

ANEXO N° 1 – ANEXO TÉCNICO

INVITACIÓN ABIERTA

OBJETO

LA CONFORMACIÓN DE LISTAS DE ELEGIBLES QUE HABILITA PROPONENTES PARA LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE OBRA NECESARIOS PARA EJECUTAR LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL (ZEII) O ZONAS FUTURO

FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA (FFIE)

FEBRERO DE 2022

1. OBJETO DE LA INVITACIÓN

La presente invitación tiene por objeto la “LA CONFORMACIÓN DE LISTAS DE ELEGIBLES QUE HABILITA PROPONENTES PARA LA SUSCRIPCIÓN DE CONTRATOS DE OBRA NECESARIOS PARA EJECUTAR LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE INTERVENCIÓN INTEGRAL (ZEII) O ZONAS FUTURO”.

1.1 Alcance:

El presente proceso tiene como alcance la elaboración de los diseños y estudios técnicos, obtención de licencias de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencias de urbanismo junto con los permisos y aprobaciones necesarias, así como la ejecución de las obras que se asignen en el departamento de Chocó.

1.2 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, viabilizarían 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.
- La normativa que se encuentre vigente durante la ejecución del contrato o modifiquen las señaladas.

1.3 Actas:

- **Acta de inicio Contrato de Obra:** Mediante esta Acta se dará inicio al contrato de obra. Cuando el contratista cuente con todos los documentos previos aprobados para tal fin, se expedirá el acta de inicio del contrato de obra que la UG-FFIE le asigne al Contratista y será suscrita por el representante legal o su delegado del Contratista y la Interventoría.
- **Actas de Vecindad de obra:** En los primeros cinco (5) días hábiles de ejecución de las obras, el contratista levantará las actas de vecindad 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 supervisión integral.
- **Acta de Suspensión del Contrato:** Estas podrán suscribirse cuando se presenten circunstancias durante la ejecución del contrato de obra, 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. El documento será suscrito por el Contratista, el Interventor o supervisión integral. Para la suscripción de esta acta, es necesario realizar la solicitud por escrito, sustentando las razones de la suspensión por parte del contratista de obra y sean aprobados por la interventoría y la UG-FFIE.
- **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. Para la suscripción de esta acta, es necesario realizar la solicitud por escrito, sustentando las razones de la

suspensión por parte del contratista de obra y sean aprobados por la interventoría y la UG-FFIE.

- **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.
- **Acta de Terminación del Contrato:** Se suscribirá i) el día se termine el plazo del contrato y en caso de que no se haya cumplido con el 100% de las obligaciones se deberá dejar constancia del hecho o ii) cuando la Interventoría y/o el Supervisor Integral reciben el 100% de las actividades a satisfacción, el documento será suscrito por el Contratista de obra, el Supervisor Integral y/o la Interventoría.
- **Acta de autorización de obra:** Para los Contratos que cuenten con varias sedes o frentes de obra, posterior al Acta de Inicio del Contrato, se realizarán autorizaciones de inicio de obra por cada sede o frente de obra, las cuales deberán enmarcarse dentro del plazo general del Contrato.
- **Acta de Suspensión Obra:** Estas podrán suscribirse cuando se presenten circunstancias durante la ejecución de obra, 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 de la sede intervenida.
- **Acta de Alcance de obra:** se firma para cada contrato de obra entre la ETC, ET, Contratista de Obra, Interventoría o supervisor integral y FFIE.
- **Acta de Entrega Física de obra:** Se suscribe el día en que se hace entrega de la Infraestructura Educativa, la suscriben, el Contratista de obra, la Interventoría o supervisor integral y el gestor del UG-FFIE.
- **Acta de Liquidación:** Se suscribirá, una vez el Contratista de obra cumpla con todos los entregables requeridos en los CPC 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.

***NOTA:** El Contratista está obligado a 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 CPC y sus anexos durante toda la ejecución contractual.*

1.4 Permisos:

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

1.5 Requisitos para la suscripción del Acta de inicio Contrato

El contratista deberá radicar las hojas de vida del personal de estudios y diseños y obra a la interventoría o supervisión integral dentro de los **tres (3) días hábiles siguientes** a su requerimiento. Una vez recibidas por parte del Interventor o supervisor **integral**, éste deberá aprobar las hojas de vida del personal, dentro de los siguientes **dos (2) días hábiles** a su recibo. Si revisadas las hojas de vida se presentan observaciones a las mismas estas deben ser subsanadas por el contratista en el término de **un día hábil** siguiente al envío del requerimiento realizado.

1.6 Requisitos para la suscripción del acta de inicio:

Adicionalmente a lo anterior y posterior a la ejecución de los estudios y diseños para la autorización de inicio de obra se debe aprobar el PAPSO, revisión de permisos, entrega de las zonas de intervención, afiliaciones, PMA, entre otros previstos en el Anexo Técnico No 1.

Requisitos Generales para Inicio de Intervenciones:

- Programación Detallada
- Flujo de Inversión
- Flujo Manejo e Inversión Anticipo
- Programa Seguridad Industrial
- Programa Salud Ocupacional
- PAPSO General y de Oficina
- Programa de Gestión Social
- Programa de Manejo Ambiental
- Plan Aseguramiento de Calidad de Obra
- Hojas de Vida Aprobadas
- Organigrama del Proyecto

Requisitos Particulares

- Acta visita.
- Especificaciones técnicas particulares y completas.
- Presupuesto Detallado de Obra.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Cantidades de Obra con Memorias.
- Listado de Materiales.
- Programación detallada.
- Estudio de Sostenibilidad Ambiental
- Caracterización de entorno social.

Y todos los documentos (Estudios y Diseños) que se requieran y que presenten el detalle suficiente para la ejecución del alcance y que demuestran que el Contratista de obra ha planeado de forma minuciosa, coherente, coordinada y acertada la ejecución de la obra a realizar de acuerdo al alcance expuesto, al igual que este cuenta con los planes y controles suficientes para tener un desarrollo de la obra continuo y sin contratiempos previsibles para su finalización y entrega dentro del presupuesto asignado y el tiempo programado, y corresponden a los contractuales.

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL:

Posterior a la selección del contratista, de acuerdo con orden de elegibilidad constituido, se celebre el contrato de obra y se cumplan los requisitos para su ejecución, el contratista deberá realizar las siguientes actividades:

Descripción	Días
Recopilación de la Información previa o preliminar	Dentro de los primeros tres (3) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato

Organización y revisión de la información previa	Dentro de los primeros tres (3) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato del acta de inicio del contrato
Realizar visita técnica de identificación y levantamiento de información	Dentro de los primeros ocho (8) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato
Entregar a la interventoría del informe de visita, incluyendo el análisis del estado de los estudios, diseños técnicos	Dentro de los primeros quince (15) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio de cada contrato de obra.
Aprobación del informe de visita por parte de la interventoría	Dentro de los cinco (5) días siguientes a la entrega por parte del contratista de obra del informe de visita.

