

**ANEXO N°1 – ANEXO TÉCNICO
INVITACIÓN CERRADA**

OBJETO

CONTRATAR LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS, Y EJECUCIÓN DE UN MAYOR ALCANCE A LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN PARIS DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA (FFIE)
JULIO DE 2025**

Contenido

1.	OBJETO DE LA INVITACIÓN.....	4
1.1.	OBJETO	4
1.2.	ANTECEDENTES.....	4
1.3.	ALCANCE	7
1.4.	LOCALIZACIÓN, PLAZO DE EJECUCIÓN Y VALOR.....	9
1.4.1.	Localización.....	9
1.4.2.	Plazo de ejecución	9
1.4.3.	Valor del proyecto.....	10
1.5.	MARCO LEGAL Y NORMATIVO	11
1.6.	CONSIDERACIONES TÉCNICAS	12
1.6.1.	Definiciones	12
1.6.2.	Obras complementarias	13
1.6.2.1.	Obras de manejo de aguas lluvia	13
1.6.2.2.	Muro de cerramiento aporticado	13
1.6.2.3.	Muro de contención	13
1.6.2.4.	Cancha múltiple.....	14
1.6.3.	Alcance de los productos de la Estudios y Diseños de obras complementarias.....	14
1.6.4.	Obras de mejoramiento	21
1.6.4.1.	Especificaciones generales	22
1.6.4.2.	Preliminares.....	22
1.6.4.3.	Estructuras en concreto y acero	23
1.6.4.4.	Mampostería	23
1.6.4.5.	Pañetes.....	24
1.6.4.6.	Pinturas	24
1.6.4.7.	Pisos y enchapes	24
1.6.4.8.	Cubiertas, cielorrasos, acabados e impermeabilizaciones.....	25
1.6.4.9.	Carpintería	25
1.6.4.10.	Instalaciones y aparatos hidrosanitarios	26
1.6.4.11.	Instalaciones eléctricas, telefónicas y otras	26
1.7.	PERMISOS	26
1.7.1.	Licencia de construcción	26
1.7.2.	Gestión de Empresas de Servicios Públicos	27
1.7.3.	Otros permisos.....	28
1.7.4.	Coordinación de estudios técnicos y diseños	28

1.8.	ACTAS.....	29
1.9.	REQUISITOS PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO DE LOS CONTRATOS DE OBRA.....	30
2.	EJECUCIÓN CONTRACTUAL	30
2.1.	INFORME DE DIAGNÓSTICO	30
2.1.1.	Aspectos generales del informe de diagnóstico.....	31
2.2.	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	32
2.2.1.	Actividades preliminares de obra.....	32
2.2.2.	Programación detallada y Flujo de Inversión para la ejecución de la obra.....	32
2.2.3.	Programación Detallada	32
2.2.4.	Flujo de inversión de los recursos contrato.....	33
2.2.5.	Flujo de manejo e inversión del anticipo (si aplica)	33
2.2.6.	Programas complementarios.....	33
2.2.7.	Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Obra.....	34
2.2.8.	Organización de los trabajos	35
2.2.9.	Obligaciones relacionadas con la Gestión Social	36
2.2.10.	Obligaciones relacionadas con la Gestión Ambiental.....	36
2.2.11.	Reuniones de socialización	38
2.2.12.	Acometidas provisionales.....	38
2.2.13.	Equipos, herramientas, y materiales de construcción	39
2.2.14.	Demoliciones o limpiezas.....	39
2.2.15.	Replanteo (cuando se requiera).....	40
2.2.16.	Ejecución de los trabajos de obra	40
2.2.17.	Informes de obra	41
2.2.18.	Liquidación	42
2.2.19.	Actividades de postventa	43
2.2.20.	Actividades finales.....	43
3.	PERSONAL	44
3.1.	PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO.....	44

1. OBJETO DE LA INVITACIÓN

1.1. OBJETO

La presente invitación tiene por objeto **“CONTRATAR LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS, Y EJECUCIÓN DE UN MAYOR ALCANCE A LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN PARIS DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”**.

1.2. ANTECEDENTES

El 03 de junio de 2015 se expidió el documento CONPES 3831 mediante el cual se declaró la importancia estratégica del Plan Nacional de Infraestructura Educativa (en adelante el “PNIE”) para la implementación de la jornada única escolar.

El artículo 59 de la Ley 1753 del 09 de junio de 2015, modificada por el artículo 184 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, previó la constitución del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE, como una cuenta especial sin personería jurídica del Ministerio de Educación Nacional - MEN.

El Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE es una cuenta especial del Ministerio de Educación Nacional sin personería jurídica, creado como una herramienta financiera que responde a una necesidad específica de canalización de los recursos de las diferentes fuentes y naturaleza, de forma ágil y expedita, con el fin de asegurar la destinación efectiva del recurso, en beneficio de la infraestructura educativa.

En concordancia, el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019 modificadorio del artículo 59 de la Ley 1753 de 2015, estableció que en el caso de que un proyecto priorizado por la Junta Administradora del FFIE involucre recursos provenientes de cualquiera de las siguientes fuentes:

- i. Sistema General de Regalías,
- ii. Recursos de cooperación internacional o cooperación privada
- iii. Aportes de los departamentos, distritos, municipios y de esquemas asociativos territoriales y de planeación, las regiones de planeación y gestión, las asociaciones de departamentos, las áreas metropolitanas, las asociaciones de distritos especiales, las provincias administrativas y de planificación, las asociaciones de municipio y la Región Administrativa de Planificación Especial (RAPE)
- iv. Aportes de participación del sector privado mediante proyectos de Asociaciones Público – Privadas.
- v. Obras por impuestos, se podrán constituir patrimonios autónomos que se regirán por normas de derecho privado en donde podrán confluír todas las fuentes de recursos con las que cuenten los proyectos.

De esta manera, luego de haberse optado por parte del Ministerio de Educación Nacional – MEN constituir un patrimonio autónomo para la administración de los recursos del Fondo que transfiere el Ministerio, este adelantó el proceso de Licitación Pública No. LP-MEN-18-2015, con el fin de seleccionar a la sociedad fiduciaria cuyo objeto consiste en: *“ADMINISTRAR Y PAGAR LAS OBLIGACIONES QUE SE DERIVEN DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, A TRAVÉS DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO CONSTITUIDO CON LOS RECURSOS TRANSFERIDOS DEL FONDO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PREESCOLAR, BÁSICA Y MEDIA, CREADO POR EL ARTÍCULO 59 DE LA LEY 1753 DEL 9 DE JUNIO DE 2015”*; dando como resultado la celebración del Contrato de Fiducia Mercantil No. 1380 de 2015, con el Consorcio FFIE Alianza-BBVA, el cual se encuentra vigente hasta el 31 de diciembre de 2025, quedando de esta manera constituido el Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – PA FFIE.

Es necesario precisar que conforme lo dispone el numeral 1.3 del Manual Contratación del PA FFIE: *“el régimen legal aplicable en las etapas de selección, contratación, ejecución y liquidación de los contratos suscritos a través del Patrimonio Autónomo del Fondo de Infraestructura Educativa - PA FFIE, será el derecho privado de acuerdo con lo establecido por el artículo 59 de la Ley 1753 del 2015 y modificado por el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019”*.

En consecuencia, los procesos de selección se encuentran regidos jurídicamente por el derecho privado contenido en el Código Civil, el Código de Comercio y demás normas que resulten aplicables, y estarán orientados por los principios que rigen la contratación pública y las normas dirigidas a prevenir, investigar y sancionar actos de corrupción.

Debe tenerse en cuenta que el régimen legal aplicable en las etapas de selección, contratación, ejecución y liquidación de los contratos suscritos a través del Patrimonio Autónomo del Fondo de Infraestructura Educativa – PA FFIE, será el derecho privado de acuerdo con lo establecido por el artículo 59 de la Ley 1753 del 2015 y modificado por el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019. En consecuencia, los procesos de selección se encuentran regidos jurídicamente por el derecho privado contenido en el Código Civil, el Código de Comercio y demás normas que resulten aplicables, y estarán orientados por los principios que rigen la contratación pública y las normas dirigidas a prevenir, investigar y sancionar actos de corrupción.

Bajo los presupuestos del Plan Marco de Implementación derivado del “Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera”, es necesario poner en marcha un conjunto de estrategias de política pública que tengan como objetivo la integración de las regiones colombianas, la inclusión social de quienes han vivido excluidos y el fortalecimiento de la democracia en todo el territorio nacional que para el sector educativo servirán como herramienta institucional para promover las condiciones de equidad, oportunidad, acceso, permanencia y calidad en la prestación del servicio educativo. Por tal motivo, se prevé que para el desarrollo del Plan Especial de Educación Rural y Urbano se tendrán en cuenta, entre otros criterios: “(...) La reconstrucción, mejoramiento y adecuación de la infraestructura educativa rural y urbana (...)”.

El Plan Nacional de Infraestructura Educativa – PNIE se propone generar estándares para la construcción de los colegios de jornada única. Igualmente, busca que la inversión en infraestructura educativa sea acertada y eficiente lo que generará un mayor impacto. Para tal efecto, la administración del Plan Nacional de Infraestructura Educativa – PNIE se realizará a través del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE, quien, a través de su Junta Administradora, logrará la concurrencia de distintas fuentes de recursos, optimizando la administración de estos y priorizando los Proyectos a ejecutar.

Al respecto, la Ley 115 de 1994, por la cual se expide la ley general de educación, establece en su artículo 138 los requisitos mínimos que debe reunir todo establecimiento educativo, en este sentido, mediante el artículo 143 de la Ley 1450 de 2011, se facultó al MEN a destinar los recursos a que hace referencia el numeral 4 del artículo 11 de la Ley 21 de 1982, a proyectos de construcción, mejoramiento en infraestructura y dotación de establecimientos educativos oficiales urbanos y rurales.

Existen diversos aspectos que se deben atender en torno a lograr la promoción efectiva de una educación de calidad para todos los niños, adolescentes, jóvenes y adultos del país, para lo cual es indispensable verificar las condiciones físicas de las instituciones educativas a efectos de que las mismas cuenten con infraestructuras seguras e idóneas que permitan el funcionamiento normal de las actividades académicas y con ello coadyuvar para que en estas poblaciones beneficiarias se pueda superar las disparidades en cobertura y calidad educativa entre zonas urbanas y rurales, así como el rezago de la educación.

Bajo este contexto, la no disponibilidad de ambientes educativos integrales que permitan atender la totalidad de la población estudiantil actual y potencial constituye uno de los problemas para la atención de la educación con calidad, el cual si bien no es el principal factor que limita este proceso, es el más importante y significativo. Esto, debido a que, al no contar con la infraestructura educativa requerida, se limita el acceso a la educación y a la igualdad de oportunidades principalmente de la población vulnerable.

La UG-FFIE inicialmente asignó el proyecto a la UT MEN 2016 en calidad de contratista de obra mediante el contrato Marco de Obra No. 1380-38-2016, para lo cual se suscribió el Acuerdo de Obra No. 407002 de fecha 12 de enero de 2017. Ahora bien, el día 31 de agosto de 2020 se comunicó la decisión de la terminación anticipada del contrato.

De acuerdo con los análisis realizados por la UG-FFIE se evidenciaron situaciones con la calidad de las obras, por lo que se hizo necesario realizar un estudio para determinar el estado del proyecto mediante un análisis técnico-financiero realizado por un experto contratado, quien en su informe final emitiera sus conclusiones a nivel técnico constructivo, determinara el valor de los trabajos ejecutados versus lo ejecutado, y las actividades que se requirieran para la terminación de las obras y sus recomendaciones finales.

Particularmente, para la Institución Educativa Joaquín París se debía realizar un análisis de patología para determinar, la funcionalidad y calidad de lo recibido. De acuerdo con la modelación de los resultados obtenidos en la patología, se necesitó obtener un diseño estructural

actualizado con la nueva modelación, análisis, memorias, memoriales de responsabilidad, planos, despieces, cantidades de obra, así como los procesos constructivos a desarrollar.

Por lo anterior, la UG FFIE necesitó elaborar un dictamen pericial de parte técnico y financiero, con el fin de determinar el cumplimiento o incumplimiento total o parcial del Contrato Marco No. 1380-38-2016 suscrito entre el Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa – PA FFIE y con el consorcio UT MEN 2016, con el fin de determinar desde una perspectiva técnica, el estado de las obras que se relacionan y los perjuicios causados por los presuntos incumplimientos.

Una vez verificado por la Dirección Técnica de la Unidad de Gestión del FFIE los aspectos técnicos y económicos a efectos de verificar la capacidad e idoneidad de los proponentes, el Comité Técnico del PA FFIE, en sesión No. 456 llevada a cabo el día 23 de marzo de 2021, solicitó y recomendó al Comité Fiduciario la contratación de la empresa PROYECTOS GENERALES Y CÍA. S.A.S, quien ejecutó el Contrato de Consultoría No. 1380-553-2021, cuyo objeto fue “(...) elaborar un dictamen pericial de parte, técnico y financiero para fines judiciales, con el fin de determinar el cumplimiento o incumplimiento total o parcial del contrato marco 1380-38-2016, suscrito entre el Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa — PA FFIE, y el consorcio UT MEN, para que desde una perspectiva técnica, indique el estado de las obras que se relacionan al momento del vencimiento del plazo contractual y los perjuicios causados con los presuntos incumplimientos. (...)”.

Que, con ocasión del incumplimiento del Contratista UT MEN 2016, el cual había sido seleccionado en 2016, fue necesario adelantar los procesos de selección denominados Invitaciones Abiertas No. 008 de 2019, cuyo objeto consistió en: “LA CONFORMACIÓN DE LISTAS DE ELEGIBLES QUE HABILITEN PROPONENTES PARA LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE OBRA QUE COMPRENDAN LA EJECUCIÓN DE DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS Y OBRA DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA REQUERIDOS POR EL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – FFIE.” y la Invitación Abierta No. 011 de 2019, con el objeto correspondiente a “LA CONFORMACIÓN DE LISTAS DE ELEGIBLES QUE HABILITEN PROPONENTES PARA LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS QUE COMPRENDAN LA EJECUCIÓN DE DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, REQUERIDOS POR EL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – FFIE”.

Con el fin de satisfacer la necesidad que se presenta en los Departamentos de Antioquia y Tolima, planteada por las Coordinaciones Regionales Antioquia – Chocó y Sur – Eje Cafetero 2, respectivamente; de la Dirección Técnica de la UG-FFIE, se hizo necesario desarrollar un proceso de selección correspondiente a una Invitación Interna, en la que los proponentes incluidos en las listas de elegibles de las Invitaciones Abiertas No. 008 y No. 011 de 2019, pudieran presentar ofertas para ejecutar proyectos en un departamento distinto al inicialmente habilitado, en este caso en los departamentos de Antioquia y Tolima.

Así las cosas, la UG-FFIE como vocero y administrador del PA FFIE y, de acuerdo con las instrucciones que para tal efecto impartió el Comité Fiduciario del PA FFIE, adelantó la convocatoria denominada INVITACIÓN INTERNA FFIE SI-0068-2023 para seleccionar a los proponentes cuyo objeto consiste en: “REALIZAR LA EJECUCIÓN DE DISEÑOS, ESTUDIOS TÉCNICOS Y/O OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA REQUERIDOS POR EL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – FFIE EN LOS DEPARTAMENTOS DE ANTIOQUIA Y TOLIMA”, de acuerdo con las Condiciones de Participación Contractuales (en adelante CPC) establecidos para la citada invitación interna.

En sesión No. 650 del Comité Fiduciario del PA-FFIE, llevada a cabo el 09 de marzo de 2023 se seleccionó al Contratista CONSORCIO BI5, para la ejecución de las obras de la I.E. JOAQUÍN PARÍS SEDE PRINCIPAL, para lo cual se suscribió el Contrato de Obra No. 1380-1732-2023.

No obstante, teniendo en cuenta que el alcance de la intervención de la IE JOAQUÍN PARÍS, no contempla la ejecución de obras complementarias de fase II y el mayor alcance de los mejoramientos de la infraestructura existente, necesarias para garantizar la permanencia de los estudiantes en el sistema escolar y la implementación de la jornada única escolar en la Institución Educativa.

Con el fin de realizar la entrega de la totalidad del alcance de la intervención en la citada IE en el menor tiempo posible; la ETC Ibagué mediante comunicado IBA2024EE014084, solicitó realizar los trámites que permitieran la priorización de los recursos para la realización de las obras complementarias y mayor alcance a los mejoramientos. Al respecto, es importante resaltar que a ejecución de las obras complementarias es una responsabilidad de la ETC conforme lo establecido en el Convenio Interadministrativo No. 1291 de 2016, cuyo documento en su CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD TERRITORIAL, dispone:

(...) 10) Garantizar la conexión de servicios públicos, obras de urbanismo, acometidas, redes públicas, accesos, pozos, canales, la operación, mantenimiento y las que se requieran afines para el logro del objeto del presente convenio.

