá contener, entre otros aspectos los siguientes:

1. Lugar y fecha de suscripción del acta u orden de inicio.
2. Nombre e identificación completa de los intervinientes.
3. Plazo del contrato
4. Plazo de ejecución para cada proyecto.

5. Fecha de Terminación prevista para cada proyecto
6. Fecha de terminación del contrato.
7. Valor total del contrato
8. Valor total para cada proyecto
9. Información del CONTRATISTA e INTERVENTOR.

Los siguientes requisitos de ejecución deberán ser entregados a la INTERVENTORÍA en un plazo no mayor a TRES (3) DÍAS HÁBILES posteriores a la suscripción del contrato:

- a. Programas detallados para la ejecución de cada uno de los proyectos.
- b. Aprobación del personal del CONTRATISTA para la ejecución de cada proyecto.
- c. Programa detallado del recurso humano requerido para la ejecución de cada proyecto.
- d. Flujo de inversión de cada proyecto.
- e. Garantías aprobadas por parte de la contratante. (Documento para legalización del contrato).
- f. Afiliación a la seguridad social integral de los profesionales que intervienen en el contrato.
- g. Verificación de los formatos de la Oferta Económica discriminada para cada uno de los proyectos.

**Nota 1:** Legalizado el contrato, el contratista deberá suscribir el Acta de Inicio dentro de los TRES (3) días hábiles siguientes. Si vencidos los plazos para la suscripción del acta de inicio y cumplidos los requisitos de ejecución, no se firma el documento por causa injustificada, la entidad podrá expedir la orden de inicio del contrato.

**Nota 2:** Se suscribirá un acta de inicio u orden de inicio para cada uno de los proyectos por EL CONTRATISTA DE CONSULTORÍA, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE.

## 6.2 ACTA DE TERMINACIÓN PARA CADA PROYECTO.

Una vez cumplido el plazo estipulado para la ejecución de cada proyecto del contrato, El CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA y la CONTRATANTE a través de quien designe para el efecto, deben suscribir las correspondientes actas de terminación.

## 6.3 ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE LOS PRODUCTOS PARA CADA PROYECTO

Una vez verificado y aprobado por parte del Interventor el contenido y los productos de cada proyecto y se hayan realizado las recomendaciones y pronunciamientos por parte de la Contratante y del SENA y la expedición de las licencias y/o permisos requeridos, se procederá a suscribir el ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN del Informe final y de los productos asociados por cada proyecto así:

- Dentro de los **SEIS (06) MESES** siguientes a la suscripción del ACTA DE INICIO o emisión de la ORDEN DE INICIO del Contrato para el proyecto **CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC.**
- Dentro de los **CINCO (05) MESES** siguientes a la suscripción del ACTA DE INICIO o emisión de la ORDEN DE INICIO del Contrato para el proyecto **CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN.**
- Dentro de los **CINCO (05) MESES** siguientes a la suscripción del ACTA DE INICIO o emisión de la ORDEN DE INICIO del Contrato para el proyecto **CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.**

## 6.4 ACTA DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN DEL CONTRATO.

Vencido el plazo de ejecución del Contrato contado a partir de la suscripción del Acta de Inicio o emisión de la Orden de Inicio, se dejará constancia del recibo mediante Acta de Entrega y Recibo a satisfacción Final, suscrita entre la CONTRATANTE, el Contratista y el Interventor.

## 7. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo global del contrato es de **SEIS (06) MESES**, que se contabilizará a partir de la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.

El acta de inicio o la orden de inicio del CONTRATO deberá firmarse o emitirse simultáneamente con el acta de inicio u orden de inicio del contratista de Interventoría, según lo establecido en los documentos y plazos de la presente convocatoria, previa aprobación de las pólizas respectivas y demás requisitos previos.

El plazo del contrato será uno solo, no obstante, a continuación, se describe el plazo de cada proyecto:

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
1	CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC	SEIS (06) MESES	SEIS (06) MESES
2	CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN	CINCO (05) MESES	
3	CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO	CINCO (05) MESES	

Nota: Los proyectos se ejecutarán de manera simultánea e iniciarán con la suscripción de la respectiva acta de inicio u orden de inicio del contrato.

El plazo de cada uno de los proyectos está determinado y delimitado con la suscripción del acta de inicio del contrato o emisión de la orden de inicio.

El plazo contractual establecido contempla el plazo requerido para adelantar los trámites, subsanaciones y obtención de las licencias y permisos requeridos para la futura ejecución de las obras.

Los plazos se han determinado de acuerdo con el tiempo requerido para cada proyecto. La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

El incumplimiento en el plazo individual establecido para cada proyecto dará lugar a la aplicación de las cláusulas contractuales a que haya lugar, conforme a los atrasos reportados por la interventoría según la evaluación de la programación y cumplimiento del plazo de ejecución de cada uno de los proyectos.

LA CONTRATANTE no reconocerá por ningún motivo mayores permanencias, ni valores adicionales a los establecidos en el Contrato.

Dentro del plazo estipulado para cada proyecto el CONTRATISTA será el responsable del trámite y obtención de las licencias y permisos aplicables a los mismos. Por lo tanto, es responsabilidad del contratista adoptar los procedimientos y planes pertinentes que le permitan planificar dicha situación, prever sucesos de dicha naturaleza e incluir en su estructura de costos este procedimiento; esta situación es aceptada por el contratista con la presentación de la propuesta y la posterior suscripción del contrato.

## 8. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONÓMICAS DEL CONTRATO

### 8.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE) PARA CADA PROYECTO

El método para la determinación del valor del contrato es por PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE y corresponderá a un valor efectivo del contrato, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades establecidas en los documentos de la convocatoria; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.



Por tanto, en el valor pactado para la ejecución del contrato se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestaciones; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo del CONTRATISTA DE CONSULTORÍA; honorarios, asesorías y/o el acompañamiento en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; implementación de protocolos y de elementos de bioseguridad, uso de 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 CONTRATISTA DE CONSULTORÍA, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA para el cabal cumplimiento del contrato. La CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE CONSULTORÍA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización

La CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador para cada proyecto:

Para el **CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC** se estimó un factor multiplicador de **196.30%** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución del contrato.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo del proyecto de **TRESCIENTOS OCHO MILLONES SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA PESOS (\$308.062.690,00) M/CTE**, incluido el IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones de orden territorial y nacional a que hubiere lugar.

Para el **CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN** se estimó un factor multiplicador de **197.63%** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución del contrato.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo del proyecto de **DOSCIENTOS DIECISÉIS MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL DOSCIENTOS UN PESOS (\$216.150.201,00) M/CTE**, incluido el IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones de orden territorial y nacional a que hubiere lugar.

Para el **CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO** se estimó un factor multiplicador de **198.87%** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución del contrato.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo del proyecto de **CIENTO NOVENTA MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS DIEZ PESOS (\$190.344.210,00) M/CTE**, incluido el IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones de orden territorial y nacional a que hubiere lugar.

El valor del presupuesto estimado, se ha establecido para cada uno de los proyectos según las dedicaciones indicadas en el numeral del personal requerido, las cuales corresponden a las mínimas requeridas para la elaboración de los productos establecidos en los documentos de la convocatoria.

LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.

Para el cálculo del valor a ofertar se deberá tener en cuenta que el contrato comprende un periodo de SEIS (06) MESES para el PROYECTO DE PALOQUEMAO – BOGOTÁ y CINCO (05) MESES para los proyectos de POPAYÁN y VILLAVICENCIO, para la ejecución de las actividades y la elaboración de los productos del contrato, plazos que deberán ser tenidos en cuenta al momento de elaborar la oferta económica.



## 8.2 PRESUPUESTO

El valor total del presupuesto estimado de la convocatoria asciende a la suma de **SETECIENTOS CATORCE MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO UN PESOS M/CTE (\$714.557.101,00)**, Incluido IVA, y todos los costos, gastos, impuestos y contribuciones de orden nacional y local en que deba incurrir el contratista para la ejecución del objeto contractual y honorarios.

El presupuesto para cada proyecto se desglosa a continuación:

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	OBSERVACIÓN
1	CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC	\$ 308.062.690,00 M/CTE	Presupuesto Precio Global
2	CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN	\$ 216.150.201,00 MCTE	Presupuesto Precio Global
3	CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO	\$ 190.344.210,00 MCTE	Presupuesto Precio Global
<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL (1+2+3)</b>		<b>\$ 714.557.101,00</b>	

## 8.3 VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA LA PROPUESTA ECONÓMICA

A continuación, se resumen los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo de cada uno de los proyectos, y del total del presupuesto estimado, dentro de los cuales se deben presentar las ofertas económicas.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
1	CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC	\$ 277.256.421,00 M/CTE	Hasta la suma de \$ 308.062.690,00 M/CTE
2	CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN	\$ 194.535.181,00 M/CTE	Hasta la suma de \$ 216.150.201,00 MCTE
3	CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO	\$ 171.309.789,00 M/CTE	Hasta la suma de \$ 190.344.210,00 MCTE
<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL (1+2+3)</b>		<b>\$ 643.101.391,00</b>	<b>\$ 714.557.101,00</b>

El proponente deberá considerar en su propuesta económica los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor del Presupuesto Estimado PE total.

La propuesta económica del proponente deberá realizarse teniendo como referencia los valores mínimos y máximos para cada proyecto, y en general el presupuesto contenido a continuación, y en el cual se detalla el presupuesto oficial.