En caso de que la interventoría genere observaciones al informe de visita o a los documentos de definición de las actividades de obra, cantidades, programación y presupuesto, el Contratista de Obra deberá subsanarlas en los tres (3) días calendario siguientes a la radicación de los mismos.

Durante la ejecución del presente cronograma el contratista de obra debe realizar todas las actividades necesarias y suficientes para dar inicio físico de obras al momento de la autorización emitidas por la Interventoría.

La UG-FFIE entregará al contratista de obra la información documental con la que cuenta, que será objeto de su análisis.

3. EJECUCIÓN DE DISEÑOS:

Cuando se requieran estudios y diseños se aplican los siguientes alcances y criterios:

El Contratista deberá presentar a la Interventoría, para su aprobación el cronograma de ejecución en el cual las actividades estén programadas de manera secuencial y consecuente con la ruta crítica de ejecución, y los demás documentos requeridos en el presente anexo.

El Contratista en el desarrollo de los Estudios Técnicos y Diseños deberá entregar a la Interventoría en el plazo previsto la totalidad de los productos así:

- a)** Un (1) original y dos (2) copias de cada uno de los productos impresos
El original debe venir debidamente suscrito por los especialistas del Contratista.
- b)** Una (1) copia digitalizada del original suscrito.
- c)** Una (1) carpeta con los originales de la licencia de construcción y permisos de las empresas de servicios.
- d)** Una (1) copia magnética de los Estudios y diseños en formato DWG y PDF o similar.
- e)** Para cada especialidad se deberá entregar la copia de la matrícula profesional, certificado de vigencia y la carta de responsabilidad del Profesional responsable que realiza el diseño o estudio.

El Contratista deberá realizar todos los diseños y estudios técnicos y estudios especiales que se requieran en el Contrato, con el siguiente alcance como mínimo:

3.1 Levantamiento Topográfico y Arquitectónico:

Consiste en realizar el levantamiento métrico dimensional, esto se considera una operación 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, fiable y precisa. Para una correcta elaboración del levantamiento se realizará:

- Localización general con amarres al sistema IGAC, o georreferenciación al sistema que determine la ETC en la cual se ejecuta el proyecto, y los puntos de control amarrados a esos mojones.
- Levantamiento poligonal.
- Identificación de los predios colindantes.
- Identificación del norte geográfico referenciado a coordenadas.
- Levantamiento de redes de servicios (si existen) internas y externas con localización de postes pozos, cotas de los mismos, sentido de las tuberías con pendientes y lugar de descarga.
- Levantamiento de las construcciones existentes, polígono de las mismas, altura y número de pisos.
- 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 más.
- Planos en planta y perfil a escala adecuada de acuerdo al 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.
- Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas. De los perfiles, curvas de nivel.
- Imagen en 3D.
- Memorias topográficas que incluyen la cartera topográfica de campo y de cálculo.
- Registro de levantamientos con GPS.
- Informe de control topográfico durante la ejecución del Proyecto.
- 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.

Nota: Se deberá anexar copia de la matricula profesional vigente del topógrafo responsable, así como la certificación de las coordenadas de amarre del IGAC, o las que tenga establecidas para ello la ET, lo realizará utilizando equipos tecnológicos modernos (GPS RTK, GPS de alta precisión,

estaciones totales, niveles automáticos, etc.). Todos los documentos deberán ser entregados impresos y en medio magnético.

3.2 Estudio Geotécnico

El estudio geotécnico deberá realizarse de acuerdo con la norma NSR-10 Título H. Basado en la investigación del subsuelo y las características arquitectónicas y estructurales de las edificaciones existentes, con el fin de proveer las recomendaciones geotécnicas de diseño y construcción de excavaciones y rellenos, estructuras de contención, cimentaciones, sistemas de filtración de aguas lluvias, rehabilitación o reforzamiento de las edificaciones existentes y la definición de espectros de diseño sismo resistente, para soportar los efectos por sismos y por otras amenazas geotécnicas desfavorables.

Antes de iniciar las actividades de exploración y perforación, el Contratista presentará para aprobación del Interventor o supervisor el programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio, de acuerdo con lo exigido en la NSR 10, el cual debe contener como mínimo las pruebas y ensayos antes indicadas y los demás que se consideren necesarios para lograr el objeto del estudio. Igualmente, los métodos, procedimientos y metodología de diseño, deberán ser aprobados por la Interventoría. Sin esta aprobación, no se podrá dar inicio a la elaboración de los diseños, siendo responsabilidad del Contratista cualquier atraso por este motivo.

Para el estudio de suelos, el contratista como mínimo se deberá realizar 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 los mismos, 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 inconfiada 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 de al menos tres alternativas para la cimentación en el diseño estructural.
- Investigar las condiciones de consolidación de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción.
- Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio.
- Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan el diseño estructural del establecimiento educativo, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas, protegiendo los predios y construcciones vecinas al proyecto, así como las estructuras y propiedades dentro de la zona a intervenir.
- Las perforaciones mecánicas, en número y profundidad mínima exigida por la NSR – 10 que permitan conocer el límite de la interacción subsuelo-estructura

- Durante las perforaciones se deben identificar los materiales del perfil del subsuelo a través de un registro continuo de las características de las muestras encontradas, extraerse muestras alteradas o inalteradas de cada uno de los estratos detectados para los ensayos de laboratorio y ejecutarse ensayos directos, tales como penetración estándar (SPT) o veleta según el caso y resistencia a la penetración inalterada (RPI) y remodelada (RPR), para verificar la resistencia de los materiales in situ. Se debe estudiar en detalle la presencia y evolución del nivel freático y si se detectan suelos expansivos, especialmente, se evaluará el potencial de expansión libre y confinada.
- Las muestras seleccionadas deberán ser evaluadas mediante ensayos de comportamiento geo mecánico de clasificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio.
- El trabajo de laboratorio deberá comprender como mínimo, los siguientes ensayos y cualquier otro que este incluido en la NSR – 10.
- Prueba de identificación y clasificación: Humedad natural, límites de Atterberg y peso específico de sólidos.
- Prueba de resistencia al corte.
- Prueba de compresibilidad: Consolidación
- Evaluación del potencial expansivo, controlada y libre, en caso de que se detecten suelos expansivos.
- Presentar informe de campo en el cual se evidencien las profundidades de los apiques y/o sondeos realizados, acompañado de informe fotográfico.
- Todas las demás que sean necesarias para complementar toda la información necesaria.

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 necesaria para la elaboración de los diseños estructurales e hidráulicos.