11) Ejecutar las obras correspondientes a vías de acceso con las respectivas obras de urbanismo tales como: calzadas, andenes, redes de servicios públicos, drenajes, cerramientos, arborización o paisajismo de manera que entren en funcionamiento con el inicio de operación de las obras de infraestructura educativa que se desarrollen en virtud del presente convenio, en el evento en que los predios destinados para la ejecución de los proyectos no cuenten con vías de acceso.

(...) Conforme lo anterior, de acuerdo con la solicitud realizada por la ETC Ibagué, se propone adelantar un proceso de selección para elegir a un contratista que ejecute los trabajos de las obras complementarias y al mayor alcance a los mejoramientos, para que una vez el Contratista de la obra fase 2 termine la ejecución de los edificios nuevos, y estos sean recibidos a entera satisfacción por la ETC, se dé inicio a las dichas obras. (...)

Se precisa que el tipo de contratación a realizar y el mecanismo por el cual se adelante el proceso de selección, deberá ser revisado y realizado por el grupo de estructuración de la UG-FFIE y el equipo jurídico, quienes son las áreas competentes para validar y adelantar este trámite.

De esta manera, teniendo en cuenta la necesidad de entregar los proyectos de infraestructura a las entidades territoriales a completa satisfacción la Dirección Técnica de la UG-FFIE, solicita adelantar el presente proceso de selección con el fin de contratar la **“CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS, Y EJECUCIÓN DE UN MAYOR ALCANCE A LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN PARIS DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ - DEPARTAMENTO DEL TOLIMA”**.

1.3. ALCANCE

El contratista deberá desarrollar de manera general todas aquellas actividades que sean necesarias para el correcto cumplimiento del objeto contractual con base en el diagnóstico que se entregará por parte de la UG-FFIE en el ANEXO N°6 FICHA TÉCNICA DE SOLICITUD.

Para dar cumplimiento al objeto contractual el futuro contratista debe realizar la ejecución de las obras complementarias: conexiones definitivas de energía, acueducto y alcantarillado, manejo de aguas lluvias, muro de contención, cerramiento, zona dura acceso, zona dura plazoleta, cancha múltiple, acceso PAE; y la realización de estudios y diseños y construcción de obras de manejo de aguas lluvias en zonas exteriores; diseño estructural del muro de cerramiento aporticado y el diseño estructural del muro de contención.

Adicionalmente, dentro del mayor alcance se contempla el mejoramiento de: instalaciones eléctricas, remates de cubierta, desmonte e instalación de cielo rasos, unidades sanitarias existentes y pintura interna y externa IE existente.

El proponente será responsable de ejecutar todas las actividades necesarias para garantizar el cumplimiento integral del objeto contractual. En este sentido, el proponente deberá desarrollar las obras asegurando que cada etapa del proceso constructivo se ejecute conforme a las especificaciones técnicas y los estudios y diseños aprobados.

La ejecución deberá cumplir con los lineamientos técnicos, normativos y de calidad exigidos, garantizando la correcta materialización del proyecto y la observancia de los requisitos establecidos por la entidad contratante en el anexo técnico, el cual forma parte integral del contrato. Además, el futuro contratista deberá adoptar medidas que aseguren la eficiencia en la ejecución, el adecuado manejo de los recursos y el cumplimiento de los plazos estipulados, priorizando la seguridad estructural y la sostenibilidad de la obra.

Se deberá realizar una visita por parte del contratista de obra y la interventoría, previo a la etapa de inicio de las actividades, durante el proceso de revisión y aprobación de las garantías del contrato, para verificar las actividades a ejecutar y con la suscripción del acta de inicio deberá ser entregado la programación del proyecto aprobada por la interventoría.

1.3.1. Estudios y diseños de obras complementarias

El proyecto contará con un dossier completo de estudios y diseños para las obras complementarias de:

- Obras de manejo de aguas lluvia en exteriores.
- Muro de cerramiento aporticado.
- Muro de contención.
- Cancha múltiple.

El dossier será objeto de recibo a satisfacción por parte de la Unidad de Gestión, en el marco del contrato suscrito para tal fin.

Nota 1: El contratista deberá identificar y realizar los ajustes necesarios a los estudios y diseños a lo largo de todo el plazo del contrato previsto para ejecutar la obra contratada. Los ajustes que se realicen no darán derecho a reconocimiento económico adicional al futuro contratista, por cuanto la remuneración comprende su ejecución.

Nota 2: El contratista acepta que no son falencias aquellos ajustes a cualquiera de los componentes de los estudios y diseños que puedan realizarse a través del control de cambios y del libro de obra, con las respectivas validaciones y aprobaciones por parte de los especialistas tanto del futuro contratista como del interventor y la supervisión de la UG-FFIE previstos en el personal mínimo.

Nota 3: En el evento en que la supervisión de la UG-FFIE identifique falencias en cualquiera de los componentes de los estudios y diseños aprobados por el interventor, que sean de tal envergadura que impidan la ejecución de la obra y/o que constituyan un incumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - NSR-10, del Reglamento Eléctrico – RETIE o de la Resolución 330 de 2017 “*Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS*”, los ajustes de estos y costos asociados deberán ser asumidos por el futuro contratista de obra y el interventor.

Nota 4: El contratista de obra podrá sugerir variaciones a las estipulaciones técnicas originales y alternativas a los procesos constructivos, las cuales solo podrá realizar con la autorización escrita de la interventoría sobre la necesidad, utilidad o conveniencia de la modificación, siempre y cuando no genere un mayor valor del contrato, ni comprometa la calidad del proyecto. Para ello el futuro contratista de obra deberá realizar la especificación solicitada y suministrar los planos necesarios. Los diseños deberán ser revisados y aprobados por el interventor.

Nota 5: El contratista deberá garantizar el suministro de muestras de materiales a utilizar en la obra para análisis de laboratorio, antes de iniciar la obra o en el transcurso de la ejecución de esta, y aceptar o no la utilización, de equipos herramientas y personal contratado.

1.3.2. Ejecución de obras complementarias y de mejoramiento.

Para la ejecución de obras, el contratista deberá ejecutar las conexiones definitivas de energía, acueducto y alcantarillado, manejo de aguas lluvias, muro de contención, cerramiento, zona dura acceso, zona dura plazoleta, cancha múltiple, acceso PAE; y mejoramiento de instalaciones eléctricas, cubierta, cielos rasos, unidades sanitarias existentes y pintura interna y externa IE existente.

Particularmente, para la construcción de obras de manejo de aguas lluvias en zonas exteriores; muro de cerramiento aporticado y muro de contención, el contratista deberá ejecutar las actividades en las condiciones establecidas a partir de los estudios técnicos y diseños por éste elaborados, así como todas aquellas actividades que sean necesarias para el correcto cumplimiento a satisfacción del objeto contractual.

1.4. LOCALIZACIÓN, PLAZO DE EJECUCIÓN Y VALOR

1.4.1. Localización

La ejecución del contrato se realizará en el Departamento del Tolima, municipio de Ibagué.

Institución educativa:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOAQUÍN PARIS
Municipio:	Ibagué
Departamento:	Tolima
Dirección	Carrera 9 # 35-70 - Barrio Gaitán
Acceso:	Terrestre

En consecuencia, correrá por cuenta y riesgo de los interesados, inspeccionar y examinar los lugares donde se proyecta realizar los trabajos, actividades, obras, los sitios aledaños y su entorno e informarse acerca de la naturaleza del terreno, la forma, características, accesibilidad al 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.

Nota 1: En caso de suscribir contrato, deberá ejecutar actividades de obra de manera simultánea en los frentes de trabajo que la Unidad de Gestión del FFIE determine para atender el proyecto o proyectos que le sean asignados, para lo cual deberá contar con las condiciones técnicas, económicas y financieras necesarias para dichos efectos.

Nota 2: El Contratista deberá tener en cuenta para la ejecución de las sedes ubicadas en zona rural, debe tener en cuenta el transporte de los materiales y programación de su logística, las condiciones de navegabilidad marítima y fluvial, incluidos las necesidades de trasiego que se generen en cada caso particular.

1.4.2. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del contrato a suscribir, una vez se asigne el proyecto es de **CUATRO (4) MESES**. El plazo de ejecución del contrato se contará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

Nota 1: Del plazo del proyecto se establece un periodo de 10 días para la entrega de un informe preliminar que describirá el estado de predio, vigencias de permisos y check list de estudios, diseños y/o especificaciones técnicas entregadas, y demás elementos diagnósticos previo a la continuación del inicio de obra. **Es preciso aclarar que estos días no constituyen una fase de diseño como tal.** La elaboración de diseños de las obras complementarias que se encuentran en el alcance, así como los trámites y permisos se realizarán de manera paralela a la ejecución de obra de mejoramientos.

Nota 2: A la suscripción del acta de inicio, el futuro contratista de obra dispone de un periodo de cuarenta y cinco (45) días calendario para llevar a cabo la elaboración de los estudios y diseños para las obras complementarias de manejo de aguas lluvias en zonas exteriores; diseño estructural del muro de cerramiento y el diseño estructural del muro de contención.

Una vez finalizado este periodo, se debe presentar para validación de interventoría los estudios y diseños de las obras complementarias, un informe descriptivo de los estudios realizados, así como el cronograma y programación de la obra, el cual deberá enmarcarse en el plazo de ejecución previsto para el contrato.

Por su parte, la interventoría dispone de un plazo máximo de cinco (05) días calendario para llevar a cabo la revisión de la documentación presentada por el contratista y una vez aprobadas deberá remitir a la UG-FFIE el documento de aprobación de informe debidamente suscrito por las partes.

Nota 3: Lo que corresponda a análisis, complementación, ajustes de estudios y diseños de las obras complementarias está enmarcado en el plazo de ejecución de la obra.

1.4.3. Valor del proyecto

El presupuesto máximo es por la suma de **DOS MIL SEISCIENTOS VEINTISÉIS MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS DOS PESOS M/CTE (\$2.626.537.702,00) INCLUIDO IVA Y AIU.**

PRESUPUESTO I.E. JOAQUIN PARIS SEDE PRINCIPAL		
COSTO DIRECTO OBRAS COMPLEMENTARIAS Y DE MEJORAMIENTO		\$ 2.020.831.231,00
AIU	26,61%	\$ 537.743.191,00
TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIA Y DE MEJORAMIENTO		\$ 2.558.574.422,00
COSTO DIRECTO DISEÑOS + TRÁMITES		\$ 57.112.000,00
IVA	19,00%	\$ 10.851.280,00
TOTAL DISEÑOS		\$ 67.963.280,00
TOTAL OBRA + DISEÑOS		\$ 2.626.537.702,00

Los valores incluyen todos los costos directos e indirectos, de acuerdo con lo establecido en el presente documento.

El precio previsto incluye todos los costos directos e indirectos derivados de la ejecución y liquidación del contrato, así como el AIU. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo del Contratista; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución contractual; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos e impuestos (IVA) originados por la celebración, ejecución y cierre, balance financiero y ejecución del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el Contratista, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el contratista para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato.

No se reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución contractual y que fueron previsibles al momento de la presentación de la cotización.

El valor del AIU se estructuró teniendo en cuenta, entre otras, las siguientes variables:

- Alcance.
- Plazo.

- c. Personal de administración en obra mínimo requerido para la ejecución del proyecto (profesionales, técnicos, vigilancia privada, personal administrativo, dedicación del personal, etc.)
- d. Dedicación del personal a emplear.
- e. Servicios Públicos, telefonía.
- f. Pólizas.
- g. Dotación.
- h. Campamento.
- i. Instalaciones Provisionales.
- j. Costos de impuestos.
- k. Gastos generales (informes requeridos, manejo de tráfico, planos, campamento de obra, provisionales de obra, valla informativa, equipos, oficina de atención a la comunidad, torre grúa, entre otros).
- l. Gastos administrativos, (arriendo oficina principal, computadores, comunicaciones, internet, muebles, papelería, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento terrestre, acampamiento y gestiones para la obtención de licencias y permisos, equipos especiales, logística para los talleres y convocatoria permanente, pautas de comunicación, entre otros costos directos),
- m. Valor del IVA.
- n. Y los demás requeridos para el cumplimiento del contrato.
- o. Otros

1.5. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El contratista como mínimo deberá tener en cuenta en la ejecución de las obras las siguientes Normas técnicas y todas las que le apliquen a la construcción de **Infraestructura Escolar**:

- Norma vigente con relación a los planes de ordenamiento de cada región, previo a la radicación del proyecto para los trámites de obtención de las licencias y/o permisos.
- Normas Técnicas Colombianas para el planeamiento, diseño y dotación de instalaciones y ambientes escolares, (NTC 4595 de 1999, NTC 4596 de 1999, NTC 4641-4732-4733/99).
- Ley 400 de 1997. Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10 y sus decretos reglamentarios, complementarios y cualquier otra norma vigente que regule el diseño y construcción sismo resistente en Colombia.
- Ley 361 07/02/1997 congreso de Colombia integración social de las personas con limitación. Accesibilidad al medio físico y transporte. NTC. 4144, NTC. 4201, NTC. 4142, NTC. 4139, NTC. 4140, NTC. 4141, NTC. 4143, NTC. 4145, NTC. 4349, NTC. 4904, NTC. 4960.
- Normas de accesibilidad (Ley 12 de 1987, ley 361 de 1997, NTC 4140 de 1997, NTC 4143 de 1998, NTC 4145 de 1998), Ley 1618/13 – Disposiciones para Garantizar el Pleno Ejercicio de los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Normas INVIAS para rellenos granulares y especificaciones de pavimentos.
- Normas de Salubridad (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, GTC 24 de 1989.
- 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 379-2012, Requisitos presentación, viabilización y aprobación de Proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico
- Resolución 494 de 2012, Lineamientos del programa de conexiones intradomiciliarias de servicios de acueducto y alcantarillado
- Normativas ASHRAE referentes a eficiencia energética (90.1) y confort térmico (62.1).
- Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas Resolución No. 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE) y Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.
- Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía de cada región (si aplica).
- Normas de las empresas locales de servicios públicos o con las que se proveerá los servicios.
- Planes maestros de equipamientos educativos, adoptados por cada región.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS (Disposiciones ambientales vigentes, así como normativa en general)
- Demás normas aplicables para los diferentes aspectos del Proyecto de acuerdo con las particularidades del diseño y construcción del mismo, determinadas por factores del entorno (localización del Proyecto) y su regulación específica.

Nota 1: Para la construcción y/p adecuación de la infraestructura escolar, además de la NSR-10, se cumplirán las Normas Técnicas Colombianas (NTC) para los materiales a emplear y las guías de diseño para infraestructura escolar segura del MEN y FFIE. El diseño de las edificaciones y espacios escolares debe responder a la especificidad de las condiciones geográficas, ambientales y culturales de los lugares. Para tal fin, se requiere tener presente lo establecido en las normas técnicas colombianas NTC 4595 y NTC 6199 que orientan el planeamiento y diseño de instalaciones escolares en el país.

1.6. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

1.6.1. Definiciones

- **Estructura:** Ensamblaje de elementos, diseñado para soportar las cargas gravitacionales y resistir las fuerzas horizontales. Las estructuras pueden ser catalogadas como estructuras de edificaciones o estructuras diferentes a las de las edificaciones.
- **Edificación:** Es una construcción cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos.
- **Construcción sismo resistente.** Es el tipo de construcción que cumple con el objeto de la Ley 400 de 1997, a través de un diseño y una construcción que se ajusta a los parámetros establecidos en ella y sus reglamentos.
- **Edificación convencional:** De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 400 de 1997, se entiende por edificación convencional aquella estructura que está concebida de tal manera que su geometría, dimensiones generales, dimensiones de sus miembros estructurales, materiales estructurales empleados y procedimientos de dimensionamiento y determinación de la

resistencia de sus miembros estructurales ante todas las sollicitaciones a que puedan verse afectados durante su vida útil, estén previstos dentro de la normativa y reglamentación contenida en el Reglamento NSR-10.

- **Mejoramiento:** Refiere un conjunto de acciones que consolidan o renuevan edificaciones que presentan deterioro físico o funcional. Estas acciones pueden incluir ampliación, reparación, reforzamiento estructural o rehabilitación para proporcionar condiciones dignas.