De acuerdo con lo anterior, el PRESUPUESTO ESTIMADO – PE Total para la ejecución del contrato se detalla a continuación:

<b>REVISIÓN, AJUSTE Y ACTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS ENTREGADOS POR EL SENA, Y ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS PARA EL REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEL GRUPO 1: CONFORMADO POR EL CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC, CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN, Y CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO</b>
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO – PE</b>
<b>PROYECTO 1. CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC</b>





DESCRIPCIÓN		VALOR TOTAL
VALOR PROYECTO 1 ANTES DE IVA		\$ 258.876.210,00
VALOR IVA	19%	\$ 49.186.480,00
<b>VALOR TOTAL PROYECTO 1</b>		<b>\$ 308.062.690,00</b>
<b>PROYECTO 2. CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN</b>		
DESCRIPCIÓN		VALOR TOTAL
VALOR PROYECTO 2 ANTES DE IVA		\$ 181.638.824,00
VALOR IVA	19%	\$ 34.511.377,00
<b>VALOR TOTAL PROYECTO 2</b>		<b>\$ 216.150.201,00</b>
<b>PROYECTO 3. CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO</b>		
DESCRIPCIÓN		VALOR TOTAL
VALOR PROYECTO 3 ANTES DE IVA		\$ 159.953.118,00
VALOR IVA	19%	\$ 30.391.092,00
<b>VALOR TOTAL PROYECTO 3</b>		<b>\$ 190.344.210,00</b>
<b>VALOR TOTAL OFERTA ECONÓMICA (PROYECTO 1 + PROYECTO 2 + PROYECTO 3)</b>		<b>\$ 714.557.101,00</b>

**Nota:** En todo caso, el contrato se suscribirá por el valor ofertado para cada proyecto por el contratista.

#### 8.4 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, ejecución y liquidación del contrato y demás a que haya lugar del orden nacional y/o territorial.

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

Es responsabilidad exclusiva del PROPONENTE realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar su propuesta económica y por ende, le asiste la obligación de consultar ante las diferentes entidades recaudadoras qué impuesto le es aplicable en caso de ser adjudicatario, todo esto enmarcado en el hecho de que EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA, es EL CONTRATANTE y realiza la contratación bajo el Régimen Jurídico del derecho privado.

#### 9. PERSONAL

**EL CONTRATISTA** deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado y el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega de los productos de cada proyecto dentro del plazo del contrato, personal que deberá cumplir con las calidades técnicas, profesionales, experiencia general y específica exigida.

##### 9.1 PERSONAL Y DEDICACIONES MÍNIMAS

El CONTRATISTA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, deberá presentar al Interventor, previo a la suscripción del acta de inicio u orden de inicio, las hojas de vida y demás soportes correspondientes del personal necesario que acrediten las calidades y la experiencia general y específica de este personal, para el desarrollo





del mismo.

Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad CONTRATANTE.

Así mismo el CONTRATISTA 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 CONTRATISTA deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de los proyectos según lo descrito a continuación:

**PROYECTO 1. CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA - COMPLEJO PALOQUEMAO - TORRE ORIENTAL UBICADO EN BOGOTÁ DC.**

PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Director de Proyecto	Arquitecto o ingeniero civil	8 años	Director de proyecto de Diseños u obra de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	30%
1	Arquitecto Diseñador	Arquitecto	6 años	Experiencia profesional en diseño arquitectónico en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	25%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	8 años	Experiencia profesional como especialista estructural de proyectos de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	50%
1	Especialista Hidrosanitario	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario con posgrado en el área de la hidráulica o la Ingeniería Sanitaria	6 años	Experiencia profesional como especialista hidrosanitario en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	30%
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o	6 años	Experiencia profesional como especialista eléctrico en contratos de estudios o diseños	3	30%



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
		Electricista con posgrado		de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.		
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	6 años	Experiencia profesional en la elaboración de Estudios de Geotecnia para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	15%
1	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Mecánico	6 años	Experiencia profesional como ingeniero mecánico en contratos de estudios o diseños para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	20%
1	Profesional de Programación y Presupuesto	Arquitecto o Ingeniero Civil	4 años	Experiencia en programación de obra, elaboración de presupuestos y especificaciones técnicas para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.	3	40%
1	Profesional de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional y medio ambiente (SISOMA) O Profesional Técnico en Aseguramiento de Calidad	Profesional en Salud ocupacional, arquitecto, ingeniero civil o áreas afines a la construcción que cuente con licencia en salud ocupacional	3 años	Experiencia profesional como encargado de seguridad industrial y salud ocupacional y medio ambiente para proyectos de infraestructura civil.	2	20%
1	Profesional social	Áreas núcleo del conocimiento en ciencias sociales o ciencias humanas o educativas, económicas o administrativas	3 años	Experiencia profesional en acompañamiento social en proyectos de infraestructura civil. Debe acreditar un (1) año de experiencia específica en trabajo con comunidades.	2	25%
1	Coordinador metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	6 años	Experiencia profesional en coordinación de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como coordinador en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	25%



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Especialista metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	4 años	Experiencia profesional como profesional en el uso de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como profesional en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 3.364 m2.	3	50%
1	Profesional de apoyo	Ingeniero Civil o Arquitecto (Programa Primer empleo).	0 a 2 años	Recién egresado con o sin experiencia y que cuente con máximo dos años de egresado contados a partir de la obtención de la tarjeta profesional.  Promedio académico definitivo en la carrera igual o superior a tres ocho (3,8).	N/A	40%
1	Profesional bioclimático	Arquitecto con especialización en bioclimática	2 años	Profesional en arquitectura con experiencia diseños bioclimáticos de edificaciones, incluidos proyectos de vivienda.	2	15%

**PROYECTO 2. CENTRO AGROPECUARIO BLOQUE 4 UBICADO EN POPAYÁN.**

PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Director de Proyecto	Arquitecto o ingeniero civil	8 años	Director de proyecto de Diseños u obra de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	25%
1	Arquitecto Diseñador	Arquitecto	6 años	Experiencia profesional en diseño arquitectónico en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	15%



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	8 años	Experiencia profesional como especialista estructural de proyectos de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	40%
1	Especialista Hidrosanitario	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario con posgrado en el área de la hidráulica o la Ingeniería Sanitaria	6 años	Experiencia profesional como especialista hidrosanitario en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	30%
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o Electricista con posgrado	6 años	Experiencia profesional como especialista eléctrico en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	30%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	6 años	Experiencia profesional en la elaboración de Estudios de Geotecnia para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	10%
1	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Mecánico	6 años	Experiencia profesional como ingeniero mecánico en contratos de estudios o diseños para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	20%
1	Profesional de Programación y Presupuesto	Arquitecto o Ingeniero Civil	4 años	Experiencia en programación de obra, elaboración de presupuestos y especificaciones técnicas para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.	3	40%
1	Profesional de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional y	Profesional en Salud ocupacional, arquitecto,	3 años	Experiencia profesional como encargado de seguridad industrial y salud ocupacional y medio ambiente para proyectos de infraestructura civil.	2	20%



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
	medio ambiente (SISOMA) O Profesional Técnico en Aseguramiento de Calidad	ingeniero civil o áreas afines a la construcción que cuente con licencia en salud ocupacional				
1	Profesional social	Áreas núcleo del conocimiento en ciencias sociales o ciencias humanas o educativas, económicas o administrativas	3 años	Experiencia profesional en acompañamiento social en proyectos de infraestructura civil. Debe acreditar un (1) año de experiencia específica en trabajo con comunidades.	2	25%
1	Coordinador metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	6 años	Experiencia profesional en coordinación de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como coordinador en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	25%
1	Especialista metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	4 años	Experiencia profesional como profesional en el uso de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como profesional en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 2.783 m2.	3	45%
1	Profesional de apoyo	Ingeniero Civil o Arquitecto (Programa Primer empleo).	0 a 2 años	Recién egresado con o sin experiencia y que cuente con máximo dos años de egresado contados a partir de la obtención de la tarjeta profesional.  Promedio académico definitivo en la carrera igual o superior a tres ocho (3,8).	N/A	25%
1	Profesional bioclimático	Arquitecto con especialización en bioclimática	2 años	Profesional en arquitectura con experiencia diseños bioclimáticos de edificaciones, incluidos proyectos de vivienda.	2	10%

**PROYECTO 3. CENTRO DE INDUSTRIAS Y SERVICIOS BLOQUE 8 UBICADO EN VILLAVICENCIO.**



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Director de Proyecto	Arquitecto o ingeniero civil	8 años	<p>Director de proyecto de Diseños u obra de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	25%
1	Arquitecto Diseñador	Arquitecto	6 años	<p>Experiencia profesional en diseño arquitectónico en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	15%
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con posgrado en estructuras	8 años	<p>Experiencia profesional como especialista estructural de proyectos de Reforzamiento Estructural en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área de diseño de reforzamiento estructural o de reforzamiento estructural ejecutado en obra, en los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	35%
1	Especialista Hidrosanitario	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario con posgrado en el área de la hidráulica o la Ingeniería Sanitaria	6 años	<p>Experiencia profesional como especialista hidrosanitario en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	25%
1	Especialista Eléctrico	Ingeniero Eléctrico o Electricista con posgrado	6 años	<p>Experiencia profesional como especialista eléctrico en contratos de estudios o diseños de edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área diseñada acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	25%
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	6 años	<p>Experiencia profesional en la elaboración de Estudios de Geotecnia para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.</p> <p>La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.</p>	3	10%
1	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Mecánico	6 años	Experiencia profesional como ingeniero mecánico en contratos de estudios o diseños	3	15%





PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
				para edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área acreditada mediante los contratos aportados, deberá ser igual o superior a 987 m2.		
1	Profesional de Programación y Presupuesto	Arquitecto o Ingeniero Civil	4 años	Experiencia en programación de obra, elaboración de presupuestos y especificaciones institucionales técnicas para proyectos en edificaciones definidas en la presente convocatoria.	3	35%
1	Profesional de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional y medio ambiente (SISOMA) O Profesional Técnico en Aseguramiento de Calidad	Profesional en Salud ocupacional, arquitecto, ingeniero civil o áreas afines a la construcción que cuente con licencia en salud ocupacional	3 años	Experiencia profesional como encargado de seguridad industrial y salud ocupacional y medio ambiente para proyectos de infraestructura civil.	2	20%
1	Profesional social	Áreas núcleo del conocimiento en ciencias sociales o ciencias humanas o educativas, económicas o administrativas	3 años	Experiencia profesional en acompañamiento social en proyectos de infraestructura civil. Debe acreditar un (1) año de experiencia específica en trabajo con comunidades.	2	25%
1	Coordinador metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	6 años	Experiencia profesional en coordinación de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como coordinador en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 987 m2.	3	20%
1	Especialista metodología BIM	Ingeniero civil o Arquitecto certificado en BIM manager	4 años	Experiencia profesional como profesional en el uso de metodología BIM para proyectos en edificaciones institucionales definidas en la presente convocatoria.  La sumatoria del área como profesional en el uso de metodología BIM deberá ser igual o superior a 987 m2.	3	40%
1	Profesional de apoyo	Ingeniero Civil o Arquitecto (Programa Primer empleo).	0 a 2 años	Recién egresado con o sin experiencia y que cuente con máximo dos años de egresado contados a partir de la obtención de la tarjeta profesional.  Promedio académico definitivo en la carrera igual o superior a tres ocho (3,8).	N/A	25%



PERSONAL MÍNIMO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO						
Cant.	Cargo	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica	No. de Contratos	Porcentaje de Dedicación mínima
1	Profesional bioclimático	Arquitecto con especialización en bioclimática	2 años	Profesional en arquitectura con experiencia diseños bioclimáticos de edificaciones, incluidos proyectos de vivienda.	2	10%

Para cada proyecto se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

No obstante la dedicación de tiempo estimada, de ser necesaria una mayor dedicación del personal, el contratista deberá garantizar su permanencia, sin que se genere costo adicional para el contratante, así mismo, de requerirse un mayor número de perfiles.