El informe debe contemplar todas las recomendaciones que debe acoger el diseñador estructural, la definición de los efectos sísmicos locales, los procedimientos constructivos y los aspectos especiales a ser tenidos en cuenta por el Contratista y 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, y en cualquiera de los casos como mínimo deberá contener lo siguiente:

3.3 Proyecto Arquitectónico

Contempla el desarrollo del Proyecto arquitectónico de acuerdo con la Norma NTC 4595 - NTC 4596 y el documento de lineamientos del MEN (Colegio 10, lineamiento de recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única) y el oficio 2016-EE-040064 en el cual el MEN establece los alcances básicos para la Infraestructura Educativa. Para ello el Contratista realizará diseños nuevos, el diseño deberá enmarcarse en el cumplimiento de la Normas Técnicas vigentes aplicables. Así mismo deberá considerar en el diseño los siguientes parámetros:

- a) Considerar en la implantación las condiciones de función y uso tales como:
 - Ambientes Educativos: las aulas de preescolar deberán diseñarse y localizarse independientes de las aulas de primaria y básica y media de tal manera que se

facilite el acceso de los niños de preescolar independiente de los demás estudiantes, podrán tener relación con las aulas de primero de primaria. En lo posible las aulas de primaria deberán ubicarse en un bloque independiente del de básica y media.

- Comedor, cocina, aula múltiple, deberá localizarse de tal manera que se facilite el descargue de los insumos que se requieren en la cocina y se facilite la disposición de los residuos sólidos que se generan, así mismo deberá estar localizado de tal manera que se facilite el uso de este ambiente por parte de la comunidad en horarios que no afecten el funcionamiento de la institución educativa. El área de la cocina contempla los muros que la subdividen y la altura mínima debe ser la establecida en la NTC 4595 capítulo 8 Comodidad Térmica numeral 8.3.6, tabla 9 y las áreas efectivas de ventilación las establecidas en el numeral 8.3.5, tabla 8.
- Aulas polivalentes: Deberán diseñarse y construirse de acuerdo con el PEI de la institución.
- Las puertas de las Aulas y ambientes complementarios educativos deberán contemplar una mirilla que permita la visualización del exterior.

El Contratista deberá observar la norma de construcción del lugar en que se ejecute el Proyecto, el desconocimiento de ella será considerado como incumplimiento de sus obligaciones y el mayor tiempo que se requiera para adecuar el Proyecto por este desconocimiento será imputable al Contratista y no dará lugar a pagos adicionales.

Para los proyectos en los cuales existan edificaciones declaradas como patrimonio o que se encuentren en el área de influencia de un BICNAL o Local, deberá realizar el diseño acorde con los lineamientos del Ministerio de Cultura o la entidad competente para ello a nivel departamental o municipal. Y realizar todos los trámites ante las mismas hasta obtener su aprobación.

El Contratista deberá implementar la estandarización de los diseños de tal manera que esto le permita optimizar los recursos y los tiempos en el desarrollo de los mismos.

El Contratista en conjunto con la interventoría o supervisor Interventoría o supervisor y el PA-FFIE deberá socializar a la comunidad educativa el anteproyecto aprobado por la Interventoría para la aprobación de la ETC, la IER o IEU y una vez aprobado continuar con el desarrollo de los estudios y diseños.

En el caso que en la socialización surjan modificaciones que el Contratista debería contemplar por efecto de la aplicación de norma urbana local u otras que el debería conocer al momento de su socialización este las deberá ejecutar durante el plazo en el contrato.

El Proyecto debe contener como mínimo lo siguiente:

- Localización general (esc. 1:200, 1:500, 1:100), indicando la orientación del proyecto, las vías circundantes, distancias a las esquinas próximas, linderos, mojones, paramentos, aislamientos, áreas libres y áreas cubiertas, zonas de cesión.
- Plano índice: en el cual se detallarán las convenciones por zonas y lista de planos con sus respectivas referencias.

- Cuadro de áreas que indiquen claramente el área construida en primer piso, superficie total construida, superficie libre total, índices de ocupación, índice de construcción, y demás que se requieran para los tramites de licencias.
- Plantas arquitectónicas (esc. 1:50, 1:75) por cada piso o nivel diferente, con localización y dimensiones finales de columnas, ductos, bajantes, cajas de escaleras, referencias de nivel al proyecto global, para la correcta interpretación por parte del constructor.
- Cortes urbanísticos del proyecto, fachadas completas del proyecto y de las edificaciones comunales.
- Cortes y alzados (esc. 1:50, 1:75).
- Cortes, realizados en diferentes puntos y que ilustren de manera adecuada las secciones transversales y longitudinales de la edificación, con la indicación de los paramentos interiores y exteriores, planos de carpintería metálica y/o de madera, espesores de acabados en muros, pisos y cielo rasos, cotas de nivel estructural, y de piso fino, altura libre de pisos, espesores de losas, cajas de escaleras, pozos y fosos, cubiertas y demás referencias.
- Zonas interiores y exteriores (esc. 1:100, 1:200)
- Fachadas y cortes por fachadas necesarios (1:25, 1:20).
- Planos de detalles constructivos (1:20, 1:10, 1:5).
- Detalles de baños (1:25, 1:20).
- Detalles y cuadros de puertas y ventanas (1:20, 1:10, 1:5).
- Detalles Urbanos constructivos (1:20, 1:10, 1:5).
- Cartilla de Especificaciones Técnicas de construcción.
- Informe con recomendaciones y memorias para diseño eficiente, económico y sostenible del proyecto, buscando minimizar el uso de sistemas artificiales de climatización del ambiente.
- Planos arquitectónicos relacionados con el diseño bioclimático.
- Planos constructivos, los cuales deben estar coordinados con las demás especialidades técnicas (estructural hidrosanitario, incendio, ventilación, etc.).
- Planos de detalle de elementos de control de la radiación solar o temperatura.
- Especificaciones técnicas de construcción. Las referencias indicadas en los planos es necesario complementarlas con un documento de especificaciones constructivas con las normas técnicas relativas a los materiales y trabajos que incluyan precisiones sobre los métodos de ejecución y aprobación (medios y métodos de controlar su calidad y conformidad), e indicar su medición y forma de pago.
- Render: Representación de la imagen real tridimensional del edificio vista desde un punto determinado, mínimo dos externas y dos internas.
- Presupuesto General y presupuesto detallado de obra.
- Análisis de precios unitarios.
- Cantidades de obra con su correspondiente memoria.
- Coordinación de planos técnicos entre sí, y de éstos con los arquitectónicos, para lograr una total correspondencia de todos los estudios. La coordinación de planos técnicos deberá realizarse mediante software de diseño tipo Revit/BIM o similar.

3. 4 Diseño Estructural

Consiste en la realización de todos los estudios estructurales, para diseños nuevos o análisis de vulnerabilidad de las estructuras existentes y/o de reforzamiento de estructuras existentes y deberán cumplir con lo contemplado en la norma NSR-10.