El mejoramiento se lleva a cabo cuando se presenta un desperfecto o mal funcionamiento que afecta el uso adecuado de los inmuebles o equipos. El objetivo principal es restaurar las condiciones de operación y funcionalidad de los elementos, asegurando que no haya inconvenientes en su uso.

Asimismo, contempla todos los servicios y materiales necesarios para garantizar un estado óptimo de conservación, de manera que los bienes objeto de mantenimiento puedan ser utilizados de forma continua para su propósito. Esto incluye, además, las instalaciones técnicas, sistemas y equipos fijos que son parte integral de las edificaciones y esenciales para su funcionamiento, como las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, sistemas de red contra incendios, entre otros.

1.6.2. Obras complementarias

1.6.2.1. Obras de manejo de aguas lluvia

- **Captación:** Es la superficie destinada para la recolección del agua lluvia. La mayoría de los sistemas utilizan la captación en los techos, los cuales deben tener una pendiente no inferior al 5% y superficie, que faciliten el escurrimiento del agua lluvia hacia el sistema de recolección.

El material de cubierta a utilizar debe considerar la durabilidad, el mantenimiento y el uso final de las aguas captadas, toda vez que se debe evitar la lixiviación de materiales tóxicos a través del agua lluvia.

- **Aprovechamiento de aguas lluvia:** Se debe determinar el uso final de las aguas lluvia y garantizar los elementos para su canalización, almacenamiento y disposición final, según se requiera.
- **Recolección y conducción:** Comprende el sistema de canalización, con el objeto de recolectar el agua lluvia y de conducirla hasta el punto de almacenamiento y/o disposición final.
- **Almacenamiento:** Depósito destinado a la acumulación, conservación y abastecimiento del agua de lluvia con fines domésticos.

1.6.2.2. Muro de cerramiento aporticado

Los sistemas constructivos aporticados son aquellos que utilizan como estructura una serie de pórticos dispuestos en un mismo sentido, sobre los cuales se coloca un forjado o losa. Un pórtico es una estructura formada por columnas y vigas que se unen en nudos rígidos, capaces de transmitir momentos y fuerzas entre los elementos. Los pórticos pueden ser de concreto, de acero o de madera, y se diseñan para resistir las cargas verticales (peso propio, sobrecargas, etc.) y las cargas horizontales (viento, sismo, etc.).

1.6.2.3. Muro de contención

Un muro de contención es una estructura lineal y vertical construida a modo de pared como elemento rígido, para el soporte de taludes escarpados de masas de suelo y rocas en macizos fracturados, o de arrumes de materiales heterogéneos, entre otras soluciones donde estructurales, como tablestacas y cortes apuntalados.

Para el diseño de estructuras de contención se debe tener en cuenta tres (3) posibles mecanismos de falla:

- **Falla por volcamiento:** cuando los momentos actuantes exceden los momentos resistentes.
- **Falla por deslizamiento:** cuando las fuerzas horizontales actuantes exceden las fuerzas horizontales resistentes.
- **Falla por capacidad portante:** cuando las fuerzas verticales exceden la capacidad portante del suelo.

1.6.2.4. Cancha múltiple

Es un espacio deportivo, al aire libre o bajo techo, que permite la práctica de diferentes deportes de equipo, como es el caso del fútbol, el baloncesto y el voleibol, dentro de un área determinada para este propósito. Las canchas múltiples están diseñadas especialmente para ser instaladas en unidades deportivas que requieren aprovechar y optimizar al máximo el espacio disponible permitiendo a los usuarios practicar varios deportes de manera profesional con comodidad y seguridad.

En el diseño y construcción de cancha múltiple se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Superficie:** La superficie ideal para la construcción de cancha múltiple es el concreto simple, porque brinda buenos acabados, durables y fáciles de conservar en buen estado con costos reducidos. Pero también se puede construir sobre superficie de asfalto o madera.
- **Medidas de la cancha:** El dimensionamiento dependerá de las disciplinas impartidas por la Institución Educativa. Se deberá ajustar a los espacios y recursos disponibles siempre en cumplimiento de la normativa vigente.
- **Demarcación:** Deberá contar con la demarcación reglamentaria de cada uno de los deportes. El tipo de pintura deberá garantizar la durabilidad y el mantenimiento.
- **Pintura:** Para pintar las diferentes áreas de juego hay que considerar la superficie (concreto, asfalto o madera), ya que de esto dependerá el tratamiento de la pintura y será un factor determinante para el acabado final. Se debe utilizar pintura especial para canchas deportivas cuyas tonalidades deben ser validadas por la interventoría y la supervisión de la UG-FFIE, de conformidad con los lineamientos del MEN y la Institución
- **Equipamiento deportivo complementario:** El diseño y la construcción deberá contemplar el suministro e instalación de los complementos para canchas múltiples que garanticen la práctica deportiva de las diferentes disciplinas (tablero para baloncesto y portería de fútbol, malla de voleibol, etc). De preferencia deben ser metálicos.

Nota 1: La definición de la materialidad y las dimensiones del espacio dependerán de las consideraciones técnicas del contratista. Para lo cual, se sugiere tomar como referencia las guías y lineamientos del MEN; así como las condiciones y necesidades particulares de la Institución Educativa.

1.6.3. Alcance de los productos de la Estudios y Diseños de obras complementarias

Para cada una de las obras complementarias se deben presentar los siguientes componentes:

i. Levantamiento topográfico de 1000 a 5000

Consiste en realizar el levantamiento métrico dimensional. Esta actividad es fundamental para el conocimiento del lugar en que se va a desarrollar el proyecto y por lo tanto deberá garantizar la información métrica y morfológica lo más extensa y detallada posible en el contexto del sitio de ejecución del proyecto, con fiabilidad y precisión. Además,

se debe considerar que el levantamiento métrico dimensional será el soporte básico para todas las fases posteriores del proyecto.

Se deberá elaborar el levantamiento detallado del área a intervenir indicada por el FFIE, de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futura intervención, 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 del proyecto. En el caso en 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 componente contempla:

- Localización general con amarres al sistema IGAC, y los puntos de control amarrados a esos mojones.
- Levantamiento poligonal.
- Identificación de predios colindantes.
- Identificación del norte geográfico referenciado a coordenadas.
- Levantamiento de redes de servicios internas y externas con localización de postes pozos, cotas, sentido de las tuberías con pendientes y lugar de descarga.
- Levantamiento de las construcciones existentes, incluyendo estructuras, arboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales entre otros.
- Levantamiento de las vías colindantes y principales indicando nomenclatura.
- Identificación de áreas afectadas, reservas viales, zonas inundables, servidumbres, áreas de manejo y protección ambiental.
- Curvas de nivel cada 0,50 m.
- Planos en planta de localización de las obras complementarias y perfil a escala adecuada de acuerdo con el tamaño del predio, en el cual se identifique el profesional y la fecha en que se ejecutó el levantamiento.
- Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados. Planos en CAD referenciados a fotografías aéreas mediante el uso de Dron o nubes de puntos.
- Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas. De los perfiles, curvas de nivel.
- Imagen en 3D mediante Dron o nube de puntos.
- Fichas de vegetación.
- Memorias topográficas que incluyen la cartera topográfica de campo y de cálculo.
- Registro de traslado de referencias geodésicas.
- Registro de levantamientos con GPS.

- Medición de aforo de aguas que afecten el predio, proveniente de aguas lluvias o de inundaciones.
- Todas las demás que sean necesarias para complementar toda la información necesaria.
- Se deberá anexar copia de la matricula profesional vigente del topógrafo responsable, certificación de las coordenadas de amarre del IGAC, utilizando equipos tecnológicos modernos (GPS, RTK, GPS de alta precisión, estaciones totales, niveles automáticos, etc.).
- Todos los entregables deberán desarrollarse de conformidad con la normatividad que aplique.
- Todos los documentos deberán ser entregados impresos y en medio magnético, previa aprobación de interventoría.
- Se deberá anexar copia de la matricula profesional vigente del profesional responsable.

ii. Estudio de suelos

Consiste en realizar el estudio geotécnico definitivo de acuerdo con NSR-10 Título H. Basado en la investigación del subsuelo y de las características estructurales de las obras complementarias proyectadas a realizar.

Se debe proveer las recomendaciones geotécnicas de diseño y construcción que permitan realizar el emplazamiento, definir el proceso constructivo para las excavaciones y rellenos, estructuras de contención, cimentaciones, sistemas de manejo de aguas lluvias y la definición de espectros de diseño sismo resistente, para incluir los efectos por sismos y por otras amenazas geotécnicas desfavorables. De acuerdo con lo anterior mencionado, a continuación, se detallan los requerimientos mínimos que deben tener los entregables de acuerdo con lo siguiente:

- Presentar el estudio geotécnico de acuerdo con los numerales H2.2.2 y H2.2.2.1.
- Realizar los sondeos de acuerdo con el numeral H3.1 Unidad de Construcción y clasificarla de acuerdo con el numeral H3.1.1 Clasificación de las Unidades de construcción por categoría, de acuerdo con esto aplicar el numeral H3.2.3 Número mínimo de sondeos y profundidad de estos, y realizar las perforaciones con equipo mecánico en la profundidad y cantidad establecida en el numeral anterior.
- Límites de Atterberg, líquido y plástico.
- Humedad natural.
- Compresión confinada en material cohesivo sobre muestra inalterada.
- Peso unitario muestras de suelos (con o sin parafina).
- Capacidad de filtración del suelo.
- Evaluar el estado de interacción suelo estructura.
- Recomendaciones para la cimentación en el diseño estructural.
- Investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción.
- Presentar informe de campo en el cual se evidencien las profundidades de los apiques y/o sondeos realizados,

acompañado de informe fotográfico.

- Si el sitio de exploración presenta colindancias especiales de edificaciones que puedan ser afectadas por la exploración o por el mismo proceso constructivo de las cimentaciones, se deben contemplar las recomendaciones a tener en cuenta para efectos del manejo de la situación.
- El estudio geotécnico debe contemplar todos los análisis de suelos y los diseños necesarios que garanticen la estabilidad de las construcciones, y suministrar la información de parámetros técnicos necesaria para la elaboración de los diseños estructurales e hidráulicos.
- El informe debe contemplar todas las recomendaciones que debe acoger el diseñador estructural para efectos de las edificaciones, senderos peatonales, escenarios deportivos, etc; debe contemplar la definición de los efectos sísmicos locales, los procedimientos constructivos y los aspectos especiales a ser tenidos en cuenta para la interventoría durante la ejecución de las obras, igualmente, las recomendaciones para el diseñador hidráulico en lo relativo al manejo de aguas de infiltración y escorrentía, alternativas de estabilización o manejo de suelos especiales o expansivos.
- Se deberá anexar copia de la matrícula profesional vigente del Geotecnista responsable y el respectivo memorial de responsabilidad de la memoria y/o estudio entregado.
- Todas las demás que sean necesarias para complementar toda la información necesaria.
- Los productos entregables se deberán entregar en forma física y digital, previa aprobación de interventoría.

iii. Proyecto estructural

El diseño estructural debe ser realizado por un ingeniero civil facultado para este fin, de acuerdo con la Ley 400 de 1997. La estructura de la edificación debe diseñarse para que tenga resistencia y rigidez adecuadas ante las cargas mínimas de diseño prescritas por el Reglamento y debe, además, verificarse que dispone de rigidez adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación.

Todos los estudios estructurales deberán cumplir con lo contemplado en la NSR-10 con especial énfasis en:

- A. Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente.
- B. Cargas.
- C. Concreto Estructural.
- D. Mampostería Estructural
- E. Estructuras de Madera y estructuras de Guadua.
- F. Requisitos de protección contra incendios en edificaciones.
- G. Requisitos complementarios.

Asimismo:

- El diseño estructural debe ser realizado por un ingeniero civil facultado para este fin, de acuerdo con la Ley 400 de 1997. La estructura de la edificación debe diseñarse para que tenga resistencia y rigidez adecuadas ante las cargas mínimas de diseño prescritas por el Reglamento y debe, además, verificarse que dispone de rigidez adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación. El diseño estructural debe comprender los requerimientos relacionados con el sistema constructivo y debe incluir los análisis y diseños de detalles de las conexiones, los anclajes, cruces, entre otros requerimientos propios del sistema.

- La memoria de cálculo de diseño debe ir firmada por un ingeniero civil debidamente matriculado, que cumpla las condiciones establecidas en los Artículos 26 y 27 de la Ley 400 de 1997. El contratista debe coordinar para que el diseño estructural sea firmado por el profesional aprobado para tal fin.
- Con objeto de definir el alcance del presente ítem de diseño estructural, se aclara que el reconocimiento del costo de los entregables de este componente deberá ser cargado en el costo de construcción del m² global de cada tipo de ambiente a construir especificado para los ítems del anexo técnico de la fase II del proyecto.
- El calculista estructural deberá entregar despieces para muros y cubiertas, escaleras, pasillos entre otros detalles espaciales del sistema constructivo que se requieran, las cartillas y cantidades de obra al igual que el presupuesto de la estructura.
- Todos los entregables deberán ser radicados en físico y en medio magnético debidamente firmados con respectivo memorial de responsabilidad.

Para la elaboración de los diseños estructurales se debe tener en cuenta también las siguientes normas:

- Normas NTC promulgadas por el ICONTEC
- NTC 121 Cemento Portland — Especificaciones físicas y mecánicas.
- NTC 161 — Barras lisas de acero al carbono para concreto armado. (Nota: C.3.5.4 impone limitaciones a la utilización de este tipo de acero de refuerzo). (ASTM A615)
- NTC 245 — Barras de acero al carbono trabajadas en frío para concreto reforzado armado. (Nota: Se prohíbe el uso de este tipo de acero).
- NTC 248 — Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado armado. (Nota: C.3.5.3 impone requisitos adicionales a los que contiene esta Norma). (ASTM A615) NTC 296 — Dimensiones modulares de ladrillos cerámicos.
- NTC 321 — Cemento Portland — Especificaciones químicas.
- NTC 673 — Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de concreto (ASTM C39).
- NTC 922 — Ladrillos sílico-calcareos. (ASTM C73)
- NTC 1925 — Mallas soldadas fabricadas con alambre liso de acero para concreto reforzado. (ASTM A185)
- NTC 2240 — Agregados usados en morteros de mampostería. (ASTM C144)
- NTC 2289 — Barras y rollos corrugados de acero de baja aleación y/o termotratados para concreto reforzado en construcciones de diseño sismo resistente. (ASTM A706)
- NTC 2310 — Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto. (ASTM A497)
- NTC 3329 — Especificaciones del mortero para unidades de mampostería. (ASTM C270)
- NTC 3356 — Mortero premezclado de larga duración para unidades de mampostería. (ASTM C1142)
- NTC 3495 — Resistencia a la compresión de prismas de mampostería. (ASTM E447)

- NTC 3546 — Método de ensayo para la evaluación en el laboratorio y en obra, de morteros para unidades de mampostería simple y reforzada. Toma de muestras y ensayo del mortero de pega para mampostería. (ASTM C780)
- NTC 4002 – Siderurgia. Alambre liso de acero para refuerzo de concreto. (ASTM A82)
- NTC 4017 – Método de ensayo para unidades de mampostería de arcilla cocida. (ASTM C67)
- NTC 4019 — Cal hidratada para mampostería. (ASTM C207)
- NTC 4020 — Agregados para mortero de inyección para mampostería. (ASTM C404)
- NTC 4024 — Muestreo y ensayo de prefabricados de concreto no reforzados, vibrocompactados. (ASTM C140)
- NTC 4026 — Unidades bloques y ladrillos de concreto para mampostería estructural. (ASTM C90)
- NTC 4040 — Procedimientos de soldadura aplicables al acero para refuerzo de concreto. (ANSI/AWS D1.4)
- NTC 4043 — Muestreo y ensayo de concreto fluido (Grouts). (ASTM C1019)
- NTC 4046 — Cal viva (CaO) para propósitos estructurales. (ASTM C5)
- NTC 4048 — Lechadas (Grouts) para mampostería. (ASTM C476)
- NTC 4050 — Cemento para mampostería. (ASTM C91)
- NTC 4076 — Unidades de concreto bloques y ladrillos para mampostería no estructural. (ASTM C129) NTC 4205 — Unidades de mampostería de arcilla cocida (ladrillos y bloques) (ASTM C34, C56 y C62)
- NTC 4383 — Términos y definiciones sobre mampostería de concreto.
- A 82 — Specification for Steel Wire, plain for concrete reinforcement. (NTC 4002)
- A 185 — Standard Specification for Steel Welded Wire Fabric, Plain, for Concrete Reinforcement. (NTC 1925)
- A 706 — Specification for low-alloy steel deformed bars for concrete reinforcement. (NTC 2289)
- A 497 — Standard Specification for Steel Welded Wire Fabric, Deformed, for Concrete Reinforcement. (NTC 2310)
- C 5 — Specification for quicklime for structural purposes. (NTC 4046)
- C 34 — Specification for structural clay load-bearing wall tile. (NTC 4205)
- C 55 — Specification for concrete building brick. (NTC 4026)
- C 56 — Specification for structural clay, non-load bearing tile. (NTC 4205)
- C 62 — Specification for building brick (Solid masonry units made from clay or shale). (NTC 4205)
- C 67 — Test methods of sampling and testing brick and structural clay tile. (NTC 4017)