El director de proyecto deberá estar presente en la toma de decisiones, en los Comités de Seguimiento (a realizar en desarrollo del contrato), en las reuniones citadas por FINDETER, SENA y cuando FINDETER lo requiera.

Adicionalmente al personal descrito en el cuadro anterior, el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con el siguiente personal mínimo para la ejecución de cada proyecto:

- Una (1) comisión de topografía, integrada como mínimo por un topógrafo profesional y un (1) auxiliar cadenero junto con equipos de precisión debidamente calibrados: estación total, nivel de precisión, prismas, cintas métricas y plomadas, con una dedicación acorde con las necesidades de los proyectos no inferior al 15%.
- Dos (2) dibujantes cada uno con una dedicación no inferior al 50%.
- Un (1) Abogado con una dedicación acorde con las necesidades del proyecto.
- Una (1) secretaria, Un mensajero y Un (1) contador con dedicación acorde con las necesidades del proyecto.
- Personal requerido en el Anexo, plan de gestión social.

**Nota 1:** El personal anteriormente descrito, deberá estar disponible durante la elaboración de los estudios y diseños. Durante el trámite de Licencias y Permisos, el Contratista deberá contar con el personal y disponibilidad necesaria para el seguimiento, subsanación (si se requiere) y obtención de las mismas, aspecto incluido dentro del presupuesto estimado para el contrato.

**Nota 2:** En desarrollo del componente social, el contratista seleccionado deberá garantizar que los profesionales sociales tengan domicilio en la zona de influencia de los proyectos. La imposibilidad de cumplimiento de esta condición deberá ser demostrada por el contratista y verificada por la interventoría, para lo cual se podrá autorizar un profesional con domicilio diferente al de la zona de influencia del proyecto. Adicionalmente, en atención a las actividades sociales a desarrollar durante el contrato y proyecto (Plan de gestión social, caracterizaciones, reuniones, conformación de comité de seguimiento, cartografía para identificación de riesgos sociales, caracterización de actores institucionales y no institucionales, entre otras), el contratista garantizará el suministro de los materiales lúdicos, refrigerios, material tecnológico y demás que se requieran para la normal ejecución de estas, dando total cumplimiento a los parámetros estipulados en los lineamientos para la gestión social y reputacional.

**Nota 3:** La implementación del personal anteriormente descrito será de obligatorio cumplimiento durante todo el plazo del contrato, incluso en caso de que se presenten atrasos o incumplimiento en los cronogramas de cada proyecto.

**Nota 4:** El personal mínimo requerido, 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 previo a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato, conforme a lo señalado en el PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.



**Nota 5:** Los soportes del personal antes indicado, debe aportarse en el plazo establecido en los términos de referencia, en caso de incumplimiento por parte del Contratista, se procederá a la aplicación de las sanciones contractuales correspondientes.

**Nota 6:** En caso de requerirse, si durante la ejecución de las obras se presenta necesidad de ajustes o modificaciones a los diseños producto de la presente consultoría, será obligación de los diseñadores responsables conceptuar, acompañar y/o ajustar las posibles observaciones que lleguen a presentarse.

**Nota 7:** EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta que una de las alternativas de reforzamiento a desarrollar es por medio de disipadores sísmicos de energía, por lo cual deberá proponer un Especialista Estructural que cumpla con la experiencia específica solicitada, y garantice el desarrollo de la alternativa solicitada acorde a la normatividad que aplique.

**Nota 8:** Para los siguientes cargos EL CONTRATISTA podrá proponer un solo profesional o especialista para los tres proyectos, garantizando siempre la dedicación mínima establecida por proyecto y el cumplimiento en la entrega de productos según programación. Adicionalmente, en los perfiles que aplique, para dar cumplimiento a la experiencia específica solicitada, los soportes aportados deberán acreditar el área requerida para el proyecto de mayor superficie.

- Director de Proyecto.
- Arquitecto Diseñador.
- Especialista en Geotecnia.
- Ingeniero Mecánico.
- Profesional de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional y medio ambiente (SISOMA) O Profesional Técnico en Aseguramiento de Calidad.
- Profesional de Apoyo.
- Profesional Bioclimático.

#### **CONTRATACIÓN PRIMER EMPLEO.**

En concordancia con lo establecido en la ley 1780 de 2016 a través de este proyecto se deberá promover el primer empleo. Para este proceso de selección, el contratista debe vincular el Ingeniero Auxiliar y/o profesional de apoyo teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

La promoción, recepción de hojas de vida, la selección y contratación estará a cargo del contratista, quien deberá propender por profesionales calificados cuya elección deberá realizarse mediante un proceso de selección de personal que aplique el contratista, garantizando una escogencia objetiva, idónea y transparente donde el promedio académico juegue el papel preponderante.

Las condiciones que el Ingeniero Auxiliar y/o profesional de apoyo deberá acreditar son las siguientes:

- 1) Perfil de recién egresado con o sin experiencia y que cuente con un máximo de dos años contados a partir de la obtención de la tarjeta profesional.
- 2) Promedio académico definitivo en la carrera igual o superior a tres ocho (3,8).

#### **10 MODIFICACIÓN DEL VALOR DEL CONTRATO**

Tratándose de precio global fijo, no habrá lugar a modificar o aumentar el valor del contrato. No obstante, en los casos que se requiera por algún motivo aumentar el alcance inicial del objeto contractual por decisión de la CONTRATANTE, previa recomendación de FINDETER y/o el SENA, se deberá llevar a cabo previamente el siguiente procedimiento:

- a. La solicitud, justificación técnica y presupuesto correspondiente por parte del contratista.
- b. Balance actualizado determinando la necesidad de modificar el valor del contrato.
- c. Determinación del valor a adicionar teniendo como referencia la oferta económica.
- d. Aval y concepto técnico de la Interventoría del contrato.

## 11 MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 11.1 MODALIDAD

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de que trata el numeral 4.4 “**MODALIDADES DE SELECCIÓN**” del MANUAL OPERATIVO del **PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA**. El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.4.1 “**CONVOCATORIA PÚBLICA**” del precitado manual.

### 11.2 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 CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

#### 11.2.1 EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

Para la presente convocatoria los proponentes deberán aportar máximo tres (03) contratos terminados y recibidos a satisfacción antes de la fecha de cierre del proceso, cuya experiencia corresponda a:

#### **ELABORACIÓN O AJUSTE O ACTUALIZACIÓN O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS O DISEÑOS PARA: LA CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES INSTITUCIONALES.**

Los contratos con los que se pretenda acreditar la experiencia deberán estar recibidos a satisfacción (a manera de ejemplo: cumplido al 100% el objeto del contrato o ejecutado en su totalidad o sin pendientes de ejecución) previamente a la fecha de cierre del proceso, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

- a) La sumatoria del valor de los contratos aportados, deberá ser igual o mayor a 1.5 veces el valor del PRESUPUESTO ESTIMADO (PE), expresado en SMMLV.
- b) Uno de los contratos aportados deberá ser igual o mayor a 0.7 veces el valor total del PRESUPUESTO ESTIMADO (PE) del proceso, expresado en SMMLV.

En los casos en que el contrato aportado contemple objetos, actividades o alcances diferentes a los requeridos, sólo se tendrá en cuenta para la acreditación de la condición de valor, los montos asociados a las actividades relacionadas con la experiencia específica, excepto en el evento en que la documentación aportada acredite la **ELABORACIÓN O AJUSTE O ACTUALIZACIÓN O COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIOS O DISEÑOS PARA: LA CONSTRUCCIÓN O AMPLIACIÓN O REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES INSTITUCIONALES CON UN ÁREA DISEÑADA MÍNIMA de 4.805 m<sup>2</sup>**, caso en el cual se tendrá en cuenta el valor total ejecutado del contrato.

**NOTA 1:** Para efectos de la presente convocatoria se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- **REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL:** Conjunto de actividades dirigidas a reforzar la estructura existente de un inmueble, con el objeto de acondicionarlo a niveles adecuados de seguridad sismo-resistente de acuerdo con los requisitos de la Ley 400 de 1997, sus decretos reglamentarios, o las normas que los adicionen, modifiquen o sustituyan y el Reglamento colombiano de construcción sismo-resistente y la norma que lo adicione, modifique o sustituya. El diseño del reforzamiento estructural del inmueble puede incluir la adecuación, remodelación, mejoramiento o intervención del mismo.
- **CONSTRUCCIÓN:** Toda obra civil orientada al desarrollo de una edificación nueva.
- **AMPLIACIÓN:** Toda obra civil orientada al incremento del área construida, de una edificación existente.