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 de formalidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación y que se vincule o acople perfectamente con las estructuras existentes.

Se debe ejecutar y corresponder en un todo con el proyecto arquitectónico y estar basado en las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos. El diseño estructural debe cumplir con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 10 y sus decretos reglamentarios que se encuentren vigentes sobre los diseños estructurales en el país. Se debe hacer entrega de localización y detalles de cimentación, localización y desarrollo de columnas, despiece de elementos de cimentación, columnas, vigas, viguetas, riostras, escaleras, detalles típicos de planos y cuadros de hierros. Esta condición es igual para estructuras en concreto o metálicas, lo mismo que para elementos no estructurales.

Como mínimo se deberán entregar:

- Planos estructurales (cimentación, entrepisos, despieces, etc.).
- Planos de diseño general (esc. 1:50, 1:75).
- Planos de detalles y despieces de elementos estructurales (1:20, 1:10, 1:5).
- Informe con recomendaciones para diseño y construcción con elementos de madera de los proyectos que lo requieran.
- Detalles estructurales.
- Cuadros de hierros.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Análisis de precios unitarios.
- Presupuesto detallado.
- Cantidades de obra con su correspondiente memoria.
- Normas técnicas de diseño y construcción aplicables.
- Memorias de cálculo en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales. Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos. Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas.
- Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de

refuerzos, traslajos, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica, las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece; Los planos contendrán entre otros lo siguiente:

- Planos dimensionales para formateo, indicando las cotas interiores; secciones estructurales, planos de cimentación con todos sus elementos componentes, ya sean zapatas, vigas de amarre, contrapesos, losas, pilotes, caisson, columnas de estabilización, muros de contención, rellenos mínimos recomendados y demás elementos.
- Planos de losas de contrapiso, losas aéreas, según nivel y contorno, con la indicación del tipo, localización y dimensiones de las vigas, viguetas, aligeramientos, etc.
- Plano de columnas, mostrando el desarrollo de las mismas en toda su altura, con indicación de secciones por piso, ejes de caras fijas y variables, se incluyen en este grupo elementos verticales como muros y pantallas estructurales.
- Plano de elementos varios, se incluyen aquellos elementos que forman parte de la estructura como son: tanques subterráneos y elevados, escaleras, vigas-canales, remates, riostras, detalles de elementos no estructurales (muros divisorios, dinteles, antepechos, etc.), y todos aquellos elementos estructurales que provengan de diseños técnicos tales como bases bombas y equipos, cuartos técnicos, muros de contención, cajas de inspección y pozos, etc.
- Planos de refuerzo o de despiece, en estos indicará el tipo de refuerzo en acero según su forma (figuración), desarrollo (longitud total), localización (en el elemento estructural), cantidad (de unidades) y en general, las características de las varillas o estribos de cada uno de los elementos estructurales determinados en los planos descritos, con referencia a los cuales se elaboran (cimentación, columnas, losas, elementos varios). En estos planos se debe indicar claramente la clase de acero a emplear según su resistencia, y recubrimiento según el tipo de exposición y localización del elemento estructural.
- Detalles constructivos especiales y que sean de importancia para un adecuado comportamiento de la estructura. Como resultado entregará las correspondientes cartillas de despiece para todos los elementos estructurales.
- Planos de diseño de las estructuras metálicas, dentro de los cuales se deben incluir plantas de distribución de los elementos principales, secundarios, contravientos, tensores, etc., con su respectiva identificación; desarrollos en verdadera magnitud de las celosías de cubiertas o de alma llena, mostrando los desarrollos a ejes que permitan una adecuada construcción de las mismas, detalles e indicaciones principales de conexiones, anclajes, detalles de unión, secciones transversales, elementos que componen las fachadas con indicación clara de cuáles de ellas son estructurales y forman parte del sistema principal de resistencia a fuera sísmicas o de viento.
- Las especificaciones contendrán las condiciones y requisitos de carácter técnico que debe cumplir la estructura, así como los materiales, elementos y procedimientos

utilizados en su ejecución; para efectos del control técnico de la construcción y para verificar la calidad de la obra.

- Dentro de estas especificaciones se deben incluir como mínimo los siguientes: Materiales, Formaletas, aligeramientos, concreto, estructuras metálicas, conexiones, ensayos a realizar a los diferentes materiales e indicación clara de si se deben realizar pruebas de carga en campo o ensayos destructivos a los mismos.
- Materiales: conjunto de especificaciones de fabricación y normas sobre los ensayos para comprobar la calidad de los materiales utilizados en la preparación del concreto estructural (concreto, acero, agregado, agua y aditivos).
- Formaletas: normas relativas a la ejecución, consistencia, elaboración, manejo y protección de los moldes, sobre los cuales ha de colocarse el concreto, así mismo indicar los tiempos mínimos recomendados por el diseñador para los procesos de desencofrado según el tipo de elemento estructural.
- Aligeramientos: Especificación sobre el tipo, material, consistencia, estado de limpieza y humedad de los elementos de relleno, integrales o recuperables, de las losas aligeradas.
- Concreto: Aun cuando en condiciones normales las mezclas provienen de centrales que las preparan y transportan para ser colocadas en la obra, la especificación se refiere a los materiales componentes en los puntos relativos a tipo de cemento a emplear, relación agua cemento máxima sugerida, a la comprobación de la resistencia para que sea consistente con la del diseño, tipo de resistencia a medir (compresión, flexión) según la función del elemento estructural y al manejo de las mezclas en obra ya sea para el control de la mezcla al llegar a obra (consistencia, colocación, compactación, curado, protección contra la acción física y/o química de los agentes externos, tiempos mínimos para el retiro de formaletas y ensayos requeridos para efectuar los controles a los diferentes materiales utilizados en la construcción). Se requiere se indiquen en los planos las tolerancias admisibles de los diferentes elementos estructurales.
- El consultor deberá entregar las correspondientes cantidades de obra de los elementos estructurales, es decir, cartillas de refuerzo, cantidades de concreto discriminadas por niveles y elementos estructurales, acero estructural, etc., presupuesto y especificaciones técnicas de la construcción.

3.5 Estudio y Diseño y Diseño Hidrosanitario

El diseño comprende las redes de acueducto y alcantarillado, redes hidrosanitarias, de drenaje superficial y subterráneo, equipos y demás sistemas hidráulicos necesarios para el óptimo suministro de agua potable, la evacuación y disposición final de aguas negras y aguas lluvias (tuberías, bombas, accesorios, sifones, rejillas, etc.)