- C 73 — Specification for calcium silicate face brick (Sand-lime brick). (NTC 922)
- C 90 — Specification for load-bearing concrete masonry units. (NTC 4026)
- C 91 — Specification for masonry cement. (NTC 4050)
- C 109 — Test method for compressive strength of hydraulic cement mortars (using 2-in. or 50-mm cube specimens). (NTC 220)
- C 129 — Specification for non-load-bearing concrete masonry units. (NTC 4076)
- C 140 — Method of sampling and testing concrete masonry units. (NTC 4024)
- C 144 — Specification for aggregate for masonry mortar. (NTC 2240)
- C 150 — Specification for portland cement.
- C 207 — Specification for hydrated lime for masonry purposes. (NTC 4019)
- C 212 — Specification for structural clay facing tile. (NTC 4205)
- C 216 — Specification for facing brick (Solid masonry units made from clay or shale). (NTC 4205) C 270 — Specification for mortar for unit masonry. (NTC 3329)
- C 404 — Specification for aggregate for masonry grout. (NTC 4020) C 476 — Specification for grout for masonry. (NTC 4048)
- C 595 — Standard specification for blended hydraulic cements.
- C 652 — Specification for hollow brick (Hollow masonry units made from clay or shale) (NTC 4205)
- C 780 — Test method for pre-construction and construction evaluation of mortars for plain and reinforced unit masonry. (NTC 3546)
- C 897 — Specification for Aggregate for Job-Mixed Portland Cement – Based Plasters
- C 926 — Specification for Application of Portland Cement – Based Plaster.
- C 1019 — Method for sampling and testing grout. (NTC 4043)
- C 1142 — Specification for ready-mixed mortar for masonry. (NTC 3356)
- E 447 — Test methods for compressive strength of masonry prisms. (NTC 3495)
- "Structural Welding Code - Reinforcing Steel" (ANSI/AWS D1.4-92) of the American Welding Society (NTC 4040).
- Todos aquellos que apliquen según el material a utilizar en la estructura.

iv. **Proyecto hidrosanitario, gas, RCI y saneamiento básico**

Comprende la realización de los diseños hidrosanitarios, Gas, RCI y saneamiento básico, garantizando los servicios de agua potable, incluyendo servicios del operador de red o implementación de PTAP, red de gas, manejo de aguas lluvias, alcantarillado incluyendo la disposición del agua servidas de las instalaciones del proyecto mediante conexión al operador de red o disposición de PTAR, cumplimiento del capítulo J de la NSR10. Para efectos de recibo de productos entregables se debe tener en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Plantas generales de localización de redes (de suministro, redes contra incendio y recolección incluyendo sanitarias y aguas lluvia, detalles de sistemas PTAR, PTAP), indicando diámetros, longitudes, pendientes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc., incorporando las acometidas requeridas.
- Las aguas lluvias deben disponerse de acuerdo como lo defina la empresa prestadora del servicio o la oficina de planeación correspondiente y/o las necesidades del lugar tales como sistemas de almacenamiento (cisternas) y reutilización de aguas lluvias.
- La red contraincendios debe incluir lo solicitado en el capítulo J de la NSR10, verificando los aspectos de seguridad humana de llegar a ser requeridos por el cuerpo de bomberos de la zona.
- La disposición final de las aguas negras deberá cumplir con lo establecido en el Decreto No.1594 de 1984, del Ministerio de Salud sobre vertimientos líquidos y usos del agua y/o las disposiciones de la empresa prestadora del servicio y de la corporación Ambiental Regional.
- En caso de que no se disponga de sistemas de recolección de aguas servidas se deberán diseñar los sistemas de saneamiento básico que se requieran (PTAR).
- En caso de que se requiera una PTAP se deberá evaluar los sistemas técnico-económicos que mejor se adapten a las condiciones del contrato.
- Plantas generales de redes e instalaciones existentes.
- Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos a intervenir.
- Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, indicando la metodología utilizada, los criterios, normas y metodología seguida.
- Cuadro resumen de cantidades de obra, cálculo de las mismas y presupuesto.
- Realizar los trámites de gestiones pertinentes relacionados con la radicación y entregar el proyecto aprobado por la empresa prestadora del servicio antes del inicio de las obras.
- Todos los documentos deberán ser entregados impresos y en medio magnético, con su respectivo memorial de responsabilidad.
- Se deberá anexar copia de la matrícula profesional vigente del Ingeniero Hidrosanitario responsable.

1.6.4. Obras de mejoramiento

Para la ejecución de obras de mejoramiento se debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

1.6.4.1. Especificaciones generales

- **Aseo:** Durante la ejecución de todas las actividades, es necesario que el contratista mantenga en perfecto aseo las áreas en que se adelanten las labores, además debe asear aquellas áreas que puedan llegarse a ver afectadas por las intervenciones sin costos adicionales para la Institución Educativa. Es necesario que el contratista contemple dentro de la ejecución de actividades, actividades que mitiguen la afectación de espacios adicionales, como una medida administrativa para no incurrir en gastos adicionales.
- **Señalización y protección:** El contratista deberá poner en práctica los procedimientos y elementos adecuados de señalización, construcción y de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar la calidad, estabilidad y acabados de los inmuebles, muebles y elementos aledaños, las estructuras e instalaciones de redes de servicios superficiales, elevados o subterráneos existentes dentro del área de trabajo o adyacentes a ella. Siendo de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que pudiere ocasionar a tales inmuebles, muebles, sistemas y elementos, estructuras, instalaciones o redes, durante la ejecución de las actividades y hasta su entrega y recibo.
- **Cargue:** Hace referencia al proceso de cargue en vehículo dispuesto para el transporte de los materiales producto de demolición y/o desmonte. Incluye cualquier tipo de trasiego entre el área de ejecución de las labores y el área de estacionamiento del vehículo de carga, de igual manera cualquier tipo de trasiego entre el área de descarga y el sitio de disposición.
- **Retiro:** El retiro consiste en el transporte y disposición final de los elementos demolidos o desmontados, es claro que incluye el pago de cualquier derecho a botadero o tratamiento. Todo lo anterior en concordancia y cumplimiento de la normatividad vigente en términos ambientales y aplicables para el caso.
- **Reposición:** Las actividades de reposición, hacen referencia al remplazo, incluido el retiro o desmonte del elemento existente (si es necesario).

Nota 1: Para todas las actividades que incluyen algún tipo de trabajo en alturas tales como desmontes, reposiciones estructuras en concreto, mampostería, pañetes, pinturas, enchapes, cubiertas cielorrasos, impermeabilizaciones, instalaciones, carpinterías y obras exteriores, el contratista deberá contemplar los equipos y herramientas necesarias para desarrollar las actividades a una altura de hasta tres metros medidos desde el plano de apoyo de los equipos.

Nota 2: Para todas las actividades que incluyen retiro y/o reposición y/o demolición, se entiende que el contratista deberá incluir las actividades de cargue y retiro de los elementos a sitio de disposición final. Autorizado por la Interventoría.

1.6.4.2. Preliminares

- **Cerramiento:** Se contempla la instalación y desmonte de cerramientos en diferentes materiales según la necesidad evaluada por la interventoría y la supervisión de la UG-FFIE. Para el caso de cerramientos en alambre de púas, esta actividad debe contemplar las excavaciones, rellenos, morteros y accesorios necesarios para una correcta instalación.

Las afectaciones que los cerramientos llegarán a generar en las instalaciones de la Institución Educativa estarán a cargo del contratista y no generan cobro alguno para la UG-FFIE.

- **Reposición de postes de cerramiento:** La actividad contempla el remplazo de postes para cerramiento y deberá incluir las excavaciones, rellenos, morteros, concretos y demás accesorios necesarios para su correcta instalación. Esta actividad también incluye soltar los elementos anclados o fijados y su reinstalación en el nuevo poste.
- **Reposición de teja de zinc en cerramiento:** Esta actividad hace referencia a la necesidad de reponer piezas puntuales de cerramiento en dicho material, deberá incluir el retiro de elementos instalados sobre la teja y su reinstalación sobre la nueva teja, además de incluir todos los elementos para su correcta instalación.

- **Reposición de polisombras:** La actividad se refiere al mantenimiento de los cerramientos permanentes en polisombra, para lo cual el contratista debe garantizar la calidad del material a usar en esta actividad, puesto que la vida útil del material no puede ser inferior a los 6 meses. Es preciso que el contratista identifique y considere las variables ambientales y atmosféricas a las que están expuestos este tipo de cerramientos. La actividad deberá incluir todos los accesorios requeridos para su correcta instalación a una altura de hasta 4,20 m de altura.
- **Cargue, retiro y disposición final de escombros, basuras y material vegetal:** La actividad hace referencia a la actividad de retirar y “disponer” en sitio autorizado los diferentes residuos generados durante la ejecución del contrato; los cuales deben contar con certificado de transporte y disposición final de conformidad con lo establecido en la normativa vigente. La actividad deberá contemplar todas las herramientas y equipos necesarios para una correcta ejecución y certificación de la adecuada disposición final.
- **Localización y replanteo:** Contempla la localización, trazado y replanteo en el terreno de las obras a ejecutar, a partir de la información contenida en los planos y basándose en las directrices entregadas por la interventoría y la supervisión de la UG-FFIE.
- **Demoliciones:** Este conjunto de actividades comprende la demolición parcial o total de diferentes elementos estructurales y no estructurales según las necesidades aprobadas por el interventor y la supervisión de la UG-FFIE, teniendo en cuenta que toda demolición incluye el aseo del área, cargue y retiro de todos los escombros y/o residuos. La UG-FFIE se reserva el derecho de propiedad sobre los materiales de valor que resulten de la demolición y podrán exigir al contratista su reutilización o el transporte de ellos hasta algún sitio determinado. Lo anterior, sin costo adicional alguno.
- **Desmontes:** Refiere al desarrollo de las actividades tendientes al retiro parcial, temporal o definitivo de diferentes elementos, según se requiera.

1.6.4.3. Estructuras en concreto y acero

- **Construcción de elementos en concreto:** El concreto en general, corresponderá a un concreto con la resistencia requerida según el elemento a conformar, garantizando que los materiales cumplan con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y la demás normatividad vigente y aplicable. El diseño de las mezclas de concreto son responsabilidad del contratista y deberá alcanzar la resistencia requerida. No se permitirán vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad, así como la formaleta requerida previamente aprobadas por el interventor. Las actividades deberán contemplar todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para una correcta construcción y acabado de los elementos, deberá ceñirse a las tolerancias indicadas por las normas aplicables.
- **Acero de refuerzo:** Refiere el transporte, suministro, corte figurado, amarre y colocación del refuerzo en acero de 60.000 Psi (420 MPa). En refuerzo, en su totalidad será suministradas por el contratista en excelente estado, libres de defectos, dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta y deberá asegurarse firmemente, en forma aprobada por el interventor, para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto, teniendo en cuenta las tolerancias indicadas por las normas aplicables.

1.6.4.4. Mampostería

- **Muros:** Comprende la construcción de muros en mampostería (arcilla y concreto) y muros secos (drywall y superboard), en los interiores o fachadas de edificios, de acuerdo con lo indicado en los planos o con las instrucciones de la interventoría.

En su construcción, se utilizarán materiales de la mejor calidad y sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del interventor y la supervisión de la UG-FFIE. Los ladrillos de las dimensiones especificadas deberán ser prensados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de

terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas, y uniformes; especialmente en los muros construidos con ladrillo a la vista, deberán escogerse previamente los más parejos en colores, dimensiones, aristas y estrías. los muros que serán construidos el interior de la edificación, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, la calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la interventoría antes de utilizarlos en la obra. Sus caras serán superficies rectangulares cuyas dimensiones tendrán tolerancia de más o menos 0,5 con respecto a las dimensiones nominales.

Estas actividades, incluyen la ejecución de labores de anclajes necesarios para la correcta conexión de los muros a placas, vigas o columnas.

- **Regatas:** Se hace referencia a la demolición parcial y lineal de muros, para la inserción de instalaciones al interior de los muros, deberá incluir los cortes de los muros y acabados arquitectónicos necesarios, demoliciones, relleno o retape de las regatas con mortero, aplicación de producto adherente (muro-retape-pañete) y pañete del retape.

1.6.4.5. Pañetes

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua, una primera capa de mortero con espesor máximo de 1 cm. La cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras. La cantidad de mortero que debe prepararse debe ser calculada para que sea gastada en el lapso de una hora.

Finalmente, la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que la superficie obtenida sea perfectamente reglada, plomada y plana.

1.6.4.6. Pinturas

- **Estucado/masillado:** las actividades de aplicación de estuco o masilla deberán iniciar una vez se encuentre terminado y detallado el pañete o encintado, se debe incluir la limpieza de muros, retape de agujeros, raspado de superficies sueltas, detallado de esquinas, filos, dilataciones. Se deben aplicar tantas manos (normalmente 5) como sea necesario hasta que la superficie quede plomada lisa y tersa. Para el caso de mejoramiento de muros el estucado debe incluir el retiro de puntillas, tornillos y demás herrajes, sellado o retape de perforaciones y fisuras, así como el detallado de esquinas, filos y dilataciones.
- **Pintura:** Para aplicar pinturas el contratista deberá alistar las superficies, secando, limpiando y dejándolas lisas. Además, deberá incluir la protección (con plásticos, papeles o cinta) de los pisos, muebles y demás elementos que se puedan ver afectados por salpicaduras de la pintura. En todas las superficies a pintar, se aplicarán cuantas manos sean requeridas, siempre y cuando se presente una cobertura total, pareja y libre de defectos para ser recibido por la interventoría y aceptado por la supervisión de la IG-FFIE. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, incluyendo remates lineales, filos y dilataciones.

Nota 1: Las tonalidades deberán ser aprobadas por la interventoría y la supervisión de la UG-FFIE, de conformidad con los lineamientos institucionales. Para tal fin, el contratista deberá tener en cuenta los parámetros técnicos y de diseño contemplados en las guías de diseño para infraestructura escolar segura del MEN y FFIE.

1.6.4.7. Pisos y enchapes

- **Nivelación:** Consiste en la aplicación de un mortero autonivelante de bajo espesor (máximo 3 cm), para la nivelación de áreas con tráfico moderado, debe incluir el “raspado” de la placa existente, limpieza (con desengrasante), imprimante y retiro de escombros.

- **Reafinado:** Consiste en la aplicación de una sobre torta en mortero (140 Kg/cm²) para nivelar, pendiente o dar acabado a una placa de concreto la actividad debe incluir el “picado” de la torta existente, limpieza (con desengrasante), imprimante y retiro de escombros. Sobre el reafinado o la nivelación y antes de sentar cualquier acabado arquitectónico, se rectificarán los niveles de pisos finos, colocando a distancia prudencial, puntos fijos de nivel y si hay desagües dejando hacia estos las pendientes requeridas.
- **Media caña en mortero:** consiste en la elaboración en sitio de una mediacaña de radio de 2” a 4”, sobre la cual se aplicará impermeabilizante tipo alumol, la actividad debe contemplar la demolición de la media caña existente, limpieza (con desengrasante), imprimante y retiro de escombros.
- **Media caña en PVC:** Se deberá instalar media caña en PVC para eliminar aristas rectas en esquinas muro-muro, muro-techo y muro-piso, sobre acabados como enchapes y estucos. La actividad deberá contemplar el retiro de mediacañas en PVC existentes (si se requiere), retiro de residuos o escombros, pegante de alta fijación y sellante tipo silicona con fungicida para el relleno de pequeñas luces.
- **Pisos vinílicos:** Se refiere a la instalación de pisos en material vinílico (rollo y tableta) flexibles o semiflexibles según la especificación. La actividad deberá incluir el retiro de piso en vinilo existente si se requiere, raspado de piso, la nivelación de los pisos con un mortero autonivelante tipo mastico o similar, la aplicación de adherentes piso-nivelante y nivelante vinilo, cordones de soldadura, remates lineales y demás elementos necesarios para una correcta instalación. En el caso del guardaescoba en vinilo arquitectónico, este deberá incluir las mismas actividades del piso, además de incluir una mediacaña en poliestireno.
- **Enchapes:** Consiste en la instalación de piezas de porcelanato o cerámicas (referencia indicada por la interventoría) en piso o pared, ya sean unidades o en áreas, deberá incluir las demoliciones y raspados de placa o muro que sean necesarios, alistado si la superficie lo requiere (piso) o pañete si la superficie lo requiere (muro), material adherente tipo pegador y boquilla. Solo habrá reconocimiento de pagos lineales en el caso de los guardaescobas por lo cual el contratista deberá contemplar cualquier tipo de remate lineal dentro de la actividad.
- **Mesones:** Se refiere a la instalación de lavamanos o mesones. Los materiales deberán entregarse con todas las perforaciones o aberturas requeridas, totalmente pulidos y sellados (si se requiere).