- **EDIFICACIONES INSTITUCIONALES:** Aquellas edificaciones que se encuentran definidas en el Título K2.6. GRUPO DE OCUPACIÓN INSTITUCIONAL – Norma NSR-10.

**NOTA 2:** La experiencia específica del proponente deberá ser acreditada mediante los documentos establecidos como válidos en el numeral de REGLAS DE ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA.

**NOTA 3:** Todos los contratos válidos para la acreditación de la experiencia deben haber sido ejecutados en el territorio nacional de Colombia.

**NOTA 4:** La norma NSR – 10 fue consultada en el siguiente link el cual será tenido en cuenta para efectos de precisar las definiciones y el listado de edificaciones permitidas (Referencia: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/11titulo-k-nsr-100.pdf>)

**NOTA 5: LA SUBSANACIÓN O ACLARACIÓN DE LA EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE SOLO PODRÁ EFECTUARSE SOBRE LA EXPERIENCIA APORTADA.**

### 11.2.2 REQUISITOS FINANCIEROS

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

### 11.2.3 REQUISITOS JURÍDICOS

Los requerimientos jurídicos de la convocatoria serán definidos por la Dirección de Contratación de FINDETER en los términos de referencia de la convocatoria.

## 11.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La asignación del puntaje a las propuestas, de acuerdo con los patrones preestablecidos en estos términos de referencia, será realizada por los evaluadores de la CONTRATANTE. Se seleccionará la propuesta mejor calificada y que por ello resulte ser la más favorable para la entidad y para los fines que ella busca con esta contratación, para esto se tendrá en cuenta que el puntaje máximo de la evaluación será de cien (100) puntos, resultantes del siguiente factor y criterio de evaluación:

FACTOR DE CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Evaluación Económica	100 puntos
TOTAL	100 puntos

Y la posterior aplicación del criterio de evaluación factor cumplimiento contratos anteriores.

## 12 ABONO DE LA OFERTA

Si el representante legal o apoderado del proponente individual persona jurídica nacional o extranjera o el representante legal o apoderado de la estructura plural, no posee título de Ingeniero Civil o Arquitecto, la oferta deberá ser avalada por un Ingeniero Civil o Arquitecto, para lo cual deberá adjuntar copia de la matrícula profesional y copia del certificado de vigencia de matrícula profesional expedida por la autoridad competente según corresponda, el cual se debe encontrar vigente.



## 13 CONDICIONES DEL CONTRATO

### 13.1 FORMA DE PAGO

LA CONTRATANTE pagará al contratista el valor por el cual le fue adjudicado el contrato, de acuerdo con la siguiente forma de pago, para cada proyecto así:

LA CONTRATANTE pagará el **setenta por ciento (70%)** del valor total de cada proyecto, una vez se cuente con la aprobación por parte de la Interventoría, de la totalidad de los Estudios y Diseños Integrales (Informe recopilación de información y diagnóstico, planos de construcción y detalles, diseño paisajístico, levantamiento topográfico, estudio de suelos, producto arquitectónico, memorias de cálculo de los estudios y diseños, especificaciones técnicas de construcción, procedimientos constructivos, presupuesto, etc.), junto a la radicación en debida forma de la solicitud de la licencia de construcción en las modalidades que apliquen, y los demás permisos requeridos con los respectivos soportes ante las entidades respectivas.

El **veinte por ciento (20%)** del valor total de cada proyecto, se pagará una vez se haya entregado la licencia de construcción en las modalidades que apliquen debidamente expedida y ejecutoriada, así como los permisos necesarios para la normal ejecución de las obras, sumado al acta de entrega y recibo a satisfacción de cada proyecto; dicha entrega será realizada a la Interventoría y a FINDETER.

El saldo correspondiente al **diez por ciento (10%)** del valor total de cada proyecto, se pagará una vez se haya suscrito el acta de liquidación del contrato.

**Nota 1:** Para todos los pagos, el CONTRATISTA deberá acreditar 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, o certificación del pago de los aportes de Pensión, Riesgos Laborales y de Caja de Compensación Familiar, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución del proyecto, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución del mismo.

**Nota 2:** El CONTRATISTA debe responder por el pago de todos los impuestos, tasas, gravámenes y contribuciones establecidas por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales y dentro de estos mismos niveles territoriales, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas, y multas establecidos por las diferentes autoridades ambientales, que afecten la celebración, ejecución y liquidación del contrato y las actividades que de él se deriven. Estos pagos deben soportarse con las certificaciones correspondientes.

**Nota 3:** Para los pagos, se debe contar con el visto bueno del INTERVENTOR y se efectuarán dentro de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a la radicación en debida forma de la respectiva factura, con el cumplimiento de los requisitos indicados.

### 13.2 OBLIGACIONES

#### 13.2.1 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El CONTRATISTA 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, 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 CONTRATISTA 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 la norma sismo resistente colombiana NSR-10, o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, y demás normas que apliquen.
- b. Vincular un mínimo de cincuenta por ciento (50%) de mujeres en la contratación de personal calificado. Dicha condición será verificada por el interventor y en los casos en los que se demuestre la imposibilidad de cumplimiento



- de esta condición por circunstancias que afecten la ejecución del contrato, el interventor deberá evaluar dicha situación y autorizar el ajuste en el porcentaje.
- c. Cumplir el objeto del contrato de acuerdo con los criterios de calidad exigible y el Anexo Técnico de Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños que hacen parte de los términos de referencia, con sujeción al presupuesto estipulado y dentro del plazo establecido.
  - d. Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, sociales, económicas, financieras y comerciales exigidas en la Convocatoria y consignadas en la propuesta.
  - e. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del CONTRATO.
  - f. 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 mismo, sean indispensables y todas aquellas que tengan la justificación técnica, jurídica o administrativa necesaria.
  - g. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas precontractuales, y contractuales, evitando dilaciones o cualquier otra situación que obstruya la normal ejecución del CONTRATO.
  - h. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho.
  - i. Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del CONTRATO.
  - j. Radicar las facturas de cobro por los productos o trabajos ejecutados de acuerdo con los procedimientos señalados en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo o los indicados por LA CONTRATANTE.
  - k. Constituir las garantías respectivas del CONTRATO y mantenerlas vigentes en los términos establecidos. Las garantías deberán presentarse en el término de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato y/o a la modificación, los cuales también son requisito para el inicio del contrato.
  - l. 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, en caso que aplique.
  - m. 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 o Municipio según corresponda.
  - n. Instalar y disponer del equipo necesario para la ejecución del CONTRATO, desde el momento en que el INTERVENTOR lo disponga.
  - o. 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 CONTRATISTA, y el INTERVENTOR por esta causa podrá ordenar la modificación de los procedimientos o la suspensión de los trabajos.
  - p. Cumplir con todas las disposiciones que sobre seguridad social haya emitido el Ministerio de Trabajo, así como las demás normas vigentes. Deberá tener especial cuidado para salvaguardar la integridad física de todas las personas a su cargo que desarrollen actividades en cumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el contrato y de la comunidad directa e indirectamente afectada; y deberá adjuntar a cada acta de pago un informe al respecto. Cuando la INTERVENTORÍA establezca que existe incumplimiento en este aspecto por parte del CONTRATISTA informará, en primera instancia a la CONTRATANTE para efecto de las sanciones previstas.
  - q. Cumplir con todas las disposiciones sobre seguridad industrial y salud ocupacional 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 a la interventoría el personal mínimo exigido para la ejecución del contrato, de acuerdo con lo establecido en el "PERSONAL Y DEDICACIONES MÍNIMAS", previo al inicio del contrato.
  - u. Asumir el valor adicional del CONTRATO DE INTERVENTORÍA cuando la mayor permanencia sea imputable al CONTRATISTA.
  - v. Utilizar la información entregada por Findeter o LA CONTRATANTE y SENA estrictamente para el proyecto asignado en desarrollo del 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.
  - x. Participar a través del representante legal o director del Proyecto en el comité de seguimiento o comités de consultoría a los cuales podrá asistir FINDETER, SENA y demás entidades involucradas en el desarrollo del Proyecto. Los comités de seguimiento son reuniones en las que se revisarán las actas de las reuniones anteriores, con el fin de



comprobar el avance de todos los acuerdos establecidos además de realizar una revisión del estado actual del proyecto en dicho comité se pueden establecer compromisos, requerimientos, solicitudes de gestión, inconvenientes presentados, entre otros; en pro de cumplir con el objeto de esta convocatoria en los términos establecidos. Los comités deben realizarse semanalmente y dejar registro de los mismos conforme a los formatos que LA CONTRATANTE indique para ello.

- y. Asumir la responsabilidad de todas las actividades relativas a la ejecución de las obligaciones establecidas en el contrato.
- z. Participar y apoyar a LA CONTRATANTE, FINDETER, y al SENA 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 contrato.
- bb. Colaborar con LA CONTRATANTE, FINDETER, y el SENA 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, LA CONTRATANTE y del SENA, de acuerdo con los lineamientos establecidos por estos. 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 a LA CONTRATANTE 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 la CONTRATANTE, FINDETER y el SENA se mantengan indemnes de cualquier reclamación de terceras personas, subcontratistas, 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 contratista, sus dependientes subordinados o subcontratistas.
- gg. Presentar un informe final de ejecución por proyecto que dé cuenta de las actividades realizadas en desarrollo del contrato.
- hh. Dar estricto cumplimiento a los lineamientos de Gestión Social y Reputacional, el cual hace parte integral de los presentes términos de referencia y del contrato - Anexo.
- ii. Dar cumplimiento a las actividades con respecto a los tiempos estipulados en la programación para los distintos proyectos.
- jj. Dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 206 del 26 de febrero de 2021, o las normas que lo modifiquen, adicionen y/o sustituyan, en relación con los protocolos y elementos de bioseguridad establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social.
- kk. Acatar las indicaciones del Interventor durante el desarrollo del contrato
- ll. Mantener actualizado el registro en la cámara de comercio durante la ejecución del contrato
- mm. Cuando el término de duración de la sociedad no contemple el término de liquidación del contrato y cinco (5) años más, EL CONTRATISTA se obliga a ampliarlo ante la cámara de comercio, para lo cual tendrá un plazo máximo de 30 días hábiles contados a partir de la adjudicación de la convocatoria, sin que este trámite sea requisito que impida la suscripción del contrato. La misma obligación aplica para el integrante del proponente plural persona jurídica
- nn. Las demás que, por ley, los Términos de Referencia, del CONTRATO correspondan o sean necesarias para el cabal cumplimiento del mismo.