Se debe ejecutar o ajustar el proyecto de acuerdo con las normas exigidas por la Empresa prestadora del servicio de Acueducto y Alcantarillado, y de Gas Natural, así como la NSR 10, en lo posible que todos los desagües (AN y ALL) funcionen por gravedad. Se deben entregar memorias de cálculo, especificaciones técnicas y los planos de plantas de los diseños hidráulicos, sanitarios, aguas lluvias, gas y red contra incendios cumpliendo todas las normas vigentes, además de los

planos de detalles, cortes, diagramas verticales, planos isométricos y equipos hidroneumáticos si son necesarios.

Todos los puntos de conexión y desagües deben corresponder a los lineamientos técnicos emitidos por la Empresa prestadora del servicio, (En caso de que existan Compromisos Especiales enunciados en los Lineamientos Técnicos, el contratista tendrá la obligación de notificar a la Interventoría, a la UG- FFIE, a la ET y a la ETC, con el fin de que se tomen las medidas necesarias y las reservas presupuestales respectivas, para el logro la ejecución y aprobación de los diseños como también la elaboración de la Carta de Compromisos Especiales, si es que no se hubiere contemplado dentro del alcance de la consultoría) establecidos en los planos aprobados de la empresa prestadora. En todos los casos será responsabilidad del Contratista adelantar las consultas previas con las Empresas prestadoras de servicios públicos para garantizar la aprobación de los proyectos, incluido el trámite de preliminares, si son necesarias. El Contratista deberá entregar los proyectos de conexión domiciliaria debidamente aprobados por la Empresa de Servicios Públicos correspondiente.

En el caso que el predio tuviere una o más conexiones existentes, se debe contemplar la normalización del servicio, unificando las cuentas, dejando una sola cuenta que responda a la capacidad total exigida para la población escolar, si es pertinente dejar aprobado el diseño para la ampliación de una de las cuentas. El proceso para el caso será eliminación de cuentas Se debe contemplar ampliación de diámetro de la acometida. Se deberá revisar la existencia del tanque de reserva de Agua Potable y Aguas Lluvias, realizar el levantamiento de las redes existentes de aguas lluvias y aguas negras y evaluar si se mantiene las acometidas existentes, si se modifican o aumentan en cuyo caso se deberá modelar hidráulicamente la nueva descarga y especificar si se requiere modificar las acometidas. (Si esto procede, se debe contemplar y tramitar los respectivos permisos y licencias necesarios para adelantar las obras)

- Plantas generales de localización de redes (de suministro, recolección incluyendo sanitarias y aguas lluvia, una planta por cada sistema si existen), indicando diámetros, longitudes, pendientes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc., incorporando las acometidas requeridas.
- Las aguas lluvias deben disponerse de acuerdo a 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 disposición final de las aguas negras deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 3930 de 2010 y la Resolución 631 de 2015, del Ministerio de Protección Social sobre vertimientos líquidos y usos del agua y 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.
- 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.

- Entregar el Proyecto aprobado por la empresa prestadora del servicio. Este deberá estar suscrito por el Ingeniero Hidrosanitario cumpliendo con lo estipulado en la NSR 10 respecto a Elementos no Estructurales.

El Contratista, deberá tramitar la disponibilidad de servicio de agua potable, alcantarillado y manejo de aguas lluvias ante la empresa prestadora del servicio, con base en las disponibilidades, desarrollar el diseño, aplicando la NTC 1500 código Colombiano de Fontanería, la Ley 142 de 1994 RAS y sus decretos reglamentarios, según aplique, el Decreto 1285 de 2015 guía de construcción para el ahorro de agua y energía.

El contratista como mínimo debe entregar:

- Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, red contraincendios, gas, aire, vapor, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos, detalles de conexiones a las redes existentes en el sector.
- Tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.
- Detalles constructivos.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Análisis de precios unitarios.
- Cantidades de obra.
- Presupuesto detallado.
- Normas técnicas de diseño y construcción aplicables
- Las memorias deberán ajustarse a las normas RAS y al código colombiano de fontanería y contendrán como mínimo lo siguiente: Descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: acometida, tanques de abastecimiento, bombas, redes de suministro, y de evacuación, unidades sanitarias, presiones de los sistemas hidroneumáticos, perdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- Análisis del trazado general de la red de aguas negras y aguas lluvias.
- Cálculo de aportes y áreas aferentes.
- Cálculo y diseño de colectores.
- Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- Detalles de pozos, cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
- Localización y cuantificación de sumideros de aguas lluvias.
- Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura.
- Cálculo de caudales requeridos.
- Trazado de la red de distribución.
- Dimensionamiento de tuberías.

- Plantas debidamente aprobadas, firmadas y selladas por la EAAB indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo a exigencias de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
- Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas negras.
- Memorias de cálculo del alcantarillado de aguas lluvias.
- Memorias de cálculo de la red de acueducto.
- Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de agua potable.
- Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto, tanto a nivel de urbanismo como de los edificios. Se incluyen, especificaciones para tanques, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, equipo hidroneumático, medidores, etc. La especificación debe dar indicaciones respecto a la ejecución de los trabajos (roscado, suspensión y fijación, recubrimiento, empalmes, cruces, sellamiento de uniones, otros), Comprobaciones (inspecciones, pruebas de aire/humo, pruebas de presión, pruebas de agua, pendientes, etc.), Forma de medida y pago, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento).
- Red contra incendio: Las memorias deberán ajustarse a las normas aplicables: Descripción del proyecto, códigos y reglamentos empleados en el diseño, relación de cálculos individuales y generales del proyecto, dentro de los que se incluyen: acometida, tanques de abastecimiento, bombas, materiales de las redes, presiones de los sistemas hidroneumáticos, perdidas, caudales, sistemas de prueba, diámetros requeridos para la red, diagramas isométricos tanto de la red general como de la caseta de bombas, etc.
- Los planos se elaborarán con base en el proyecto de urbanismo y el arquitectónico y conciliado con el proyecto estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura, el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- Análisis del trazado general de la red contra incendio.
- Determinación y adopción de los parámetros de diseño exigidos por la entidad correspondiente.
- Determinación de perfiles y definición de rasantes.
- Detalles de cruce de tuberías, cimentación para tuberías y detalles típicos de tuberías.
- Revisión del diseño con el coordinador del proyecto y con arquitectura.
- Cálculo de caudales requeridos.
- Trazado de la red.
- Dimensionamiento de tuberías.
- Plantas indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo de acuerdo a exigencias aplicables.
- Cantidades de obra.
- Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- Presupuesto detallado de Obra.