1.6.4.8. Cubiertas, cielorrasos, acabados e impermeabilizaciones

- **Muros y techos secos:** Comprende la elaboración de muros o cielorrasos en yeso-cartón o fibrocemento o fibra mineral o PVC, con terminaciones finales. La actividad debe contemplar los desmontes de muros y cielorrasos a reponer incluida la estructura (si es necesario), instalación de estructura, herrajes encintado masillado y acabado final con tres manos de pintura tipo 1, así como los remates contra muros y techos (esquineros para PVC).
- **Impermeabilización:** Consiste en la aplicación de soluciones impermeabilizantes con base bituminosa combinadas con capas de mantos para evitar las filtraciones en cubiertas. Todas las actividades de reparación y/o mejoramiento de cubiertas, deberán garantizar que no se presenten filtraciones. Deberá incluir la limpieza de las cubiertas y desmonte de impermeabilizaciones anteriores, si estas no garantizan que se sellen las filtraciones, si al momento del desmonte se hace necesario reafinados o nivelaciones deberán contemplarse dentro de la actividad.
- **Cubiertas:** Se refiere a la instalación de cubiertas en materiales variados (fibrocemento, acero, policarbonato, entre otros) para la protección del sol y la lluvia de diferentes instalaciones de la Institución Educativa. La actividad deberá garantizar que no existan filtraciones e incluir los amarres, tornillería y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

1.6.4.9. Carpintería

Sobre los vanos de los muros, se instalarán ventanas y puertas metálicas (aluminio o acero) y/o en madera, según se requiera. Las cuales deben concordar con el diseño arquitectónico de la edificación, así como los materiales con los que están contruidos.

Estas actividades deberán contemplar todos los elementos necesarios para que las puertas y/o ventanas permanezcan en funcionamiento.

1.6.4.10. Instalaciones y aparatos hidrosanitarios

- **Sondeo:** Comprende la actividad de destapar o limpiar las tuberías sanitarias, de reventilación, lluvias o de suministro mediante la inserción de una sonda eléctrica y el posterior lavado de la tubería. Se debe retirar la totalidad de los sólidos encontrados de la tubería y realizar su disposición final.
- **Grifería:** Se refiere a la instalación de griferías. La selección del accesorio será determinada teniendo en cuenta la uniformidad de elementos con los existentes y la optimización de recursos (ahorro de agua).
- **Tubería:** Se refiere a la instalación de tuberías tipo PVC y de acero, para las instalaciones de la Institución Educativa, los materiales deberán ser de la mejor calidad y los procedimientos deberán garantizar el adecuado funcionamiento de las redes. Se debe contemplar que la entrega de cualquier reparación o reposición o adecuación debe contemplar las pruebas de funcionamiento aplicables a la red de acuerdo con la normatividad vigente. La actividad deberá adicionalmente contemplar todos los accesorios (Codos, Tee, Uniones, tapones, Bujes, Adaptadores, Universales, etc.) que se requieran para que la red funcione adecuadamente.
- **Aparatos sanitarios:** Se refiere a la instalación de aparatos tales como sanitarios, lavamanos, orinales, lavaplatos. Debe incluir el retiro y disposición del existente, elementos de fijación, accesorios (ganchos, bridas, acoples) y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

1.6.4.11. Instalaciones eléctricas, telefónicas y otras

Instalaciones eléctricas, telefónicas y/o datos que incluyan: iluminación, redes: normal, regulada, voz y datos; salidas eléctricas normales, reguladas, voz y datos, tableros y plantas eléctricas, estufas eléctricas y tableros de protección y baja tensión y redes internas en general. Todas las actividades correspondientes a la construcción de canalizaciones de energía tales como: las excavaciones de las zanjas, el suministro, transporte e instalación de los ductos, tuberías, la construcción de las obras anexas y complementarias para la correcta ejecución, terminación y perfecto funcionamiento del sistema a criterio de la interventoría.

Nota 1: De acuerdo con la normatividad vigente, las obras de mejoramiento no requieren la obtención de licencia de construcción, por lo tanto, su ejecución podrá adelantarse de manera paralela a los estudios y diseños. Esta condición permitirá optimizar los tiempos del proyecto.

1.7. PERMISOS

El Contratista deberá tramitar y obtener si se requiere la aprobación de los permisos necesarios para la ejecución de las obras ante las entidades encargadas de la reglamentación y de servicios públicos que apliquen según el alcance de intervención de las obras.

1.7.1. Licencia de construcción

En caso de requerirse para el cumplimiento del objeto y el alcance contractual, el contratista está obligado a elaborar y radicar todos los estudios, planos, memorias, ensayos, etc. necesarios para tramitar la solicitud de Licencia de Construcción y/o de urbanismo, ante la Curaduría Urbana y/o ante la entidad urbanística competente. Cuando el Representante Legal y /o delegado de la ET haya otorgado al contratista el poder para dicho trámite, en caso de no otorgarse poder hacer la entrega a la ET para que esta adelante los trámites correspondientes del mismo modo está obligado a asistir a cualquier tipo de reunión que se citare con este fin y a responder, a sus costas, los requerimientos de la Curaduría Urbana y demás entidades competentes, hasta obtener y entregar la correspondiente Licencia de Construcción debidamente ejecutoriada, incluyendo la Licencia de Urbanismo si a ello hubiere lugar.

Dentro del cronograma debe contemplar el plazo estimado de trámite y expedición de la Licencia de Construcción, planteando el desarrollo de los productos de manera que se prioricen los requeridos para la adelantar el trámite ante la curaduría o las oficinas de planeación, para optimizar los tiempos y evitar suspensiones.

Si durante la ejecución del contrato se requiere realizar prórroga, ampliación o revalidación de la licencia o cualquier trámite este será a cargo del contratista.

Una vez se encuentren aprobados los estudios y diseños que se requieran para el trámite de la licencia de construcción y los demás permisos, será responsabilidad del contratista la radicación en legal y debida forma ante la curaduría urbana o ante la oficina de planeación de la ET según aplique o entregar todos los documentos que se requieren ante la ETC o ET o entidad que aplique para que estas radiquen en debida forma y atender oportunamente las observaciones emitidas por las entidades hasta obtener la Licencia de Construcción.

La radicación en debida forma y la respuesta a observaciones se hará de acuerdo con lo establecido en la Ley 1796 de 2016 el Decreto 945 de 2017 y el Decreto 1203 de 2017 o los que los modifiquen.

Dentro del proceso de expedición de las licencias y permisos respectivos, el contratista tendrá la obligación de sacar las copias adicionales que se requieran del Proyecto y deberá atender y solucionar la totalidad de las observaciones que presente cada curaduría u Oficina de Planeación, según sea el caso, dentro de los plazos establecidos para tal fin por la normatividad vigente, así mismo como las observaciones de otras Entidades (Corporaciones Ambientales, Empresas de Servicios Públicos, etc.). Si estas observaciones implican ajustes, el Contratista tiene la obligación de realizar las actualizaciones correspondientes a la curaduría u oficina de planeación o a las Entidades correspondientes.

El pago de expensas es responsabilidad de la ET u ente que corresponda, en la cual se ejecuta el proyecto y se definirá de acuerdo al mismo. El Contratista debe coordinar la radicación o solicitud que se efectúe y debe notificarle al PA-FFIE los valores previstos de pago para este requiera a la ET o ente que aplique el pago correspondiente.

En caso de que la solicitud de Licencia o permiso sea desistida por la Curaduría o la Oficina de Planeación por causas imputables al contratista este deberá asumir todos los costos que esto implique.

En el caso que sea necesaria la radicación de una modificación de la Licencia de Construcción o un permiso por causas imputables al contratista este deberá asumir todos los costos que esto ocasione, tales como revisiones adicionales, mayores valores de las expensas etc.

El contratista deberá entregar a la Interventoría y al PA-FFIE una (1) copia de la licencia de construcción debidamente ejecutoriada y los permisos requeridos para la ejecución de las obras.

1.7.2. Gestión de Empresas de Servicios Públicos

De requerirse el contratista deberá entregar, todos los diseños y estudios, aprobados por las empresas de servicios públicos y demás entidades competentes. 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 por las Empresas de Servicios Públicos para estos trámites.

El contratista deberá consultar con las entidades competentes los documentos que permitan el desarrollo del objeto 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 de los diseños que se radiquen en cada una de las Empresas de Servicios Públicos, hasta obtener su aprobación.

El contratista deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por la Interventoría y/o la entidad, y/o las empresas de servicios públicos dentro de los **cinco (5) días calendario** siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por el contratista en su programación, y no lo exoneran de cumplir con la entrega de los estudios y diseños, debidamente revisados y aprobados por la Interventoría o la entidad, dentro del plazo de ejecución del Contrato.

Todos los costos y gastos que se generen, asociados a la gestión y trámite de la consultoría, durante la etapa de estudios y diseños correrán por parte del contratista.

1.7.3. Otros permisos

De requerirse, el contratista deberá tramitar la aprobación de los Proyectos técnicos Instalaciones de gas, Hidrosanitarias y Eléctricas ante las empresas prestadoras del servicio, estudios especiales ante las CAR, oficina de tránsito, oficina de planeación de gestión de riesgo y todas aquellas que aplique según el estudio que se realice y entregar a la Interventoría y a la UG-FFIE copia de los mismos. Previo al inicio de la Fase según aplique

El contratista antes del inicio de la Fase II deberá tramitar y obtener ante las autoridades correspondientes todos los permisos adicionales a las aprobaciones de estudios y diseños que apliquen para el inicio de la Fase II tales como: Licencias de explotación de las fuentes de materiales, cruce de vías, ingreso de personal, excavaciones o retiro de capa vegetal, demoliciones en caso de que aplique, intervenciones de espacio público, tala de especies vegetales etc, según se determine durante etapa de Estudios y Diseños.

1.7.4. Coordinación de estudios técnicos y diseños

El contratista seleccionado deberá elaborar y presentar un plan de coordinación, donde se describa la estructura de desarrollo y aplicación de la metodología de coordinación del proyecto y este deberá ser aprobada por interventoría asignada del proyecto.

El contratista deberá realizar la coordinación con la interventoría en las diferentes etapas de elaboración, desarrollo y entrega de los productos de la etapa de estudios técnicos y diseños.

Se deberá fijar los lineamientos de interacción entre los profesionales de las diferentes áreas que intervendrán en el proyecto.

Adicionalmente el plan de coordinación de los diseños deberá contener los siguientes puntos:

- Controlar la calidad, exactitud y tiempos para cada entregable.
- Conocer todos los aspectos del proyecto y garantizar la precisión e interacción de todos los componentes del proyecto.
- Coordinación funcional con la Interventoría, estructuración, articulación y traslapo de los estudios y diseños técnicos en las etapas de elaboración, desarrollo y entrega.
- Revisión previa a la presentación a la Interventoría y al FFIE de la totalidad de los estudios técnicos y diseños elaborados por cada uno de los especialistas.
- Revisión y verificación de los alcances y entregables de cada uno de los especialistas con el fin de hacer las presentaciones de forma completa al FFIE e Interventoría en las reuniones de avance de la ejecución de los diseños.

- 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. Se podrá realizar en formatos BIM, ifc, Rvt, nwc, etc.
- Sobre posición de la totalidad de los planos de los diferentes estudios y diseños, para garantizar la correspondencia de las diferentes instalaciones técnicas con la arquitectura y la estructura y evitar la sobreposición de redes y tuberías en obra.

1.8. ACTAS

- **Acta de inicio:** Mediante esta Acta se dará inicio al contrato de mejoramientos. Cuando el Contratista cuente con todos los documentos previos aprobados para tal fin, se expedirá el Acta de inicio para cada Contrato que el PA-FFIE le asigne al Contratista y será suscrita por el representante legal o su delegado del Contratista y la Interventoría, la cual hace parte de los documentos de legalización del contrato.
- **Actas de Vecindad:** El contratista levantará las actas de vecindad en los primeros cinco (5) días hábiles de ejecución de las obras de todos los predios colindantes y/o aledaños que puedan verse afectados por las actividades de la obra y del estado de las áreas de espacio público, vías de acceso y áreas de la institución educativa que no serán intervenidas, en el acta dejará constancia del estado actual de las edificaciones y de las áreas que puedan verse afectadas por la ejecución de los trabajos, igualmente dejará consignado en el acta un archivo fotográfico que respalde el estado consignado en el acta, y deberá suscribirla con el propietario de los predios o la autoridad competente para ello según aplique y la Interventoría o supervisor integral.
- **Acta de Suspensión del Contrato:** Estas podrán suscribirse cuando se presenten circunstancias durante la ejecución del contrato, que no sean imputables al Contratista de obra ni a la Interventoría o supervisión integral y que impidan el normal desarrollo de las actividades y el cumplimiento de los tiempos, podrá suscribirse independientemente por cada contrato sin que esto afecte otros contratos asignados al contratista, y no generará costos adicionales al Contratante. El documento será suscrito por el Contratista, el Interventor o supervisor integral.
- **Acta de Reinicio del Contrato:** Se suscribe una vez superadas las causales de la suspensión y será suscrita por el Contratista, el Interventor o supervisor integral.
- **Actas de Modificación de plazo (prórroga):** Estas se suscribirán solo si se presentan motivos que no sean imputables al Contratista y que ameriten un plazo adicional del contrato que se encuentra en ejecución. El documento será suscrito por el Contratista, el Interventor o supervisor integral.
- **Actas de Modificación en valor (adición):** Estas se suscribirán en el caso que el alcance inicial del Contrato de Mejoramientos requiera ser modificado ya sea por mayores cantidades, o por estudios especiales requeridos. El documento será suscrito por el Contratista el Interventor o supervisor integral.
- **Acta de autorización de inicio de obra:** Se emite para cada sede que cumpla con las condiciones para iniciar las actividades de obra de cada sede particular.
- **Acta de Alcance:** se firma entre la ETC, ET, Contratista de Obra, Interventoría o supervisor integral y FFIE.

Nota 1: El contratista deberá entregar a la interventoría o supervisor integral y UG-FFIE todos los documentos técnicos, administrativos y financieros que esta le solicite de acuerdo con el alcance definido en el anexo técnico de los TCC y sus anexos durante toda la ejecución contractual.

1.9. REQUISITOS PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO DE LOS CONTRATOS DE OBRA

El contratista deberá radicar las hojas de vida del personal de cada contrato a la interventoría o supervisión integral dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al envío por parte de UG-FFIE de la solicitud de las mismas y a su vez, el Interventor o supervisor integral deberá aprobar las hojas de vida del personal requerido dentro de los siguientes dos (2) días hábiles a su recibo.