### 13.2.2 OBLIGACIONES DE CARÁCTER FINANCIERO

- a. Verificar junto con el interventor o supervisor, el flujo de inversión del contrato, para lo cual deberá suscribirse el acta respectiva, de manera mensual o quincenal.
- 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 LA CONTRATANTE o el contratista 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 el CONTRATO, así como las erogaciones necesarias para la ejecución del mismo. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el CONTRATISTA al momento de la presentación de su propuesta económica.

- d. Asumir los riesgos establecidos en la matriz de riesgos establecida para el proceso. Con la presentación de la propuesta el proponente certifica el conocimiento y responsabilidades asumidas.
- e. Radicar las facturas correspondientes a las actas de estudios y diseños y de recibo. Para adelantar el trámite y aprobación de las facturas, deberá presentar a la INTERVENTORÍA, el informe 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. Cumplir el estatuto tributario colombiano en su integridad, asumiendo la totalidad de la carga tributaria generada con ocasión de la celebración y ejecución del contrato.
- g. Suscribir el Acta de liquidación del contrato, una vez se cumplan todas las obligaciones necesarias para tal fin, tales como, la terminación del contrato suscrito por las partes, la debida entrega del archivo a FINDETER y la aprobación por parte de la interventoría de los documentos de liquidación finales presentados a la terminación del contrato. En todo caso el trámite de suscripción de la respectiva acta de liquidación deberá corresponder a los procedimientos establecidos por FINDETER.

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

Sumado a las obligaciones generales, el CONTRATISTA debe:

- a. Presentar al interventor, en el término de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato, el personal mínimo profesional y técnico exigido para la ejecución del contrato en cada uno de los proyectos, el cual se encuentra relacionado en el contenido del presente documento y de acuerdo con la metodología para cumplir cabalmente el contrato. El contratista se compromete a suministrar el personal mínimo exigido, así como el que adicionalmente se requiera para dar cabal cumplimiento al objeto del contrato sin que ello represente valor adicional alguno a LA CONTRATANTE de lo cual se entenderá incluido su costo en la propuesta económica que presente el interesado. El personal debe ser el mismo hasta su finalización. Si el CONTRATISTA 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 INTERVENTORÍA.
- 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 CONTRATISTA se obliga durante el desarrollo del contrato a mantener al director del Proyecto y demás personal de especialistas aprobados por la INTERVENTORÍA.
- d. El director del proyecto deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA 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. Asumir el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral del personal que contrate para la ejecución del contrato, lo mismo que el pago de honorarios, los impuestos, gravámenes, aportes y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas y demás erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. Es entendido que todos estos gastos han sido estimados por el contratista al momento de la suscripción de la carta de presentación de la propuesta, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA con LA CONTRATANTE.
- g. Observar el desempeño del personal vinculado al proyecto, exigiéndole una dirección competente, el cumplimiento de normas de seguridad industrial y de tipo ambiental.
- h. Emplear personal técnico o profesional, según corresponda, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia y en el contrato respectivo, garantizando que se encuentra en óptimas condiciones físicas y mentales para el desarrollo de las actividades asignadas.
- i. Responder por haber ocultado al contratar inhabilidades e incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa.
- j. Contemplar en su propuesta económica dentro de sus costos administrativos, el valor correspondiente a elementos de seguridad industrial, implementación de protocolos de bioseguridad y 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 e implementación de protocolos.

- k. Presentar, antes de iniciar cualquier actividad, las respectivas afiliaciones a una ARL 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.
- l. Presentar mensualmente al interventor, según sea el caso, las respectivas afiliaciones o soportes de pago al sistema de seguridad social integral y ARL de su personal.

#### 13.2.4 OBLIGACIONES PREVIAS A LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO O EMISIÓN DE LA ORDEN DE INICIO DEL CONTRATO:

Dentro de los TRES (3) días hábiles siguientes a la suscripción del Contrato, previo a la suscripción del acta de inicio o emisión de la Orden de Inicio del Contrato, el Interventor verificará y aprobará el cumplimiento, entre otros, de los siguientes requisitos:

- a. Programas detallados para la ejecución de cada uno de los proyectos (Diagrama de Gantt): Los programas detallados para la ejecución de cada proyecto, deberán ser elaborados hasta el nivel de subtítulos, utilizando un software tipo Project, o similar, en un diagrama de barras discriminado por semanas y que contenga la programación. Los programas se sujetarán, en todo caso, al plazo de ejecución del objeto contractual, y serán, como mínimo:
  - Secuencia y duración de cada una de las actividades (capítulos y subcapítulos). Indicando duración responsable, recursos físicos, rendimientos 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 de cada proyecto objeto del presente proceso de selección.
  - Ruta crítica.
- b. Aprobación del personal del CONTRATISTA para la ejecución de cada proyecto. El INTERVENTOR verificará y aprobará el cumplimiento de los respectivos perfiles exigidos para los profesionales definidos en el presente documento y los cuales deberán ser presentados con anterioridad al inicio del contrato y conforme a lo señalado en el Numeral PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO. Igualmente verificará los contratos de trabajo o los contratos de prestación de servicios suscritos entre el personal y el CONTRATISTA 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 cada proyecto. Deberá especificar la jornada de trabajo a utilizar en la ejecución del contrato, indicando días y horas laborales para cada una de las semanas.
- d. Flujo de inversión de cada proyecto: EL CONTRATISTA deberá presentar el flujo de inversión de cada proyecto, 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 semana.
- e. Garantías contractuales aprobadas por parte de LA CONTRATANTE.
- f. Afiliación a la seguridad social integral. Aportar los soportes de afiliación y pago de seguridad social integral vigente de todo el personal propuesto.
- g. Verificación de los formatos de la Oferta Económica discriminada para cada proyecto: El interventor validará cada uno de los formatos de la oferta económica discriminada y la consistencia con la propuesta económica.

Si por circunstancias imputables al CONTRATISTA o cuyo riesgo de concreción fue asumido por éste, resulta necesario la prórroga del plazo para la ejecución del contrato y proyectos, y como consecuencia de ello debe adicionarse el valor del contrato de interventoría, EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA, descontará dicho valor de las sumas que a EL CONTRATISTA se le adeuden; en caso tal de que no sea posible efectuar dicho descuento, EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA 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 o de las acciones que pueda iniciar EL PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA para obtener la indemnización de los perjuicios adicionales que tales circunstancias le generen.





Si vencidos los plazos para la suscripción del acta de inicio y cumplidos los requisitos previos para su suscripción no se procede con la firma del documento por causa injustificada, la entidad podrá expedir la orden de inicio del contrato.

### 13.2.5 OBLIGACIONES ESPECIFICAS

- a. Cumplir con todas las especificaciones técnicas contenidas en el Anexo Técnico - Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños, del presente proceso.
- b. Realizar las revisiones, ajustes, complementaciones, diagnósticos, 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 productos a ejecutar en cada proyecto del contrato.
- d. Dentro de la programación elaborada por el contratista deberá contemplar como plazos máximos y de obligatorio cumplimiento la ejecución de las siguientes actividades:
  - o Elaborar todos los formularios, estudios, diseños, planos, memorias, ensayos, y obtener todos los documentos prediales etc. necesarios para tramitar y obtener la Licencia de Construcción en las modalidades que aplique; documentos que debe **radicar en debida forma ante Curaduría Urbana/Secretaría de Planeación y/o ante la entidad urbanística competente para cada proyecto de la siguiente manera:**
    - Para el proyecto de Bogotá dentro de las **doce (12)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
    - Para el proyecto de Popayán dentro de las **once (11)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
    - Para el proyecto de Villavicencio dentro de las **diez (10)** semanas siguientes a la suscripción del acta de inicio o emisión de la orden de inicio del contrato.
  - o Para los casos que aplique, el Balance Presupuestal ajustado al techo presupuestal informado por FINDETER y EL SENA, debe culminar y estar debidamente aprobado por la interventoría, por lo menos con **tres (03) semanas** de anticipación a la terminación del plazo contractual.
  - o Dentro del plazo establecido en el contrato, y por lo menos con **tres (3) semanas** de anticipación a la terminación del plazo contractual de cada proyecto, el CONTRATISTA deberá entregar los productos derivados del alcance solicitado, para la correspondiente revisión y aprobación por la INTERVENTORÍA. Acorde a lo anterior, es importante la coordinación de entrega de estos productos entre contratista e interventoría, garantizando que se aprueben dentro del plazo establecido.
- e. Cumplir con toda la reglamentación vigente para la industria de la construcción y en especial con la Norma de Sismo Resistencia NSR-10, sus modificaciones, y todas aquellas normas relacionadas con construcción de espacio público, la Ley de Accesibilidad al Medio Físico – Ley 361 de 1997, con el fin de asegurar la adecuación funcional y ambiental del proyecto.
- f. Leer, conocer, aceptar e implementar los lineamientos de diseños y especificaciones para la ejecución del contrato.
- g. Hacer seguimiento y dar respuesta oportuna a las consultas y observaciones técnicas relacionadas con los proyectos.
- h. Realizar los ajustes solicitados a los proyectos técnicos cuando sea necesario.
- i. Presentar la totalidad de los productos conforme a la normativa pertinente y debidamente revisados y aprobados por la Interventoría, incluyendo las respectivas cartas de responsabilidad por parte de cada uno de los especialistas del contratista.
- j. Las demás actividades relacionadas con los proyectos técnicos y que sean necesarias para la obtención de las licencias y permisos requeridos para la normal ejecución del contrato y de las obras.
- k. 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 Sismo resistente - 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. En caso de solo requerirse permiso de ocupación de espacio público, deberá atenderse todos los requerimientos de la secretaria encargada de la expedición de dicho permiso y garantizar la expedición del mismo.