3.6 Diseño Eléctrico e Iluminación

El Contratista deberá realizar los estudios, diseños eléctricos, sistema de iluminación interiores y exteriores de detalle, realizando el análisis de las cargas necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, de manera que se satisfagan las exigencias de la norma RETIE y regulaciones establecidas del sistema por la empresa local prestadora del servicio, de la norma del retilap: reglamento técnico de iluminación y alumbrado, Resolución 181331 de agosto 6 de 2009, mediante la cual se adopta el RETILAP que entraría en vigencia el 20 de febrero de 2010. Mediante la Resolución 180265 del 19 de febrero de 2010 se aplazó la entrada en vigencia del reglamento hasta el 1º de abril de 2010 y demás normativa vigente aplicable y lo exigido en le NTC 4595.

El Contratista deberá tramitar la disponibilidad del servicio de energía eléctrica ante la empresa prestadora del servicio, con base en la disponibilidad desarrollar los estudios nuevos y en todos los casos dar cumplimiento a la Norma RETIE, RETILAP y NTC 2050, el Decreto 1285 de 2015 guía de construcción para el ahorro de agua y energía, y como mínimo deben contener lo siguiente:

- Evaluación de riesgo para determinar la necesidad del sistema de protección contra descargas atmosféricas.
- Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc., incluyendo la acometida requerida.
- Detalles de instalación de tableros y aparatos que se requieran para los Proyectos.
- Cálculos de fotometría de acuerdo a lo vigente en RETILAP.
- Diagramas y tablas de cableados, especificando calibre de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del Proyecto.
- Memorias y cálculos eléctricos, indicando la metodología utilizada, los criterios, normas y metodología seguida.
- Diagrama unifilar.
- Cuadro resumen de cantidades de obra, cálculo de las mismas y presupuesto.
- Entregar el Proyecto aprobado por la empresa prestadora del servicio.
- Si producto de la evaluación de riesgo de descargas atmosféricas realizada, la edificación requiere de un sistema de protección contra descargas atmosféricas el Contratista deberá realizar el respectivo diseño de acuerdo a lo establecido y vigente en RETIE y la NTC4552

3.7 Presupuesto, Programación, Cantidades de Obra y Especificaciones de Construcción cuando se realizan estudios y diseños.

Actividad 1: Elaboración del presupuesto y las cantidades de obra con base en todos los estudios y diseños elaborados. Presupuesto que deberá contener en forma clara y detallada todas y cada una de las actividades necesarias para ejecutar la construcción, cimentación, estructura, obra negra, obra gris, acabados, instalaciones eléctricas, telefónicas y de sonido, instalaciones hidrosanitarias y de gas, red contraincendios, equipos especiales, etc. Se deben entregar los análisis de precios unitarios de todas las actividades del presupuesto correspondientes a la propuesta económica presentada, el listado de insumos básicos, al igual que todas las especificaciones de construcción, las cuales deben contener en forma clara la descripción de la actividad, los materiales necesarios, la medida y su respectiva forma de pago.

Por otra parte, el presupuesto de obra de la IE debe estar ordenado de acuerdo con las especificaciones de construcción y las cantidades de obra deberán estar acompañadas de sus memorias, y como mínimo deberá contener lo siguiente:

- Presupuesto detallado de obra.
- Presupuesto General resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
- Desglose de Análisis de precios unitarios
- Desglose de Interventoría
- Desglose de factor multiplicador
- Memoria de cantidades de obra
- Cartilla de especificaciones técnicas de construcción de todo el proyecto.
- Ficha de especificaciones técnicas para cada ítem del presupuesto.
- Análisis de precios unitarios para cada ítem del presupuesto.
- Listado de materiales básicos.

El contratista deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará desde el anteproyecto arquitectónico.

Actividad 2: Adicionalmente al presupuesto de la IE el contratista deberá elaborar los APU, lista de insumos (1350 actividades), de las actividades generales de la UG-FFIE, al igual que las especificaciones técnicas de cada uno de los apus, lo anterior de manera que las mismas puedan ser incorporada a la base de datos de la UG-FFIE para la utilización en el futuro proyectos. Los apus deberán estar ordenados y sincronizados con las especificaciones, lista de insumos, y con el listado de actividades de la UG-FFIE.

3.8 Especificaciones técnicas:

Actividad 1: El Contratista deberá entregar el documento de especificaciones técnicas constructivas detalladas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí y con el documento de estándares Arquitectónicos del MEN, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación, deberán contener como mínimo lo siguiente:

- Número consecutivo de la actividad, igual al consecutivo del presupuesto.
- Nombre de la actividad idéntico al nombre de la actividad en el presupuesto.
- Actividades preliminares a considerar para la ejecución de la actividad.
- Alcance: Debe incluir exactamente los componentes de materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la actividad.
- Descripción de la actividad.
- Procedimiento básico de ejecución.
- Especificación de materiales.
- Normas Técnicas que debe cumplir, materiales, equipos, mano de obra, etc.

- Aspectos generales y relevantes a considerar por parte del Constructor e Interventor o supervisor o supervisor.
- Otros (Imágenes, esquemas, etc.).

Actividad 2: Adicionalmente a las especificaciones técnicas de la IE el contratista deberá elaborar las especificaciones técnicas de cada una de las actividades base de la UG-FFIE, lo anterior de manera que las mismas puedan ser incorporada a la base de datos de la UG-FFIE para la utilización en el futuro proyectos. Las especificaciones deberán estar ordenados y sincronizados con los apus, lista de insumos, y con el listado de actividades de la UG-FFIE.

3.9 Programación de Obra

La programación de obra definiendo los tiempos de duración y secuencia de tiempos asociados a cada una de las diferentes actividades del presupuesto; regulando las etapas de construcción, determinando los tiempos teóricos de obra; se debe entregar en un diagrama de Gantt y LPU o PERT, que muestre la ruta crítica, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad; expresada en días calendario, las memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar. Se debe entregar un flujo de caja semanal sobre obra ejecutada incluyendo el valor del A.I.U.

- La disponibilidad de recursos en el lugar de la obra.
- El presupuesto de obra y su correspondiente flujo de caja.
- En el caso que la programación determine la imposibilidad de ejecutar el Proyecto simultáneamente, por condiciones de accesibilidad, de área, de la NO disponibilidad de áreas de maniobra y otras, se deberá soportar técnica y debidamente a la Interventoría o supervisor. El Contratista deberá concertar con la Interventoría las alternativas para la ejecución por frentes de obra simultáneos de tal manera que se garantice la ejecución del proyecto de manera continua.
- Deberá reflejar en la programación los recursos necesarios para la realización de cada actividad.
- Presentarla en Microsoft project o similar, indicando la metodología a aplicar para el control de la programación.

3.10 Equipos y pruebas de laboratorio

El Contratista deberá contar con los equipos necesarios para efectuar el alcance solicitado, e igualmente deberá realizar todas las pruebas de Calidad de acuerdo con las normas técnicas vigentes que se requieran para ello o las que considere necesarias la Interventoría o supervisor.