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Una vez el PA-FFIE realice la asignación de los proyectos a aquellos oferentes que hacen parte de la lista, de acuerdo con el orden de elegibilidad constituido, sea celebrado el contrato de obra y cumplido los requisitos para su ejecución, dentro del plazo establecido para la ejecución del contrato, el contratista deberá ejecutar las siguientes actividades:

2.1. INFORME DE DIAGNÓSTICO

Actividad	Término de entrega
Realizar visita técnica de identificación y levantamiento de información para la elaboración del diagnóstico y posibles afectaciones.	Dentro de los primeros cinco (5) días hábiles contados a partir de la suscripción del acta de inicio.
Entregar el informe de diagnóstico de la infraestructura existente y las condiciones del predio para determinar el alcance de la intervención.	Dentro de los primeros diez (10) días hábiles contados a partir de la suscripción del acta de inicio.
Entregar a la interventoría para su aprobación el Plan de Trabajo.	Dentro de los primeros diez (10) días hábiles contados a partir de la suscripción del acta de inicio. Nota 1: De acuerdo con la normatividad vigente, las obras de mejoramiento no requieren la obtención de licencia de construcción, por lo tanto, su ejecución podrá adelantarse de manera paralela a los estudios y diseños. Esta condición permitirá optimizar los tiempos del proyecto.
Aprobación por parte de la interventoría o la supervisión integral del diagnóstico y el Plan de Trabajo.	Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega por parte del contratista de obra del diagnóstico y el Plan de Trabajo.
Inicio de ejecución de obra.	A la suscripción del acta de inicio, el futuro contratista de obra dispone de un periodo de cuarenta y cinco (45) días calendario para llevar a cabo la elaboración de los estudios y diseños de obras complementarias. Una vez finalizado este periodo, se debe presentar para validación de interventoría los estudios y diseños, un informe descriptivo de los estudios realizados, así como el cronograma y programación de las obras, las cuales deberán enmarcarse en el plazo de ejecución previsto para el contrato. Por su parte, la interventoría dispone de un plazo máximo de cinco (05) días calendario para llevar a cabo la revisión de la documentación presentada por el contratista y una vez aprobadas deberá remitir a la UG-FFIE el documento de aprobación de informe debidamente suscrito por las partes. Nota 1: De acuerdo con la normatividad vigente, las obras de mejoramiento no requieren la obtención de licencia de construcción, por lo tanto, su ejecución podrá adelantarse de manera paralela a los estudios y diseños. Esta condición permitirá optimizar los tiempos del proyecto.

2.1.1. Aspectos generales del informe de diagnóstico

Por parte de la Unidad de Gestión del FFIE: Entregar al contratista de obra la información documental (con la que cuenta la UG-FFIE) de las IE o sedes objeto de cada grupo, que serán objeto de su análisis.

Por parte del Contratista:

- Analizar la información documental (con la que cuenta la UG-FFIE) de las IE o sedes objeto de cada grupo.
- El contratista de obra realizará el informe de diagnóstico y presupuesto de intervención de las sedes a intervenir, mediante una visita al lugar de ejecución. Esta visita se realizará de manera conjunta con un representante de la ETC, la institución educativa, la interventoría o supervisor integral o supervisión de la UG-FFIE.
- En desarrollo del recorrido se realizará la inspección ocular en sitio a las sedes priorizadas y se debe diligenciar la ficha o formato de diagnóstico que entrega la UG-FFIE. Una vez terminado el recorrido se suscribirá un acta de alcance en la cual la se determinan las actividades definitivas a ejecutar.
- Durante esta etapa, el contratista, deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características particulares del terreno, la alternativa de intervención, optando por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diagnóstico.
- Se debe planear muy bien la visitas, el diligenciamiento del formato de la misma que recoja la mayor cantidad de información posible, de no quedar incluida en esta visita y de tener que realizar otras visitas, estas correrán por cuenta del contratista respectivo.
- El Contratista, deberá tener en cuenta, los condicionantes particulares del terreno optando por soluciones ajustadas al lugar de ejecución, para cada proyecto.
- Con la determinación de las actividades, el contratista presentará a la Interventoría o supervisor integral un informe en el cual se detallan las cantidades de obra a ejecutar, el presupuesto correspondiente, el cronograma y el plan de intervención.
- La interventoría o supervisor integral, revisará, verificará y aprobará el informe de intervención presentado por el contratista, y este será socializado con la UG-FFIE, institución educativa (Rector) y la ETC.
- El contratista priorizará y elabora el presupuesto de intervención de acuerdo con el listado de precios tope establecidos en la propuesta contractual de baterías sanitarias, aulas escolares, comedores y demás espacios evaluados en el diagnóstico; ajustándose al presupuesto asignado a cada sede educativa. Mencionado presupuesto deberá ser aprobado por la interventoría o supervisor integral y revisado por la supervisión de la UG-FFIE.
- Por lo anterior, las obras y valores previstos para cada sede educativa deberán ser presentados a aprobación según las prioridades establecidas en la visita, previa revisión, aprobación y aval de la interventoría o supervisión integral según corresponda.
- El contratista, deberá obtener la aprobación de la interventoría o supervisión integral según el caso en un término no mayor a quince (15) días hábiles del informe de diagnóstico y presupuesto de intervención. Las vialidades deberán incluir un capítulo de conclusiones y recomendaciones, en las cuales el Contratista recomienda la viabilidad o NO del Proyecto, al igual que las recomendaciones para que el Proyecto sea viable por ej.: actividades adicionales, etc. Durante el periodo del informe de diagnóstico la interventoría o supervisión integral según el caso, convocará mesas de trabajo y seguimiento, en las cuales se adquirirá compromisos y así mismo se solicitará entregas parciales de los documentos requeridos para terminar mencionados documentos.

- Si en la visita se establece que el proyecto es viable, pero como resultado del análisis realizado se modifica el alcance del proyecto en el número de aulas o ambientes complementarios a intervenir inicialmente previstos, o surgen actividades de diseño adicionales, el Contratista con la entrega del informe deberá comunicar a la Interventoría y a la UG-FFIE de esta circunstancia, para que PA-FFIE estudie la posibilidad de un mayor o menor alcance según el caso y se proceda a la correspondiente modificación del Contrato de Obra, si a ello hubiere lugar.
- En caso de que el Proyecto NO pueda ejecutarse como consecuencia del análisis del Lugar el PA-FFIE cancelará al Contratista cinco millones de pesos (\$5.000.000) M/CTE, como valor estimado de la etapa de diagnóstico”. Valor que incluye los costos asociados a la visita al lugar de intervención, la elaboración del informe de diagnóstico y la entrega de toda la información documental que hace parte del informe de diagnóstico.
- En la estructura de costos realizada para determinar el AIU, se incluyó a todos los profesionales que se encuentran descritos en el Anexo Técnico N°.1, a efectos que el contratista cuente con el personal idóneo para realizar el informe de diagnóstico y elaboración del presupuesto, programación, entre otros, el acompañamiento de las obras durante la ejecución y la ejecución de diseños propios del ejercicio de cada profesión, como por ejemplo, la realización de informes de diagnóstico o la elaboración de diseños tales como el diseño de un muro de contención que su alcance sea contenciones de volúmenes de tierra pequeños, diseños de drenajes, diseños de rellenos, detalles, mejoras ventanearía, análisis de ventilaciones, diseños de rampas, despieces, obras hidráulicas, distribución de espacios arquitectónicos, distribuciones de circuitos, de cargas, iluminación, cálculo de acometidas, diámetro de tubería, de presión, diseños de tanques, altura de tanques, entre otros.
- Con la elaboración del informe de diagnóstico, presupuesto, programación, entre otros, por parte del contratista de obra y la aprobación de la interventoría o supervisor integral, quedará definido el alcance del proyecto.

2.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.2.1. Actividades preliminares de obra

Entregar la programación detallada, flujo de inversión de los recursos del contrato, programas complementarios, plan de calidad de cada una de las sedes a intervenir.

2.2.2. Programación detallada y Flujo de Inversión para la ejecución de la obra

Teniendo en cuenta que es un contrato con varios frentes de obra se debe presentar para cada contrato y cada uno de los frentes.

2.2.3. Programación Detallada

El contratista deberá entregar la programación aprobada por la interventoría de acuerdo con la fecha del Inicio y con fecha final de terminación. Dentro del programa de ejecución de los trabajos (Diagrama de Gant) con las actividades por capítulos hasta el nivel de subcapítulos, se debe indicar:

- Secuencia y duración de cada una de las actividades (capítulos y subcapítulos) indicadas en el formato de cantidades de la propuesta económica.
- Indicación de inicio y final de cada una de las actividades.
- La indicación de la duración de la ejecución del proyecto objeto del presente proceso de selección.
- Ruta crítica.

- Se deberá presentar el histograma del recurso humano requerido para la ejecución de los trabajos. ello permitirá conocer de primera mano, la cantidad de personal requerido para cada una de las semanas que dure el proyecto.

2.2.4. Flujo de inversión de los recursos contrato

El contratista deberá presentar el flujo de inversión del contrato, expresado en pesos conforme a la propuesta 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, subcapítulos, ítem o actividades) contenidas en la Propuesta Económica, discriminadas por mes, de acuerdo con el siguiente modelo:

Cod.	Descripción	Mes 1	Valor mes 1	Mes 2	Valor mes 2	Mes n	Valor mes n
1	Capítulo 1	2,55%	\$0,00	5,00%	\$0,00
	Subcapítulo 1.1	1,05%	\$0,00	5,00%	\$0,00		
	Actividad o ítem 1.1.1	1,00%	\$0,00	5,00%	\$0,00		
	Actividad o ítem 1.1.2	0,05%	\$0,00		\$0,00		
	Subcapítulo 1.2	1,50%	\$0,00		\$0,00		
	Actividad o ítem 1.2.1	1,50%	\$0,00		\$0,00		
	Actividad o ítem 1.2.2	0,0%	\$0,00		\$0,00		
2	Capítulo 2	10,65%	\$0,00	16,00%	\$0,00		
	Subcapítulo 2.1	10,50%	\$0,00	8,00%	\$0,00		
	Actividad o ítem 2.1.1	10,00%	\$0,00	5,00%	\$0,00		
	Actividad o ítem 2.1.2	0,50%	\$0,00	3,00%	\$0,00		
	Subcapítulo 2.2	0,15%	\$0,00	8,00%	\$0,00		
	Actividad o ítem 2.2.1	0,15%	\$0,00	8,00%	\$0,00		
3	Capítulo 3		\$0,00		\$0,00		
	Subcapítulo 3.1		\$0,00		\$0,00		
	Actividad o ítem 3.1.1		\$0,00		\$0,00		
	Actividad o ítem 3.1.2		\$0,00		\$0,00		
4	Capítulo 4		\$0,00		\$0,00		
	Subcapítulo 4.1		\$0,00		\$0,00		
	Actividad o ítem 4.1.1		\$0,00		\$0,00		
	Subtotal del mes	13%	\$0,00	21%	\$0,00		
	Acumulado	13%	\$0,00	34%	\$0,00

2.2.5. Flujo de manejo e inversión del anticipo (si aplica)

La UG-FFIE en cumplimiento al plan de mejoramiento de la CGR, y para efectos del presente proceso, no se otorgará anticipo, ya que los proyectos del presente proceso su ejecución no supera los 6 meses para cada uno de ellos.

El Contratista deberá presentar el flujo de inversión del anticipo, expresado en pesos. Ello permitirá conocer de manera clara, el tiempo y el recurso, y la forma como se invertirá.

La presentación del flujo de inversión del anticipo deberá realizarse mediante una hoja de cálculo de Excel u otra herramienta, por capítulo contenidos en el ANEXO PROPUESTA ECONÓMICA, discriminados por mes. Para ilustración de los interesados se presenta el siguiente modelo:

2.2.6. Programas complementarios

- Programa de Seguridad Industrial.

- Programa de Salud Ocupacional.
- Programa de Gestión Social.
- Programa de Manejo Ambiental.

2.2.7. Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Obra

El contratista ejecutará y controlará los trabajos de construcción bajo el enfoque de gestión de Calidad conforme a la norma NTC-ISO 10005:2005

El plan de aseguramiento de calidad de la obra debe tener los siguientes componentes mínimos:

- Alcance
- Elementos de Entrada del Plan de Calidad.
- Objetivos de la Calidad.
- Responsabilidades de la Dirección
- Control de documentos y datos
- Control de registros
- Recursos
- Provisión de recursos
- Materiales
- Recursos humanos
- Infraestructura y ambiente de trabajo
- Requisitos
- Comunicación con el Cliente
- Diseño y desarrollo
- Proceso de diseño y desarrollo
- Control de cambios del diseño y desarrollo
- Compras
- Producción y prestación del servicio
- Identificación y trazabilidad
- Propiedad del cliente
- Preservación del producto
- Control de producto no conforme
- Seguimiento y medición
- Auditoria
- Presentación del A.I.U., desagregado, de conformidad con lo indicado los TCC.

Nota 1: El contratista deberá presentar un documento con las funciones y responsabilidades del personal mínimo requerido para la ejecución del contrato.

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

El contratista deberá presentar a la interventoría para su aprobación el Plan de Aseguramiento de Calidad para el desarrollo de los trabajos, en el cual se establezcan mecanismos ágiles y eficientes para el desarrollo de la obra.

El Plan de Aseguramiento de Calidad es el conjunto de acciones sistémicas y planeadas con anticipación, cuya puesta en práctica, permite confiar en que los procesos y los productos, se ajusten a unos determinados requisitos de calidad establecidos de antemano en las Leyes y en las Normas Técnicas.

Estas acciones se pueden enmarcar en los siguientes grupos:

- Acciones para medir la calidad, mediante especificaciones
- Acciones para producir calidad, con la aplicación de procedimientos
- Acciones para comprobar la calidad, con el establecimiento de controles.
- Acciones para demostrar la calidad, a través de verificaciones
- Acciones para documentar la calidad, por medio de soportes

2.2.8. Organización de los trabajos

El organigrama general del proyecto debe contener:

- Frente de trabajo mínimo requerido, simultaneo para cada módulo a construir.
- Las líneas de mando y coordinación.
- Los niveles de decisión
- El número de los profesionales y demás recurso humano ofrecido en la propuesta y requerido para la ejecución de los trabajos.
- Las funciones del personal que interactuará con la UG-FFIE y el interventor durante la ejecución del contrato.
- Descripción breve de las políticas de manejo de personal relacionadas con seguros de trabajo, seguridad social y seguridad industrial.

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 de la obra, en cada una de las etapas, frentes de trabajo y actividades del proyecto.

Este documento debe incluir la estructura de acuerdo al organigrama propuesto, el método con el cual desarrollará los trabajos, incluyendo, entre otros, las obras preliminares, vías de acceso, suministros, implementación del plan de manejo ambiental, control de aguas superficiales, movimiento de tierras, obras de drenaje y protección superficial, obras estructurales, obras especiales, mampostería, acabados, obras y montajes de equipos mecánicos, montajes electromecánicos de subestaciones y construcción de redes eléctricas, pruebas y puesta en servicio del proyecto, así como el plan de manejo de seguridad industrial, salud ocupacional y la vinculación del personal no calificado de la localidad incluyendo las personas en condición de desplazamiento.

En el documento es necesario precisar:

- Características sobresalientes de la metodología propuesta para desarrollar cada una de las actividades indicadas en el programa detallado de obra.
- Organización y control, exponiendo la forma como organizarán todas las actividades para cumplir con el contrato. Se debe tratar sobre los alistamientos, establecimiento en terreno, frentes de trabajo, cuadrillas o grupos de trabajo, sistemas de comunicación, documentación técnica, cantidad y calidad del personal y los equipos a utilizar, transportes, localización de oficinas y campamentos y, en general, todo lo concerniente con la administración del contrato, de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Mecanismos para analizar, evaluar e implementar los rendimientos propuestos para ejecutar la obra en el plazo contractual, los registros e informes de obra, medidas, y obras asociadas.
- Manejo de materiales (suministros), procedimientos para su adquisición y/o fabricación, ensayos, transporte hasta la obra, almacenamiento, protección y distribución.
- Procedimientos para el mantenimiento y control de cantidad, calidad y estado de equipos y herramientas requeridos para la ejecución de las actividades programas en el plazo indicado.

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/o supervisión integral y la supervisión de la UG-FFIE. El documento deberá estar impreso en el sitio o frente de trabajo en gran formato, de tal forma que sea de fácil visualización.

2.2.9. Obligaciones relacionadas con la Gestión Social

- El contratista, por medio del gestor social del contrato, deberá diseñar y ejecutar el plan pedagógico de acciones adecuadas y de prevención de accidentes y el plan de emergencia, el cual deberá socializar de forma clara y oportuna a todos los integrantes de la comunidad educativa, es decir, estudiantes, docentes, administrativos y habitantes de la zona de influencia del proyecto.
- Así mismo, deberá participar en los levantamientos de las actas de vecindad y las vías aledañas al lote donde se ejecutarán las obras.
- El contratista, deberá tener especial cuidado en mantener en óptimas condiciones el cerramiento de obra, para evitar que la población estudiantil ingrese de forma no autorizada al lugar de las obras.
- El gestor social deberá atender las observaciones, inquietudes y peticiones que interpongan los integrantes de la comunidad educativa o los habitantes de la zona de influencias del proyecto, en cuanto a la ejecución de las obras.
- El gestor social deberá tener especial atención con la población estudiantil en condición de discapacidad, de tal forma que se garantice su inclusión en la capacitación de acciones adecuadas y prevención de accidentes producto de la ejecución de la obra y que en el plan de contingencia se tengan en cuenta las necesidades especiales de dicha población.
- El Plan de gestión social debe estar acompañado de un diagnóstico del entorno del proyecto, la identificación de actores sociales, culturales, académicos, privados, públicos u otros a involucrar en el proceso

2.2.10. Obligaciones relacionadas con la Gestión Ambiental

- El contratista debe contemplar los permisos requeridos por la autoridad competente y contar con la aprobación de la Interventoría o el supervisor integral y el visto bueno de Supervisión de la UG-FFIE. Deben presentar diligenciados los

formularios, fichas o formatos que la autoridad competente requiera, así como la información y/o documentación que sea necesaria para la obtención de los permisos o autorizaciones en caso de que se requieran.