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, cuando se requiera

- I. El Especialista Estructural, en caso de que durante la ejecución del contrato sea necesario una intervención en diseño de carácter mayor a la inicialmente prevista y que afecte la estructura existente, el Especialista Estructural deberá garantizar el cumplimiento de las normas establecidas en el Título II Capítulo I de la Ley 1796 de 2016, artículos 3 y siguientes, que modificó la Ley 400 de 1997, así como aquellas que las modifiquen o sustituyan.
- m. Entregar los productos completos, de forma tal que puedan ser utilizados posteriormente como insumo para la ejecución de las obras e interventoría respectiva.
- n. Determinar e informar por escrito sobre el impacto ambiental, social y económico del proyecto, cómo mínimo en los siguientes términos:
  - Afectaciones al medio ambiente con las potenciales construcciones y potencial consumo de materiales naturales.
  - Caracterización de la población a beneficiar en términos de género, edad y grado escolar.
  - Proyección de la creación de empleos en la ejecución de la obra.
- o. EL CONTRATISTA deberá efectuar todos los trámites y gestiones necesarias para la obtención y la aprobación de los productos, 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, si aplican.
- p. Realizar todos los trámites necesarios para la radicación y aprobación del proyecto para la obtención de permisos de ocupación de espacio público o licencia de construcción, 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 o Permiso correrán por cuenta del CONTRATISTA y el pago de las expensas de dicha licencia, permisos, será a cargo del CONTRATISTA, valor que se le reembolsará al entregar todos los soportes del caso. El CONTRATISTA adelantará bajo su total responsabilidad y dentro del plazo establecido en cada proyecto y dentro de su cronograma de trabajo los trámites para obtener las licencias o permisos necesarios ante las entidades competentes.
- q. El resultado de los productos realizados por EL CONTRATISTA deberán ser previamente revisados y aprobados por la Interventoría antes del vencimiento del plazo de ejecución de cada proyecto, para proceder a su verificación por parte de FINDETER.
- r. EL CONTRATISTA 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, SENA y todas aquellas entidades que se requieran durante la totalidad del desarrollo de los productos del contrato, para definir los parámetros a aplicar en los mismos. El lugar de los comités será definido por FINDETER.
- s. Los diseños producto de cada proyecto deberán coordinarse implementando metodología BIM.
- t. Coordinar y asistir a reuniones de acompañamiento de los diseños con representantes del SENA, FINDETER y demás que apliquen.
- u. Adicionalmente, el contratista deberá elaborar renders, esquemas, o los productos donde se implemente Revit para la fácil divulgación y socialización del proyecto.
- v. Se deberá adelantar la totalidad de los Inventarios de las redes de servicios públicos.
- w. El contratista se compromete a diseñar la totalidad del proyecto. De igual manera deberá entregar el presupuesto y la programación para la ejecución de las obras. Hace parte integral del presente documento, los requerimientos técnicos para la elaboración de los productos, los cuales se encuentran publicados en la Convocatoria. Solamente será considerado que el contrato ha sido culminado a satisfacción cuando la Interventoría de su aprobación y aquellas entidades que EL CONTRATANTE considere.
- x. Dada la modalidad de contratación, en ningún caso se considerará como argumento para la no continuación del contrato, los mayores costos resultantes de la ejecución.
- y. El arquitecto diseñador debe adelantar como mínimo una visita de campo previa a la elaboración de los diagnósticos y posterior diseño arquitectónico del proyecto para que recoja las inquietudes y expectativas del SENA, Los costos de desplazamiento serán asumidos por el contratista. 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 proyecto.
- z. El contratista 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:
  - La cultura del municipio y el entorno del sitio de implantación
  - Orientación y protección solar

- Ventilación natural
  - Materiales y sistemas constructivos
  - Iluminación
  - Ahorro energético y ahorro del agua (concepto de eficiencia)
  - Como obligación el diseñador debe considerar un sistema constructivo de método alternativo que permita adaptarse a las condiciones de la zona, que contemple materiales de fácil transporte, rapidez en la ejecución y de posterior facilidad en el mantenimiento.
  - El sistema constructivo propuesto deberá utilizar materiales de excelente calidad, garantizando su durabilidad, buen funcionamiento durante su vida en servicio y fácil mantenimiento.
- aa.** El contratista deberá establecer alternativas sostenibles (ahorro de energía y ahorro de agua), que garanticen menores costos de operación y mantenimiento.
- bb.** Dentro de los criterios arquitectónicos el contratista se obliga a la preservación de la arborización nativa del predio.
- cc.** Para poder recibir a satisfacción, EL CONTRATISTA debe contar con la debida aprobación de la totalidad de los productos del contrato por parte de la Interventoría y verificación de LA CONTRATANTE.
- dd.** Tener en cuenta en la elaboración de los productos el Anexo Técnico – Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños, que forman parte integral de los Términos de Referencia.
- ee.** Cumplir con todas las condiciones y entregables descritos en el alcance detallado del Anexo Técnico – Recomendaciones Mínimas de Estudios Técnicos y Diseños.
- ff.** Elaborar el Plan de Manejo Ambiental, el Plan de Manejo de Tránsito, y demás planes que se requieran para aprobación por parte de la Interventoría, y trámites que correspondan.
- gg.** 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 la cual debe ser acompañada por la Interventoría, Findeter, SENA y demás entidades participantes.
- hh.** Asegurar acompañamiento social durante los estudios y diseños de los Proyectos, con el fin de atender inquietudes de la comunidad asociadas a la ejecución del mismo y medición de impactos.
- ii.** Presentar el Plan de Gestión Social y Reputacional, el cuál debe ser aprobado por la interventoría, garantizando el desarrollo e implementación de los componentes relacionados en los lineamientos anexos.
- jj.** Presentar Informes periódicos de avance de todos y cada uno de los Estudios y Diseños producto del contrato, 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. Todos los documentos concernientes a los diferentes productos realizados (memorias de cálculo, informes periódicos, bitácora, registro fotográfico, planos definitivos de construcción, cantidades finales para la obra, presupuesto detallado definitivo, cronograma de actividades para ejecución constructiva, cartas de responsabilidad y especificaciones técnicas detalladas, entre otras) deberán ser entregados en medio magnético, en Original y en las copias que se requieran por parte de FINDETER y el SENA.
- kk.** Llevar una bitácora de la ejecución de los productos por cada proyecto, 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. 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 LA CONTRATANTE y FINDETER.
- ll.** Presentar informes mensuales por proyecto, los cuales deberán ser aprobados por la interventoría y contener:
- a. Resumen ejecutivo de los avances de actividades programadas, recomendaciones e inconvenientes.
  - b. Registros fotográficos avances – Renders.
  - c. Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - d. Actualización del programa de ejecución de los diseños.
  - e. 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.
- mm.** Presentar informe final por proyecto, 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. Pólizas actualizadas
  - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores y subcontratistas, hasta la fecha del acta de recibo a satisfacción.
  - g. Entrega de los productos.
- nn. Elaborar y presentar conjuntamente con el interventor, las actas de entrega para revisión de los productos por cada proyecto y de la entrega final de los mismos para la aprobación y recibo a satisfacción.
- oo. Presentar toda la información requerida por el Interventor o LA CONTRATANTE de conformidad a lo solicitado por la Interventoría.
- pp. EL CONTRATISTA debe entregar los productos de los estudios técnicos y diseños en original, y las copias físicas y magnéticas que se requieran por parte de FINDETER y el SENA.

#### 13.2.6 OBLIGACIONES SOCIALES

- a. Elaborar y presentar el Plan de Gestión Social y Reputacional en el cual se integran las actividades interinstitucionales y comunitarias que definen estrategias de acción para fortalecer la construcción de tejido social, la interrelación de la población con las administraciones locales y regionales dentro de contextos de creación participativa, la apropiación, empoderamiento y sostenibilidad comunitaria frente al proyecto, la potencialización de beneficios y mitigación de impactos negativos. El plan de gestión social y Reputacional deberá presentarse por cada proyecto y deberá ser aprobado por la interventoría, de acuerdo con los lineamientos del anexo correspondiente.
- b. Asegurar acompañamiento social durante la ejecución del contrato, con el fin de atender inquietudes de las comunidades asociadas a la ejecución del mismo y medición de impactos.

### 14 PLANES, PROGRAMAS Y METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO

#### 14.1 PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El contratista deberá presentar para aprobación de la interventoría y su correspondiente implementación, el plan de aseguramiento de calidad para el contrato, el cual debe tener los siguientes componentes mínimos:

- a. Alcance
- b. Elementos de Entrada del Plan de Calidad
- c. Objetivos de la Calidad
- d. Responsabilidades de la Dirección
- e. Control de documentos y datos
- f. Control de registros
- g. Recursos:
  - Provisión de recursos
  - Materiales
  - Recursos humanos
  - Infraestructura y ambiente de trabajo
- h. Requisitos

- i. Comunicación con el Cliente
- j. Diseño y desarrollo:
  - Proceso de diseño y desarrollo
  - Control de cambios del diseño y desarrollo
- k. Compras
- l. Producción y prestación del servicio
- m. Identificación y trazabilidad
- n. Propiedad del cliente
- o. Preservación del producto
- p. Control de producto no conforme
- q. Seguimiento y medición
- r. Auditoria

## 14.2 PROGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA deberá elaborar y presentar un organigrama general para cada proyecto que deberá contener como mínimo:

- a. Frentes de trabajo mínimos requeridos.
- b. Las líneas de mando y coordinación.
- c. Los niveles de decisión.
- d. El número de los profesionales y demás recurso humano ofrecido en la oferta y requerido para la ejecución de los trabajos.
- e. Las funciones del personal que interactuará con **FINDETER** y el interventor durante la ejecución del contrato.
- f. Descripción breve de las políticas de manejo de personal relacionadas con seguros de trabajo, seguridad social y seguridad industrial.