3.11 Estudio de Sostenibilidad Ambiental

Se debe realizar el análisis de información existente en el terreno en la que se recolecte la información necesaria para generar una línea de base de análisis de influencia del proyecto sobre el entorno inmediato. Del mismo modo el contratista está obligado a realizar el diseño de sostenibilidad para el proyecto con la mayor eficiencia bioclimática posible, garantizando por lo menos la relación armónica con el entorno. Elección de procesos y materiales de construcción con

criterio medioambiental. Bajo impacto de la obras con el entorno. Eficiencia energética. Eficiencia hídrica y manejo del agua. Manejo de residuos. Mantenimiento y conservación. Confort higrométrico. Confort acústico. Confort visual. Confort olfativo. Condiciones sanitarias. Calidad del aire. Calidad del agua

Como mínimo el contratista deberá entregar:

- Propuesta del componente de sostenibilidad de los proyectos indicando los sistemas a utilizar, su impacto ambiental y análisis costo-beneficio para la UG- FFIE.
- Propuesta de materiales y acabados.

3.12 Coordinación de estudios técnicos y diseños:

- La coordinación de planos técnicos deberá realizarse mediante software de diseño tipo Revit/BIM o similar.
- Elaboración de estructura de desarrollo y aplicación de la metodología del proyecto.
- Coordinación con la Interventoría y en las etapas de elaboración, desarrollo y entrega de los productos de la etapa de estudios técnicos y diseños.
- Fijar los lineamientos de interacción entre los profesionales de las diferentes áreas que intervendrán en el proyecto.
- 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.
- 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 sobre posición de redes y tuberías en obra.

3.13 Licencia de construcción

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 ETC haya otorgado al contratista el poder para dicho trámite, en caso de no otorgarse poder hacer la entrega a la ETC para que esta adelante los trámites correspondientes del mismo modo está obligado a asistir a cualquier tipo de reunión que se cite con este fin y a responder, a sus costas, los requerimientos de la Curaduría Urbana y demás entidades

competentes, hasta obtener y entregar a la Secretaría de Educación la correspondiente Licencia de Construcción debidamente ejecutoriada, incluyendo la Licencia de Urbanismo si a ello hubiere lugar.

Dentro del cronograma, se debe contemplar el plazo estimado de trámite y expedición de la Licencia de Construcción (en caso que se requiera), 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 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 ETC 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 el pago.

En caso 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.

3.14 Licencias y permisos aplicables

Gestión con Empresas de Servicios Públicos:

El Contratista deberá entregar, todos los diseños y estudios, aprobados por las empresas de servicios públicos y demás entidades competentes (en caso que se requiera).

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.

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.

Otros Permisos:

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 o supervisor y a la UG-FFIE copia de estos.

3.15 Personal cuando se realizan estudios y diseños:

El Contratista es el único responsable de la calidad y viabilidad de ejecución de los Proyectos que el PA-FFIE le asigne. En consecuencia, El Contratista deberá contar con el personal idóneo y especializado con las calidades técnicas y profesionales que se requieran, de acuerdo con los perfiles mínimos exigidos en la normatividad actual, que apliquen a cada especialidad.

3.16 Personal mínimo requerido:

El personal mínimo requerido, debe estar disponible cuando el PA-FFIE la UG- FFIE, o la Interventoría lo requieran.

Cant	Cargo a desempeñar	Formación académica -Tiempo mínimo de expedición de la matrícula profesional	Experiencia específica		% de dedicación en la duración total del contrato producto del presente proceso de selección
			Como/ En	Número de contratos	

1	Coordinador de Estudios y Diseño	Profesional en arquitectura o Ingeniería Civil, 5 Años	Coordinador y/o Director de consultorías de estudios y diseños de edificaciones cubiertas.	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	50% en cada grupo y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera
1	Arquitecto Diseñador	Profesional en arquitectura 5 Años	Arquitecto diseñador en consultorías de estudios y diseños de edificaciones cubiertas	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	100% en cada grupo 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	Diseñador estructural en estudios técnicos y diseños de proyectos de edificaciones cubiertas	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	40% en cada grupo 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 Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia 5 Años	Diseñador de estudios de suelos y proyectos de edificaciones cubiertas.	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	40% en cada grupo 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 Diseño Hidrosanitario y de gas	Ingeniero Civil, con estudios de postgrado en el área de Hidráulica 5 Años	Diseñador Hidráulico o diseñador HS en proyectos de edificaciones cubiertas.	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	40% en cada grupo 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 Estudios Eléctricos	Ingeniero Eléctrico 5 Años	Diseñador eléctrico en proyectos de edificaciones cubiertas.	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	40% en cada grupo 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 Ambiental.	Ingeniero ambiental o forestal 5 Años	Especialista ambiental en consultorías de estudios y diseños de proyectos de infraestructura.	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	40% y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando la FFIE lo requiera.
1	Profesional de costos, presupuestos y programación	Arquitecto o ingeniero civil 5 años	Profesional de costos, presupuestos y programación en proyectos de estudios y diseños de edificaciones cubiertas	La sumatoria en máximo 4 contratos deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 3.000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	30% y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando la FFIE lo requiera.
1	Profesional de apoyo	Arquitecto o ingeniero civil 5 años	3 años	N/A	100% en cada grupo 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	Profesional o técnico en Topografía	Topógrafo o ingeniero topográfico	N/A	30% y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando la FFIE lo requiera.

2	Cadeneros	N/A	N/A	N.A.	5% en cada grupo y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera
1	Dibujante	Profesional en arquitectura o técnico delineante	N/A	N/A	100% en cada grupo y en todo caso, deberá estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando se lo requiera

4. EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.2.1. Actividades preliminares de obra:

Entrega de todos estudios, diseños, presupuesto, la programación detallada, flujo de inversión de los recursos del contrato, programas complementarios, plan de calidad.

4.2.2. 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, así:

- Programa de ejecución de los trabajos (Diagrama de Gant) con las actividades por capítulos hasta el nivel de subcapítulos, señalando:
- 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.

4.2.3. 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	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			
	Subcapítulo 1.2	1.50%	\$0.00			
	Actividad o ítem 1.2.1	1,50%	\$0.00			
	Actividad o ítem 1.2.2	0.0%	\$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 2.2.2	0,15%	\$0.00	8,00%	\$0.00	
3	Capítulo 3		\$0.00			
	Subcapítulo 3.1					
	Actividad o ítem 3.1.1		\$0.00			
	Actividad o ítem 3.1.2		\$0.00			
4	Capítulo 4		\$0.00			
	Subcapítulo 4.1					
	Actividad o ítem 4.1.1		\$0.00			
	subtotal del mes	13%	\$0.00	21%	\$0.00	
	Acumulado	13%	\$0.00	34%	\$0.00	...

4.2.4. Anticipo:

El valor, la inversión y la amortización del anticipo para los proyectos que les aplique anticipo se realizara conforme la siguiente tabla.