- Ser responsable por el pago a la autoridad ambiental competente por los permisos y por los servicios de evaluación y seguimiento, de permisos y autorizaciones que se causen para el Contrato (si aplica) y remitir original y dos copias de los recibos de pago a la interventoría o supervisión integral una vez éste sea realizado, el cual será requisito indispensable para la liquidación del contrato.
- Como requisito para la ejecución del contrato, el Contratista deberá garantizar que sus subcontratistas, proveedores de materiales y servicios, cuenten con todas las licencias y permisos ambientales exigidos para el proyecto según la normatividad vigente.
- No se admitirá cambio de proveedores y/o sitios de disposición final de escombros que no hayan sido previamente aprobados por la Interventoría o supervisor integral de acuerdo con la normativa Ambiental vigente.
- Debe dar cumplimiento a los siguientes lineamientos y será responsable por cualquier incumplimiento de los mismos durante la ejecución del contrato:

Legislación Ambiental y en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente.

Plan de Ordenamiento Territorial y sus modificaciones.

Legislación en Arqueología y en materia cultural vigente.

Manual de silvicultura, según lo dispuesto por la Autoridad Ambiental Competente.

Plan de Manejo Ambiental para el Contrato.

Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción de la Autoridad Ambiental Competente- AAC.

- El contratista debe promover el aprovechamiento de escombros y de otros materiales de construcción de acuerdo con las políticas de manejo ambiental Competente
- Previo al inicio de actividades de obra el Contratista debe elaborar el Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición PGRCD, conforme con los lineamientos por la Autoridad Ambiental Competente.
- El Contratista debe revisar el estado, previo al comienzo de las obras, de los sumideros y alcantarillas existentes en la zona de influencia de las obras, incluyendo registro fotográfico. Debe realizar y mantener la protección de los mismos durante la ejecución de las obras.
- Garantizar la evacuación total y definitiva de materiales, equipos, señalización y demás elementos utilizados durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de recibo de obra.
- El contratista debe garantizar que las zonas aledañas a las áreas intervenidas, susceptibles de haberse afectado por la ejecución de las obras, queden en iguales o mejores condiciones a las que se encontraron previa ejecución de la obra.
- El contratista debe realizar el tratamiento de las aguas residuales generadas como parte del proyecto. El contratista asumirá el costo generado por dicho tratamiento.
- El contratista debe garantizar que no se realice acopio de materiales o escombros que afecten y/o alteren las condiciones y calidad del agua de cualquier fuente superficial que se encuentre en el área de influencia directa del proyecto.
- Presentar un capítulo de la gestión ambiental – SST en los informes mensuales que debe contener:

Componente Ambiental: Al finalizar la obra, el contratista debe presentar un informe final ambiental – SST, que debe contener:

1. *Resumen de actividades SISOMA realizadas por contratista.*

2. *Resumen de actividades de obra realizadas durante el período.*
3. *Cuadro resumen de materiales por proveedor y por tipo de material, en Excel e impreso. Indicar si el proveedor cumple con la normatividad aplicable.*
4. *Cuadro resumen de volúmenes de escombros del período por sitio de disposición final, en Excel e impreso. Indicar si el sitio de disposición final cumple con la normatividad aplicable.*
5. *Certificaciones de escombros del período, en un solo pdf.*
6. *Registro fotográfico en medio magnético comentado a color, con las actividades ambientales y de seguridad integral más relevantes de obra.*
7. *Registro de reporte de escombros, con la radicación del debido proceso ante la AAC y gestión de la información en el aplicativo de la AAC, si aplica.*
8. *Archivo CSV de volquetas en Excel (CD), si aplica.*
9. *Indicadores del PGRCD, del período, en pdf en archivos independientes.*
10. *Certificación de proveedor de material reutilizado (si aplica).*
11. *Certificación de no generación de escombros o de no reutilización firmada por interventor (si aplica).*
12. *Registro fotográfico con fecha que muestre la protección a los sumideros alledaños y que se encuentran en iguales o mejores condiciones a las iniciales.*
13. *Lista de chequeo de cumplimiento de cada una de las obligaciones establecidas en las resoluciones y demás actos administrativos de permisos requeridos por el contrato.*
14. *CD con todos los soportes requeridos, todos los formatos deberán ser presentados en Excel, las certificaciones de proveedores y sitios de disposición final deberán ser presentadas en pdf por cada mes.*

2.2.11. Reuniones de socialización

Una (1) semana antes de la fecha prevista para el inicio físico de la obra el Contratista de Obra deberá convocar la primera reunión de socialización con la comunidad, de dicha reunión la interventoría o supervisor integral elaborará un acta, en la cual se dejará constancia de los asistentes y a quien representan, de los temas tratados en la reunión y los compromisos adquiridos con responsable y plazo para cumplimiento de los mismos.

La comunidad deberá ser convocada por el Contratista de Obra con el apoyo de la UG-FFIE, la institución educativa o ETC, como mínimo al inicio, una segunda cuando la obra se encuentre en un avance del cincuenta por ciento (50%) y una tercera a la terminación de la obra.

2.2.12. Acometidas provisionales

Tramitar y obtener las acometidas provisionales de obra tales como servicio de energía eléctrica e hidrosanitarias, realizar las instalaciones necesarias y realizar el pago de los mismos (si se requiere) durante el plazo de ejecución de las obras, dado el caso en el cual la operación del colegio deba llevarse a cabo con las conexiones provisionales por situaciones imputables al Contratista el pago de las mismas correrá por cuenta del contratista hasta tanto no se cuenten con las definitivas, en caso que sea necesario el funcionamiento de la Infraestructura con las conexiones provisionales por situaciones no imputables al Contratista deberá ser la ETC quien cancele dicho servicio.

No obstante, lo anterior, es de aclarar que la mayoría de las instituciones educativas no cuentan con disponibilidad de servicios públicos por lo que el Contratista deberá garantizar el servicio del fluido eléctrico y suministro de agua para las actividades que requiera, para la ejecución del Contrato, teniendo en cuenta que en varias instituciones educativas rurales no existe este servicio público. Este costo deberá ser contemplado al interior de cada valor unitario de cada actividad. El Contratista deberá suministrar, construir o adecuar un campamento de obra por cada Contrato de Obra que se le asigne, y este debe contemplar como mínimo lo siguiente:

- El contratista suministrará, construirá o adecuará en el sitio de la obra un campamento que reúna condiciones adecuadas de higiene, comodidad, ventilación, protección y seguridad.

- En caso de que la I.E.R disponga de un sitio que el contratista pueda utilizar como campamento, el Contratista de Obra estará en la obligación de reconocer a la I.E.R los gastos por la utilización del espacio como campamento.
- Terminada la obra, el Contratista deberá proceder con el retiro del campamento y restituir el lugar a las condiciones iniciales.
- Instalar la valla informativa de la Licencia de Construcción (cuando se cuente con la misma) de acuerdo con las condiciones que exija la curaduría urbana o la oficina de planeación según corresponda.
- Instalar y mantener una valla informativa de acuerdo con las condiciones suministradas por el UG-FFIE y de acuerdo con la imagen corporativa del MEN. Lo anterior con el fin de informar y socializar el Proyecto con la comunidad.
- Realizar un cerramiento provisional de obra y/o de las áreas a intervenir, que proteja los sitios de construcción de la obra del acceso de personas ajenas a la obra, evite perturbaciones e incomodidades a los vecinos y terceros y que aisle y proporcione las condiciones de seguridad y protección a la comunidad educativa. El Contratista deberá mantener y adecuar el campamento y el cerramiento durante la ejecución de la obra, El acceso del personal de obra deberá ser independiente del acceso de los estudiantes (en lo posible).

2.2.13. Equipos, herramientas, y materiales de construcción

- El Contratista deberá contar en cada frente de obra con los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de las actividades, estos deberán estar disponibles en la obra en concordancia con lo programado en el cronograma de ejecución, No podrá en ningún caso alegar la no disponibilidad del equipo como motivo para la no ejecución una actividad de obra.
- Adquirir los materiales de cantera de proveedores que cuenten con todos los permisos y licencias requeridos para su explotación, disponer en la obra de un sitio adecuado para el almacenamiento y manipulación de estos materiales y que cuente con las protecciones necesarias para evitar su contaminación y mantenga su uniformidad, así como sus condiciones de humedad, del mismo modo, garantizar el suministro continuo de materiales que se requieren de acuerdo con la programación de obra.
- Garantizar y certificar a la Interventoría o supervisor integral la calidad de los materiales y el cumplimiento de las normas técnicas que les aplique, garantizando el suministro adecuado de los mismos de acuerdo con la programación.
- Realizar los ensayos de calidad que solicite la Interventoría y las normas técnicas que les apliquen para verificar y asegurar la calidad de los materiales en un laboratorio acreditado ante la ONAC, y de esta manera garantizar la calidad de las actividades ejecutadas.
- Tener al día las certificaciones de los equipos que las requieran, tales como equipos de topografía y medición, así mismo, presentar los certificados de calibración a la Interventoría o supervisor integral bien sea del fabricante o del laboratorio debidamente certificado.

2.2.14. Demoliciones o limpiezas

Cuando se requiera ejecutar esta actividad, el contratista, previo al inicio deberá presentar a la interventoría o supervisor integral para su aprobación y autorización como mínimo lo siguiente:

Informe del procedimiento de demolición a implementar, el cual debe especificar:

- Descripción del elemento y su procedimiento de demolición de tal manera que no se produzcan daños en las estructuras adyacentes.
- Cantidad.
- Destino o disposición final (se debe definir con el ente territorial la disposición de los escombros, a la escombrera municipal o al lugar que se determine para ello, en concordancia con lo dispuesto por la AAC.)
- Registro fotográfico del procedimiento.
- Acta de autorización de la Interventoría y de la ETC para proceder con el retiro y demolición, suscrita por las partes.

- Presupuesto de la demolición de acuerdo con la Propuesta económica presentada o las listas de precios referencia de la ETC (Departamento, Municipio o Distrito) en la que se ejecuta el Proyecto en el caso que alguno de los ítems no esté contemplado en la propuesta económica.

2.2.15. Replanteo (cuando se requiera)

El Contratista deberá realizar el replanteo observando todas las especificaciones contenidas en los diseños y estudios técnicos, una vez ejecutado, será prerrequisito para el inicio de las excavaciones o movimientos de tierra que la Interventoría o supervisor integral de aprobación al replanteo realizado por el Contratista.

2.2.16. Ejecución de los trabajos de obra

- El contratista deberá organizar y ejecutar los trabajos de acuerdo con la programación aprobada y el Plan de Aseguramiento de Calidad, Ambiental y de Salud y Seguridad en el trabajo.
- El Contratista deberá implementar, para la ejecución de cada Contrato de Obra los frentes de trabajo que se requieran para dar cumplimiento a la programación de obra aprobada por la Interventoría o supervisor integral.
- El Contratista de obra deberá utilizar materiales y productos originales nuevos NO remanufacturados ni repotenciados, de conformidad con las especificaciones técnicas que le apliquen.
- El Contratista deberá ejecutar los trabajos de obra dando cumplimiento a lo estipulado en las Normas Técnicas que apliquen, acorde con los estudios y diseños (si aplica) aprobados por la Interventoría o supervisor integral, en ningún caso podrá modificarlos unilateralmente. Si los cambios a los diseños son menores, deberán ser asumidos por el contratista.
- Los cambios que se puedan presentar no generaran mayores reconocimientos por el contratante para el Contratista este deberá ejecutarlos por el valor pactado en el Contrato de Obra.
- Realizar todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática, desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y las demás que apliquen de acuerdo a las normas, así como a las actividades que se ejecuten, a los materiales empleados y a los demás elementos que se instalen y que permitan comprobar y demostrar la calidad con que se ejecutan los trabajos, adicionalmente deberá realizar todas aquellas que le solicite la Interventoría para verificar el cumplimiento del Plan de Aseguramiento de la calidad.
- En caso de presentarse una NO conformidad por parte de la Interventoría o supervisor a las actividades ejecutadas, el Contratista deberá atender los requerimientos impartidos, que en algunos casos podría implicar la demolición parcial o total de algunos elementos y reconstruirlos por su cuenta y riesgo en el término indicado por la Interventoría.
- El Contratista deberá reponer o reparar oportunamente por su cuenta y riesgo cualquier daño o deterioro que ocasione a las obras exteriores público, vías de acceso o a las instalaciones intervenidas, como consecuencia de la ejecución de la obra.
- El Contratista deberá adoptar e implementar las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales e industriales que se requieran para no poner en peligro a las personas o el medio ambiente y garantizar que así lo hagan sus Subcontratistas y proveedores.
- Asumir los sobrecostos que llegaren a presentarse derivados de la deficiente ejecución de las obras.
- El Contratista deberá consignar en la bitácora o libro de obra, todas las acciones implementadas en la ejecución de la obra, consultas o solicitudes que considere pertinentes realizar a la Interventoría, así como inconvenientes presentados que

llegaren a afectar de manera directa el desarrollo del contrato, del mismo modo debe consignar las novedades en materia de clima que hayan tenido como consecuencia, las suspensiones temporales de las actividades de obra.

- Elaborar los planos récord de la obra y presentarlos a la Interventoría o supervisor integral para su aprobación, se deberá entregar copia impresa y en medio magnético de los planos aprobados a la Interventoría de acuerdo con el decreto 945 de 2017.
- El Contratista deberá suscribir con la Interventoría o supervisor integral la certificación mediante la cual se deja constancia que: la construcción de la estructura, de los elementos no estructurales, de las instalaciones eléctricas, de iluminación, de las instalaciones hidrosanitarias y que los espacios construidos, se realizaron de acuerdo con las especificaciones técnicas y que cumplen con establecido en las diferentes Normas Técnicas que le aplican al Proyecto.
- Entregar la Infraestructura educativa a la Interventoría o supervisor integral, al PA- FFIE, al Municipio o a la Entidad Territorial Certificada totalmente terminada y funcionando. Se debe suscribir el Acta de Entrega y recibo a satisfacción por parte del delegado del Ente Territorial y/o de la ETC.
- En el caso que la infraestructura no pueda ser entregada a la interventoría o supervisor integral y por ende a la ETC por condiciones o causas imputables al Contratista de Obra, este deberá continuar con la vigilancia y tenencia de la infraestructura y observaciones requeridas por la Interventoría quien las recibirá una vez sean atendidas, para que posteriormente sean entregadas a la ETC en debida condición.

2.2.17. Informes de obra

Presentar Informes en los siguientes tres (3) días hábiles al vencimiento del período que corresponda para su aprobación. Los informes semanales y mensuales de ejecución de obra, los cuales deberán contener como mínimo lo siguiente:

Información General

CONTRATO DE OBRA N°		
OBJETO:		
CONTRATISTA:		
NIT:		
PERÍODO DEL INFORME A PRESENTARSE:	DE	A
<p>I. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO <i>Deben referenciarse conforme al ítem contractual, indicar la cantidad ejecutada, el valor de las mismas, e informar si se han efectuado actividades no previstas.</i></p> <p>II. GESTIÓN AMBIENTAL Seguimiento ambiental Diligenciamiento de la plataforma de la entidad reguladora</p> <p>III. GESTIÓN SOCIAL Generación de empleo seguimiento a quejas y peticiones Programación de comités de gestión territorial</p> <p>IV. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Materiales</p>		

Procesos constructivos
Seguridad industrial
Implementación y seguimiento del protocolo de bioseguridad
Verificación de parafiscales
Revisión de la matriz contractual de riesgos, y dar concepto al respecto
Equipo de trabajo
Relación de personal
Maquinaria
Tiempo de trabajo jornadas de trabajo comportamiento del clima

V. EVALUACIÓN Y AVANCE DEL PROYECTO

Avance físico avance financiero
Proyecciones de avance para el mes siguiente
Aspectos críticos del proyecto
Inconvenientes soluciones

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII.