Al organigrama general deberá anexarse un documento en el que EL CONTRATISTA manifieste, de manera expresa, que cuenta con la coordinación de una oficina central que, entre otros aspectos, le presta soporte de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable.

## 14.3 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DEL CONTRATO

Corresponde a un documento en el que se realice una descripción detallada de la metodología a seguir para la ejecución del contrato, frentes de trabajo y actividades para cada proyecto.

La metodología para la ejecución deberá ser presentada y ejecutada bajo el enfoque de Gerencia de Proyectos considerando los aspectos organizacionales, equipos, relación contractual, comunicaciones e interrelación con el Interventor, FINDETER y su propio equipo, procesos, procedimientos, y controles técnicos y administrativos.

Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al organigrama propuesto y el método con el cual desarrollará los trabajos.

EL CONTRATISTA deberá utilizar un software ágil y compatible con el actual software para el seguimiento y control de la ejecución del proyecto, el cual deberá permitir el uso compartido con la interventoría y FINDETER.

## 14.4 PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS

Elaborar los programas complementarios de los siguientes aspectos para la ejecución de las futuras obras de cada proyecto:

- a. Programa de seguridad industrial.
- b. Programa de salud ocupacional.



- c. Programa de manejo ambiental.
- d. Programa de manejo de tráfico.
- e. Programa de Compras y entrega de insumos.
- f. Protocolo de Bioseguridad.
- g. Los demás que se requieran.

## INTERVENTORÍA DEL CONTRATO

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA. El interventor desempeñará las funciones previstas en el manual de Supervisión e Interventoría que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Supervisión e Interventoría que se encuentre vigente.

## 15 GARANTÍAS

### 15.1 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

El proponente deberá constituir a su costa, y presentar con su oferta, una póliza de seguro expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia que ampare la seriedad de la propuesta en **FORMATO ENTRE PARTICULARES** con las siguientes características:

**EL PROPONENTE se constituirá como TOMADOR Y AFIANZADO, y EL CONTRATANTE como ASEGURADO Y BENEFICIARIO.**

La garantía de seriedad de la propuesta deberá contener las siguientes características:

- a. **CONTRATANTE: PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA, identificado con NIT 830.052.998-9.**
- b. **AMPAROS:** La Garantía de Seriedad deberá cubrir los perjuicios derivados del incumplimiento de la oferta y tendrá carácter indemnizatorio.
- c. **VALOR ASEGURADO:** La Garantía de Seriedad de la oferta deberá ser equivalente al 10% del valor total del presupuesto de la convocatoria.
- d. **VIGENCIA:** Deberá tener una vigencia de cuatro (4) meses contados a partir de la fecha de cierre del proceso. En caso de ampliarse la fecha de cierre, deberá ajustarse la vigencia de la póliza.

La póliza de seriedad de la oferta deberá contener expresamente el **NÚMERO y el OBJETO** de la convocatoria.

Tratándose de proponente plural, deberá indicar sus integrantes y porcentaje de participación.

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 en las respectivas adendas a los Términos de Referencia.

Esta garantía deberá señalar expresamente que:

La aseguradora cubre a LA CONTRATANTE de los perjuicios imputables al proponente, en los siguientes eventos:

- a. La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del proponente seleccionado.
- b. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el término previsto en los términos de referencia o las reglas de participación se prorrogue, o cuando el término previsto para la suscripción del contrato se prorrogue, siempre y cuando esas prórrogas no excedan un término de tres (3) meses.
- c. El retiro de la oferta después de vencido el término fijado para la presentación de las propuestas.
- d. La no presentación por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento exigida por LA ENTIDAD para amparar el incumplimiento de las obligaciones del contrato.



- I. Presentada oportunamente la garantía, verificado que corresponde al proceso de selección, si no contiene los requerimientos de los términos de referencia, el proponente deberá aclarar o subsanarlos, para luego remitir las modificaciones dentro del término perentorio fijado en el cronograma del proceso, so pena del rechazo de la oferta.
- II. 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.

## 15.2 GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

El CONTRATISTA deberá constituir una garantía o póliza expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en Colombia, con los siguientes amparos, cobertura y vigencia:

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA
Cumplimiento	30% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor del contrato	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
Calidad del Servicio	30% del valor del contrato	Vigente por (3) tres años contados desde la fecha de suscripción del acta de entrega y recibo a satisfacción del contrato

## 15.3 GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor del contrato.	Vigente por el plazo de ejecución del contrato	Contratista de Ejecución del Contrato

Para las garantías señaladas El CONTRATISTA se constituirá como TOMADOR, EL CONTRATANTE como ASEGURADO y BENEFICIARIO y EL SENA como BENEFICIARIO.

- **PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA, identificado con NIT 830.052.998-9.**
- **SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA, identificado con NIT 899.999.034-1.**

Las garantías deberán aportarse para su aprobación acompañadas de los respectivos anexos, soportes de la misma y el soporte de pago de la prima correspondiente. No será válido para el proceso la certificación de No expiración por falta de pago ni el soporte de la transacción electrónica.

La aprobación de las garantías por parte del PATRIMONIO AUTÓNOMO FINDETER - SENA identificado con NIT 830.052.998-9 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.

## 16 CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

### 16.1 CONDICIONES RESOLUTORIAS

Si como resultado de la verificación de las condiciones de ejecución de los proyectos del contrato, se presentara alguno de los eventos listados a continuación, se entenderá que dicho presupuesto fáctico constituye el acaecimiento de una condición resolutoria y por lo tanto dará origen a la resolución del contrato y a la cesación de los efectos que de éste se deriven:



- a. Imposibilidad en la obtención de permisos o licencias. Ocurre cuando se advierte que el proyecto requiera licencias o permisos que no se puedan obtener por parte del CONTRATISTA a cuyo cargo esté la responsabilidad.
- b. Si la contratante o FINDETER tienen conocimiento de que la adjudicación del contrato se obtuvo por medios fraudulentos o mediante engaño.
- c. Una vez suscrito el contrato, en el evento de no cumplir con los plazos previstos para aportar las garantías establecidas o que las mismas no sean aprobadas por causas imputables al contratista, se constituirá en causal resolutoria, sin perjuicio de que se haga efectiva la póliza de seriedad de la oferta. En aquel evento, se suscribirá el contrato con el proponente clasificado en segundo lugar en el orden de elegibilidad y así sucesivamente.
- d. **POR INCUMPLIMIENTO** de EL CONTRATISTA y quedará deshecho extraprocesalmente, en los siguientes eventos:
  - a) Cuando el CONTRATISTA, pese a la imposición de la cláusula penal, persista en el incumplimiento de la obligación de presentar los requisitos o documentos para la legalización y ejecución del contrato, caso en el cual se dará por terminado, además las partes convienen facultar a EL CONTRATANTE para hacer efectiva la garantía de seriedad de la oferta de conformidad con el Código de Comercio y para adjudicar y suscribir un nuevo contrato con persona distinta; según lo establecido en este contrato; b) En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales por parte del CONTRATISTA que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, para lo cual no será necesaria la declaración judicial, bastando que EL CONTRATANTE constate el (los) hecho (s) que dan origen al mismo, previa posibilidad de presentar descargos por parte del CONTRATISTA; Una vez EL CONTRATANTE le haya comunicado al CONTRATISTA la configuración de la condición de resolución o terminación del contrato por incumplimiento, operarán los siguientes efectos: i) No habrá lugar a indemnización para el CONTRATISTA; ii) Quedarán sin efecto las prestaciones no causados a favor del CONTRATISTA; iii) Se harán efectivas la Cláusula Penal y las garantías a que haya lugar; iv) Se suspenderán los pagos que se hubieren librado o fueren a librarse o entregarse a favor del CONTRATISTA, hasta tanto se realice la liquidación del contrato; v) En general se procederá a las restituciones posibles, conforme a lo previsto en el artículo 1544 del Código Civil y demás normas concordantes, sin que se impida la estimación y reclamación de los mayores perjuicios a que tenga derecho EL CONTRATANTE derivados del incumplimiento por parte del CONTRATISTA y demás acciones legales. Comunicada al CONTRATISTA la decisión del CONTRATANTE sobre la resolución o terminación del contrato, se ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre. En la liquidación del contrato se realizará un cruce de cuentas y se consignarán las prestaciones pendientes a cargo de las partes y en general todos los aspectos jurídicos, técnicos, económicos inherentes a la ejecución de la aceptación de oferta, de tal suerte que las partes puedan declararse a paz y salvo, sin perjuicio de las salvedades a que haya lugar. d) Si suspendidas por las partes todas o algunas de las obligaciones emanadas del presente contrato, el CONTRATISTA no reanuda, sin justificación válida, la ejecución de las mismas dentro del plazo acordado entre las partes en el acta de suspensión o de reinicio. e) Cuando unilateralmente el contratista suspenda la ejecución total o parcial de las actividades u obligaciones emanadas del presente contrato y no reanuda las mismas de acuerdo con la instrucción dada por el INTERVENTOR y/o EL CONTRATANTE.
- e. **POR MUTUO DISENSO O RESCILIACIÓN ENTRE LAS PARTES:** Las partes en cualquier momento de la ejecución del plazo del contrato podrán darlo por terminado, de conformidad con lo previsto en los artículos 1602 y 1625 del Código Civil.
- f. **POR VENCIMIENTO DEL PLAZO DEL CONTRATO:** Una vez vencido el plazo de ejecución y abandono injustificado por parte del contratista.
- g. **POR MUERTE O INCAPACIDAD PERMANENTE DE LA PERSONA NATURAL O DISOLUCIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA O PROPONENTE PLURAL CONTRATISTA:** Por muerte o incapacidad permanente de la persona natural CONTRATISTA o por disolución de la persona jurídica del CONTRATISTA, o de una de las personas jurídicas que integran el respectivo consorcio o unión temporal o su modificación sin autorización del CONTRATANTE, si aplica.
- h. **POR CESACIÓN DE PAGOS, CONCURSO DE ACREEDORES, EMBARGOS JUDICIALES O INSOLVENCIA DEL CONTRATISTA:** Por cesación de pagos, concurso de acreedores, embargos judiciales o insolvencia del CONTRATISTA, que puedan afectar de manera grave el cumplimiento del contrato.
- i. **POR SUBCONTRATACIÓN, TRASPASO O CESIÓN NO AUTORIZADA:** Cuando el CONTRATISTA subcontrate, traspase, ceda el contrato o ceda los derechos económicos de éste, sin previa autorización expresa y escrita de EL CONTRATANTE.
- j. POR INTERDICCIÓN JUDICIAL O INICIO DE PROCESO LIQUIDATARIO DEL CONTRATISTA.
- k. **Inclusión en la lista ofac (clinton).**
- l. **Cuando el contrato se hubiere celebrado contra expresa prohibición legal.**

- m. Cuando el contrato se haya celebrado con una persona incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés.
- n. Cuando se hubieren declarado nulos los actos que sirven de fundamento al contrato.
- o. Cuando el contratante encuentre que el contratista para efectos de la celebración del contrato o su ejecución la indujo en error.