VIII. ANEXOS (EN MEDIO MAGNÉTICO)

Registro fotográfico
Informe aseguramiento de la calidad documentos de seguridad social bitácora de obra
Correspondencia fotocopias de planillas
Análisis de precios unitarios (apu) de las actividades contractuales a ejecutar por sede.
APU de las actividades no previstas aprobadas oficio o memorando de aprobación de no previstos

Nota: DOCUMENTOS QUE NO DEBEN VENIR EN EL INFORME

Aquellos que ya se han constituido como parte del acervo contractual como: Copia del Contrato, Copia de actas de inicio, suspensión, etc. Aprobaciones de pólizas, etc.
NO deben anexarse fotocopias no legibles, ello es un desgaste del papel, y no aporta para el contenido del informe.

IX. RECOMENDACIONES ESPECIALES

Solamente el informe mensual debe venir impreso y firmado (por los profesionales que participaron en su elaboración), los anexos se escanean en carpetas y adjuntan en un CD o DVD según sea el caso. Así mismo, el informe mensual debe ser escaneado y anexado dentro del mismo documento magnético de los anexos.

Los documentos en físico deben ocupar el menor tamaño posible, para lo cual se puede usar tamaño de letra 10, imprimir en doble cara, etc.

NO entregar hojas blancas o de cortesía.

2.2.18. Liquidación

Una vez suscrita el Acta de Terminación por parte del Contratista y la Interventoría con sus respectivas observaciones, el Contratista tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para atenderlas posterior a esto se procederá a la suscripción del Acta de Recibo a Satisfacción.

Para el cierre y la liquidación del Contrato se suscribirán las siguientes actas.

- Acta recibo a satisfacción: Se suscribirá el día que la Interventoría o supervisor integral recibe el 100% de las actividades terminadas a satisfacción, El documento será suscrito por el Contratista de obra y la Interventoría.
- Acta de Entrega y Recibo de la Infraestructura Educativa: Se suscribe el día en que se hace entrega de la Infraestructura Educativa a la ETC, la suscriben, el Contratista de obra, la Interventoría o supervisor integral, el delegado de la ETC y el gestor del PA-FFIE.
- Acta de Liquidación: Se suscribirá, una vez el Contratista de obra cumpla con todos los entregables requeridos en los TCC y el anexo técnico a la Interventoría y esta los apruebe. El documento será suscrito por el Contratista de obra y la Interventoría o supervisor integral.

2.2.19. Actividades de postventa

Posteriormente a la suscripción del Acta de Recibo a Satisfacción dentro del plazo de las garantías otorgadas el Contratista deberá atender todos los requerimientos que le hagan el PA-FFIE, la ET, respecto a observaciones a la calidad o estabilidad de los trabajos ejecutados dentro del alcance del Contrato de Obra, una vez recibida la notificación el Contratista tendrá 8 días hábiles para iniciar la atención de la posventa. Una vez atendida deberá entregarse mediante acta a la ETC.

2.2.20. Actividades finales

En los 30 días posteriores a la entrega a satisfacción de cada uno de los Contratos de Obra, el Contratista deberá presentar a la Interventoría para su aprobación el Informe Final de obra con el cual una vez aprobado la Interventoría o supervisor integral expedirá el acta de liquidación del Contrato de Obra. El informe Final deberá incluir todas las Actas suscritas y descritas en el presente anexo.

Como mínimo deberá contener lo siguiente:

- a. Descripción y resumen de las actividades ejecutadas en desarrollo de la obra
- b. Documentación técnica de lo realizado:
 - Bitácora de obra
 - Planos récord de obra debidamente aprobados por la Interventoría o supervisor, suscritos por los directores técnicos de obra e Interventoría o supervisor integral debidamente radicados en las oficinas de planeación y/o curadurías según corresponda.
 - Registro fotográfico final
- c. Manual de operación y mantenimiento en el que se incluyan las garantías de calidad de los materiales y equipos instalados y en correcto funcionamiento, el manual deberá indicar todas las instrucciones para su correcta operación, certificado de capacitación a los operarios que van a quedar responsables de su manejo, indicaciones de las actividades de mantenimiento y periodicidad de las mismas a ser aplicadas a la infraestructura construida.
- d. Pólizas actualizadas de estabilidad y calidad de obra y de las demás que se soliciten.
- e. Paz y salvo por todo concepto de los proveedores, subcontratistas y servicios públicos.
- f. Informe del impacto social y ambiental del Proyecto con el entorno y la comunidad.
- g. Acreditación del pago de parafiscales relativos al sistema de Seguridad Social Integral, SENA, ICBF, cajas de compensación familiar del periodo final.

- h. El informe final de ejecución de actividades de obra en el cual se incluyan todas las actas parciales y finales suscritas.
- i. Informe financiero de ejecución con el balance final de las sumas canceladas y por cancelar en el acta de cierre de acuerdo con la forma de pago del contrato.
- j. Presentar con oportunidad toda la información requerida por el Interventor o el PA-FFIE de conformidad con el Manual de Supervisión e Interventoría.
- k. Actas suscritas durante la ejecución del Contrato de Obra que se encuentren en el manual de supervisión e interventoría y todas aquellas que el PA-FFIE determine.
- l. Suscribir el Acta de cierre de cada Contrato de Obras asignada.

3. PERSONAL

El contratista es el único responsable de la calidad y viabilidad de ejecución del Proyecto asignado por el FFIE. En consecuencia, El Contratista deberá contar con el personal idóneo y especializado con las calidades técnicas y profesionales que se requieran para su ejecución, de acuerdo con los perfiles mínimos exigidos en la normatividad actual, que apliquen a cada especialidad.

El contratista deberá garantizar el suministro permanente de mano de obra calificada y no calificada en las condiciones de calidad y cantidad necesarias para la ejecución del Contrato de obra en el plazo previsto. Cuando el FFIE y/o interventoría lo requiera, el personal mínimo requerido deberá estar disponible para la atención de comités de Gestión Territorial.

Durante la ejecución de la consultoría, especialmente en las actividades de visitas técnicas, topografía, estudios de suelos y otras. El Contratista preferiblemente deberá disponer de los servicios profesionales de firmas y/o profesionales radicados (as) en la región en la cual se desarrolla el proyecto.

Para la ejecución de cada Contrato de Obra que le asigne el PA-FFIE el Contratista deberá disponer el personal que se solicite en la misma y este deberá cumplir con los perfiles, condiciones y dedicación de acuerdo con lo que se solicite en los contratos de obra a suscribir.

Posteriormente el supervisor de la UG-FFIE deberá efectuar la respectiva acta de aprobación del personal de consultoría para que sea suscrita con la interventoría.

3.1. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Cantidad	Perfil y/o cargo a desempeñar	Formación académica (Tiempo mínimo de expedición de la matrícula profesional)	Experiencia específica		% de dedicación mínima en la duración total del contrato.
			Como	Número de contratos	
1	Director de obra	Profesional en ingeniería civil o arquitectura con mínimo 8 años de experiencia general contada a partir de la expedición de tarjeta profesional y 4 años de experiencia específica. La experiencia se acreditará allegando Certificado de	Coordinador y/o director dirección o coordinación de obras cuyos objetos o alcance (conforme a las obligaciones) se relacionen con la construcción,	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación	100% en el proyecto, y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.

Cantidad	Perfil y/o cargo a desempeñar	Formación académica (Tiempo mínimo de expedición de la matrícula profesional)	Experiencia específica		% de dedicación mínima en la duración total del contrato.
			Como	Número de contratos	
		Vigencia de la Matrícula Profesional, con no más de treinta (30) días de expedición.	adecuación y/o remodelación y/o mejoramiento de la infraestructura física de edificaciones en entidades públicas o privadas.	de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	
1	Residente de obra	Profesional en ingeniería civil o arquitectura con mínimo 5 años de experiencia contada a partir de la expedición de tarjeta profesional y 3 años de experiencia específica. La experiencia se acreditará allegando Certificado de Vigencia de la Matrícula Profesional, con no más de treinta (30) días de expedición.	Residente de obras cuyos objetos o alcance del mismo (conforme a las obligaciones) se relacionen con la construcción, adecuación y/o remodelación y/o mejoramiento de la infraestructura física de edificaciones en entidades públicas o privadas.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	100% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Inspector de obra	Técnico o tecnólogo en obras civiles o afines, o profesional en ingeniería civil con matrícula profesional vigente con 1 años de experiencia específica.	Inspector de obras cuyos objetos o alcance del mismo (conforme a las obligaciones) se relacionen con la construcción, adecuación y/o remodelación y/o mejoramiento de la infraestructura física de edificaciones en entidades públicas o privadas.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	100% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Profesional SST	Opción 1: Profesional con Título de pregrado en Salud Ocupacional/SST o Administrador(a) en Salud Ocupacional/SST Opción 2: Profesional con cualquier otro pregrado	Profesional SISO/SST o asesor HSEQ cuyo objeto específico o alcance del mismo se relacionen con obras civiles para edificaciones.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación	100% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.

Cantidad	Perfil y/o cargo a desempeñar	Formación académica (Tiempo mínimo de expedición de la matrícula profesional)	Experiencia específica		% de dedicación mínima en la duración total del contrato.
			Como	Número de contratos	
		<p>siempre y cuando cuente con Título de especialista en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>En cualquier caso, deberá contar con licencia en salud ocupacional o SST vigente y 3 años de experiencia específica.</p>		de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	
1	Residente ambiental	<p>Opción 1: profesional en ingeniería o administración ambientales.</p> <p>Opción 2: Profesional con cualquier otro pregrado siempre y cuando cuente con Título de especialista en el área del conocimiento de la gestión ambiental.</p> <p>Con 4 años de experiencia específica.</p>	Profesional ambiental cuyos objetos específicos o en el alcance del mismo, se relacionen con obras civiles para edificaciones.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	100% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Especialista en estructuras	Profesional en ingeniería civil con postgrado en el área de estructuras, 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia específica.	Diseñador estructural en estudios técnicos y diseños de proyectos de edificaciones cubiertas	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	30% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Especialista en redes eléctricas, voz y datos	Ingeniero electricista o ingeniero eléctrico o ingeniero electromecánico con 3 años de experiencia específica.	Asesor Electricista o Diseñador Electricista o residente electricista de obra eléctricas en contratos de construcción y/o ampliación y/o	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV	30% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.

Cantidad	Perfil y/o cargo a desempeñar	Formación académica (Tiempo mínimo de expedición de la matricula profesional)	Experiencia específica		% de dedicación mínima en la duración total del contrato.
			Como	Número de contratos	
			remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	
1	Especialista en Geotecnia	Profesional en ingeniería civil posgrado en Geotecnia, 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia específica.	Diseñador de estudios de suelos de proyectos de edificaciones cubiertas.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	30% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Especialista en Redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contra incendios	Profesional en ingeniería civil con estudios de posgrado en Recursos Hídricos, Hidráulica o áreas afines a la gestión del agua, 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia específica.	Diseñador Hidráulico o diseñador HS en proyectos de edificaciones cubierta.	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	30% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Personal Calificado para Atención a la Comunidad	Trabajador(a) social, sociólogo(a), comunicador(a) social o Psicólogo (a) con 4 años de experiencia profesional general.	Atención a la comunidad en contratos de obras de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato	60% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.

Cantidad	Perfil y/o cargo a desempeñar	Formación académica (Tiempo mínimo de expedición de la matrícula profesional)	Experiencia específica		% de dedicación mínima en la duración total del contrato.
			Como	Número de contratos	
			reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	(expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	
1	Profesional de Costos y Presupuestos	Profesional en ingeniería civil o arquitectura con 4 años de experiencia general contada a partir de la expedición de tarjeta profesional.	Profesional con experiencia en elaboración de costos y presupuestos en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	40% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.
1	Topógrafo	Topógrafo o ingeniero topográfico con 4 años de experiencia general contada a partir de la expedición de tarjeta profesional.	Topógrafo en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior al 20% del valor del contrato (expresado en SMMLV del año de terminación de cada proyecto) en mínimo 3 certificaciones de contratos totalmente terminados, cada uno con un área diseñada o intervenida de al menos 1.000 m ²)	20% en el proyecto y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera.

4. INTERVENTORÍA O SUPERVISOR INTEGRAL

El PA-FFIE, determinará de acuerdo con la magnitud y algunas características de las obras que sea la supervisión integral que ya tiene contratada o la interventoría respectiva quien haga el seguimiento a estas sedes. La Interventoría o supervisor integral será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe el PA FFIE a través del patrimonio autónomo suscrito con el PA-FFIE para tal fin, lo cual será

oportunamente informado al Contratista. El interventor o supervisor integral desempeñara las funciones previstas en el manual de Interventoría y supervisión del PA FFIE, que se encuentra vigente.

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 Supervisión e Interventoría del PA FFIE

El contratista de obra deberá acoger y observar el Manual Supervisión e Interventoría respecto a los roles que le corresponde y las solicitudes que la interventoría o supervisor integral le realice respecto al suministro de información, cumplimiento de las normas que le apliquen a la ejecución de las obras y a sus obligaciones técnicas, administrativas, jurídicas y ambientales que le correspondan.

A cada contrato de obra el PA-FFIE le podrá asignar una interventoría o supervisor integral diferente.

5. SISTEMA DE INFORMACIÓN

El contratista deberá ingresar la información requerida por el PA-FFIE al Sistema de Información de Gestión y Seguimiento de Proyectos asignados, a la cual deberá tener acceso el Gestor Territorial designado por el PA-FFIE.

Será responsabilidad del contratista de obra el flujo de información del contrato de obra a su cargo para verificar el cumplimiento del objeto contratado. Para lo anterior, deberá tener en cuenta los datos, la periodicidad, la calidad, los protocolos, los estándares y mecanismos de intercambio de información, el cronograma del diseño, desarrollo, pruebas e implementación del sistema de información.

Todos y cada uno de los siguientes requisitos deberán cumplirse para el seguimiento de las obligaciones de cada uno de los proyectos asignados al contratista, por parte del PA-FFIE. En este sentido, el contratista debe:

Alimentar diariamente el sistema de información y disponerlo en una locación que garantice seguridad y acceso vía web veinticuatro (24) horas al día.

- Integrar, implementar, actualizar, ajustar, administrar, validar, alimentar y complementar la información entregada por el personal en obra y en oficina, permitiendo el acceso del Interventor o supervisor integral del Contrato y el Gestor Territorial del PA-FFIE, a la información en las condiciones que éste último considere convenientes.
- Recopilar, revisar, clasificar y digitalizar la información técnica, administrativa, financiera, ambiental y social en el sistema de información.
- En el sistema de información se incluirá el registro en detalle de las actividades realizadas diariamente; el seguimiento del cronograma de ejecución y las actividades a desarrollar en la siguiente semana. En el sistema de información se debe reportar información referente a cada proyecto
- Actualizar el sistema de información diariamente (máximo a las 8:00 AM del día siguiente al día en que se realiza la actividad) con la inclusión digitalizada en el formato que el PA-FFIE entregue para ello. De los documentos suscritos entre Contratista de obra y la Interventoría o supervisor integral, de los informes, conceptos, solicitudes de desembolso, cuentas de cobro, órdenes de pago del Contratista de obra y en general de todos los documentos pertinentes relacionados con la ejecución del Contrato por parte de los Contratistas de obra. Esta información debe quedar disponible para consulta o impresión por parte del Gestor Territorial del Contrato en el formato que indique el FFIE. Adicionalmente, el Sistema de Información deberá contener toda la información relacionada con correos electrónicos, visitas y observaciones realizadas por las autoridades municipales y la comunidad.
- Validar que los datos contenidos en el Sistema de Información coincidan con la información disponible en las bases de datos de la Interventoría o supervisor integral de obra.

- En el sistema de información se deberá incluir el resultado del cálculo de los indicadores de calidad, seguridad industrial y niveles de servicio, adelantado por el Contratista de Obra correspondiente y por la Interventoría o supervisor integral a partir de la información disponible para cada uno de ellos y de acuerdo con la metodología y tiempos definida para el efecto. Esta información, deberá permitir al Interventor o supervisor integral presentar adecuada- mente informes comparativos.
- El Contratista deberá contar con personal idóneo, para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente numeral.
- Permitir ser auditado por la Entidad Contratante cuando lo considere conveniente, en mínimo los siguientes aspectos:
 - Los procedimientos de seguridad establecidos por el contratista para salvaguardar la información en caso de contingencia, que garanticen la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.
 - Los contenidos de las bases de datos.
 - La seguridad implementada al acceso de la información.
- Una vez finalizado el Contrato de Obra, deberá entregar al PA-FFIE las versiones de la base de datos, que soportan la información que el Contratista diligenció en el Sistema.