Además de las causas señaladas en los numerales anteriores, el contrato se terminará en el estado en que se encuentre cuando opere cualquier causa legal que así lo determine.

**NOTA:** 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 contrato se terminará de mutuo acuerdo de manera anticipada y entrará en etapa de cierre contractual y liquidación, sin que se cause ningún reconocimiento económico distinto al valor ejecutado del CONTRATO.

Por ningún motivo FINDETER pagará a EL CONTRATISTA un valor superior al pactado para el CONTRATO.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Cuando a criterio de la interventoría del proyecto la condición resolutoria surja por una acción u omisión imputable al contratista, se entenderá que es responsable por la resolución del contrato y como consecuencia, LA CONTRATANTE podrá exigirle a su arbitrio enervar la causal que suscitó el acaecimiento de la condición resolutoria o la indemnización de perjuicios.

## 16.2 CLAUSULA DE INDEMNIDAD

El Contratista se obliga a:

- a. Mantener indemne al SENA, EL CONTRATANTE, a FINDETER, y a sus directivos, socios, miembros de la Junta Directiva, trabajadores, colaboradores, clientes, representantes o apoderados de cualquier reclamación, pleito, queja, demanda, sanción, condena o perjuicio fundamentados en actos u omisiones de EL CONTRATISTA, en ejecución del contrato.
- b. Desplegar todas las acciones necesarias para evitar que sus empleados, familiares de los mismos, acreedores, contratistas, proveedores, subcontratistas o terceros presenten reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, con ocasión de acciones u omisiones suyas derivadas de la ejecución del contrato.

Todos los gastos que impliquen la defensa de los intereses del CONTRATANTE, EL SENA y FINDETER, deberán ser asumidos por el contratista.

**PARÁGRAFO:** Si durante la vigencia del contrato o con posterioridad se presentan reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra EL CONTRATANTE o FINDETER, estos podrán requerir al contratista o vincularlo bajo cualquier figura procesal que resulte aplicable a su defensa, o acordar con EL CONTRATISTA la estrategia de defensa que resulte más favorable a los intereses DEL CONTRATANTE y de FINDETER.

## 16.3. CLÁUSULA DE GESTIÓN DE RIESGOS

Se encuentra necesario incluir el requisito de gestión de riesgos para el contratista en los siguientes términos:

### GESTIÓN DE RIESGOS.

El Contratista previamente a la celebración del contrato ha hecho sus propios cálculos y estimaciones, con base en los cuales ha dimensionado su oferta. Tales estimaciones y cálculos deben haber considerado el contexto en el cual se ejecutará el contrato, así como todos los fenómenos, que puedan afectar la ejecución del contrato. En la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a realizar todas las actividades y buenas prácticas que dicta el estado del arte en el campo

del objeto contractual, con el fin de realizar la gestión de los riesgos que puedan afectar la ejecución del contrato. Dicha gestión debe contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- a. La identificación de los riesgos
- b. El análisis cuantitativo y cualitativo mediante el cual estime la probabilidad y la consecuencia de la ocurrencia de los riesgos identificados, así como la priorización de cada uno de ellos.
- c. Realizar el respectivo plan de respuesta a los riesgos identificados, en el que se determinen las acciones que se ejecutarán con el fin de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que se originen en los riesgos identificados.
- d. Realizar las actividades de monitoreo y control aplicable con base en la priorización de riesgos realizada, con lo cual determinará si hay cambios en la priorización de los riesgos, si han surgido nuevos riesgos frente a los inicialmente identificados, como también si las acciones definidas en el plan de respuesta al riesgo evidencian la efectividad prevista.

Para la realización de la gestión de riesgos descrita, el Contratista deberá presentar a LA INTERVENTORÍA para su aprobación un documento que contenga la siguiente información como mínimo:

- e. Un plan de Gestión del Riesgo que debe incluir la metodología que utilizará, los roles y responsabilidades del equipo de trabajo con relación a la gestión del riesgo, la categorización que utilizará para priorizar los riesgos, la periodicidad con la que realizará las actividades de gestión de los riesgos durante la ejecución del contrato, las escalas de probabilidad y consecuencia y la matriz de riesgos con las que realizará los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos, así como la política de gestión de riesgos a partir de la cual el Contratista determina la tolerancia al riesgo que da lugar a la activación de las acciones de gestión de los riesgos.
- f. Un Registro de Riesgos que debe incluir los riesgos identificados, las posibles respuestas, las causas de los riesgos, así como la calificación del riesgo de acuerdo con la categorización definida en el Plan de Gestión del Riesgo.
- g. Un Plan de Respuesta de Riesgos que debe incluir las acciones previstas para mitigar los riesgos incluidos en el Registro de Riesgos.

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

De acuerdo al proceso de la referencia, en la matriz de riesgos contractuales que hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba, se establece la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el proceso a adelantar; La matriz es resultado de un ejercicio de identificación, valoración y distribución de dichos riesgos.

Para el presente proceso contractual, entiéndase por riesgo en materia contractual, la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Así las cosas, con respecto a la matriz, se deberán tener en cuenta lo siguiente:

1. La matriz de riesgos contractuales hace parte integral de los términos de referencia y por lo tanto del contrato que se suscriba.
2. Los proponentes declaran que para la preparación y presentación de su oferta conocieron, aceptaron, valoraron e incluyeron los riesgos contractuales contenidos en la matriz.
3. La estructura de matriz de riesgo previsibles se ha elaborado como resultado de un proceso de gestión del conocimiento y lecciones aprendidas, retroalimentado por el equipo técnico y jurídico de FINDETER, en el marco de la estrategia de asistencia técnica - gestión del conocimiento de Findeter.



4. En el elemento de la asignación de riesgos, al indicar a una de las partes contractuales se entiende que ésta asume el 100% del riesgo.

De acuerdo con lo anterior, no procederán reclamaciones del contratista, basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos que se encuentren en cabeza de él, y, en consecuencia, la Contratante no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna, que permita eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.

Si los interesados estiman que existen riesgos contractuales no previstos en la matriz de riesgos contractuales propuesta por la CONTRATANTE, deberán anunciarlo en la etapa de presentación de observaciones, para que sean evaluados, y de ser pertinentes, sean incorporados en la matriz referida. No será posible entonces alegar desequilibrio económico del contrato por factores que pudieron ser previstos en la etapa precontractual con base en el conocimiento de la convocatoria, los documentos y estudios del proyecto, así como de su contexto, y que no hayan sido anunciados por el contratista en dicha etapa.

Los mitigantes sugeridos al Contratista corresponden a tratamientos indicativos o sugeridos, sin perjuicio de que el Contratista pueda definir unos de mejor cobertura frente a la gestión de la probabilidad o impacto de los riesgos identificados.

Consecuente con lo anterior, partiendo de la debida diligencia y con fundamento en el principio de la buena fe precontractual de que trata el artículo 863 del Código de Comercio, que debe tener el proponente al realizar su oferta, se entiende que todos los riesgos previsibles del contrato fueron tenidos en cuenta al momento de elaborar su propuesta.

Una vez iniciado el contrato, es responsabilidad del Contratista junto a la gestión social, realizar la actualización de los controles de riesgos. La identificación de las probables oportunidades y riesgos que puede ocasionar la ejecución del contrato, deben ser previstas para evitar las conflictividades que puedan afectar el desarrollo, apropiación y sostenibilidad del proyecto. Para ello tener en cuenta el anexo MATRIZ DE RIESGOS.

## **17 NIVEL DE IMPACTO**

El nivel de impacto de la contratación es alto, dado que se trata del cumplimiento de compromisos contraídos por la Financiera en desarrollo de su objeto del negocio.

## **18 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO**

Las partes acuerdan liquidar el contrato dentro de los seis (6) meses siguientes a su terminación. Para ello, se suscribirá el Acta correspondiente, en la cual constará el cierre contractual y liquidación del contrato en todos los aspectos jurídicos, técnicos, económicos. Igualmente, se realizará un cruce de cuentas y se consignarán las prestaciones pendientes a cargo de las partes, con el fin de declararse a paz y salvo por todo concepto. Así mismo, se incluirán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar y los acuerdos, transacciones y conciliaciones que logren las partes para poner fin a las divergencias que pudieran presentarse. De otro lado, se incorporarán las salvedades que en su momento pudiera considerar EL INTERVENTOR.

En caso de que EL CONTRATISTA no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga EL CONTRATANTE, o no se llegue a un acuerdo sobre su contenido, EL CONTRATANTE dentro de los dos (2) meses siguientes al agotamiento del plazo para liquidarlo de común acuerdo, elaborará el Acta y dejará constancia de la ejecución física y presupuestal del contrato, de la funcionalidad del proyecto y de los demás aspectos relevantes. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas que se estimen pertinentes frente a presuntos incumplimientos por parte de EL CONTRATISTA.