PLAZO INICIAL DEL CONTRATO (MESES)	% DE ANTICIPO	PLAZO DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO	PLAZO MÁXIMO PARA AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO.
4 - 6	10 %	Durante los dos (2) primeros meses.	Se amortizará en el último pago parcial a la terminación del contrato.
7 - 15	20%	Durante los cuatro (4) primeros meses.	Se amortizará antes del último pago parcial, correspondiente a la terminación del contrato.

- **Justificación:** Se realizó una evaluación técnica y económica con el fin de determinar la viabilidad del pago del anticipo y el monto del mismo.
- **Amortización:** El valor entregado a título de anticipo deberá ser amortizado de acuerdo con los plazos que se presentan en la anterior tabla.

Del valor de cada Acta parcial de obra, se realizará una amortización mínima del 25%, (De acuerdo con la programación entregada por el CONTRATISTA de amortización del anticipo) para efectos de cumplir con el monto del anticipo en el plazo previsto de amortización. Sin embargo, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta que para cumplir con este requisito es posible que deba incrementar el porcentaje de amortización, determinado en la tabla anterior.

***Nota:** El acta de inicio del contrato no estará sujeta a la legalización o el desembolso del Anticipo. El PA –FFIE determinó que el CONTRATISTA dará inicio a la ejecución contractual y durante el primer mes, tiempo en el que se realizará el diagnóstico de las sedes a ejecutar en este mismo plazo se adelantarán los trámites pertinentes para la el desembolso de los recursos otorgados a título de anticipo.*

Si durante el primer (1) mes el CONTRATISTA no realiza el proceso de constitución, legalización del anticipo, ante el PA- FFFIE y la fiduciaria y/o no da cumplimiento algún aspecto previsto para el cumplimiento de las condiciones para la administración o entrega del Anticipo se entenderá por parte del PA-FFIE que el CONTRATISTA desiste a la entrega de este.

Programación y Amortización del anticipo:

Programación Detallada:

La Interventoría o supervisión revisará y aprobará la programación de objeto del contrato de acuerdo con la fecha del Acta de Inicio y con fecha final de terminación sujeta al plazo establecido así:

- Programa de ejecución de los trabajos.
- Secuencia y duración de cada una de las actividades.

- Indicación de inicio y final de cada una de las actividades.
- Ruta crítica.

Términos y condiciones de la administración del Anticipo:

Para el desembolso del anticipo, se requiere previamente el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de pago y adicionalmente los siguientes:

- Suscripción del Acta de Inicio.
- Aprobación del PA-FFIE de la garantía entregada por el CONTRATISTA, para el manejo e inversión del anticipo.
- La acreditación por parte del contratista al interventor o supervisor de que todo el personal necesario para el inicio de la ejecución del contrato se encuentra afiliado a los sistemas de seguridad social en salud, pensiones y riesgos profesionales, incluso los trabajadores independientes, y que los pagos de las cotizaciones respectivas se encuentran al día.
- Aprobación por parte de la interventoría o supervisión, del cronograma de amortización, el cual deberá tener en cuenta las siguientes variables: programación, valor y porcentaje entregado a título de anticipo, flujo de caja previsto del contrato, plan de manejo e inversión del anticipo y el plazo máximo establecido para la amortización.
- Aprobación por parte de la interventoría o supervisión, del plan de manejo e inversión del anticipo, en el cual se contemple los tiempos e inversiones de conformidad con las cuales se ejecutará el anticipo.
- Constitución por parte del contratista, en una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, de la fiducia o del Patrimonio Autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, previa aprobación expresa por parte del PA-FFIE. del contrato respectivo.

Reglas para el Manejo e Inversión del Anticipo.

Para el manejo e inversión del anticipo, se aplicarán las siguientes reglas:

- El contratista deberá invertir, en forma directa y de manera inequívoca, el anticipo en el objeto contractual, con sujeción al plan de manejo e inversión del mismo aprobado por la interventoría o supervisión.
- Tal como se establece en las obligaciones previas a la suscripción del Acta de Inicio, el plazo máximo para la inversión del anticipo deberá ser en la anterior cuenta presentada a la

liquidación del. La inversión del anticipo debe entenderse como la aprobación y autorización por parte de la interventoría o supervisión, de las facturas de compra de equipos, materiales, insumos, y demás rubros en los cuales se puede usar el anticipo para garantizar el cumplimiento del contrato, de acuerdo con el plan de manejo e inversión del anticipo; en consecuencia, se entiende que el anticipo ha sido invertido, cuando el 100% de los recursos de la fiducia o del patrimonio autónomo hayan sido utilizados en las compras o los pagos mencionados.

- El PA-FFIE. no aceptará como gasto amortizable de anticipo los relacionados con la legalización del contrato (pólizas, publicaciones, etc.).
- El anticipo se manejará a través de una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable, el cual deberá establecer de forma expresa que la autorización de los desembolsos o cheques que se giren con cargo a éste necesita la firma o autorización del contratista y la del Interventor.
- El costo de la comisión fiduciaria será cubierto totalmente por el contratista. El anticipo debe manejarse de acuerdo con el plan de manejo e inversión del mismo aprobado por la interventoría y verificado por el supervisor de la interventoría, el cual deberá ajustar a los porcentajes indicados en la oferta.
- El contratista debe permitirle a la interventoría, sin ningún tipo de restricción, la revisión permanente del flujo de fondos.
- El contratista deberá rendir a la interventoría un informe mensual de gastos contra la cuenta, incluyendo los soportes de los mismos y anexando copia del extracto de dicha cuenta.
- En todo caso, la ejecución del anticipo deberá justificarse con gastos necesarios para la ejecución de las obras.
- El contratista deberá consignar mensualmente al PA-FFIE o MEN o entidad que determine la UG-FFIE, como beneficiario de los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado para la ejecución del proyecto.
- El inicio físico de las obras no está supeditado al desembolso del anticipo.

Flujo de inversión de los recursos contrato:

La Interventoría o supervisión deberá revisar y aprobar el flujo de manejo e inversión del anticipo presentado por el contratista, que debe ser 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 económico - propuesta económica, discriminados por mes. Para ilustración de los interesados se presenta el siguiente modelo:

Flujo de Inversión del anticipo					
co d.	Descripción	Mes 1	Valor mes 1	Mes 2	Val or mes 2
1	Capítulo 1	10%	\$0.00	6%	\$0. 00
	Subcapítulo 1.1	4%	\$0.00		\$0. 00
	Actividad o ítem 1.1.1	2.5%	\$0.00		\$0. 00
	Actividad o ítem 1.1.2	1.5%	\$0.00		\$0. 00
	Subcapítulo 1.2	6%	\$0.00	6%	\$0. 00
	Actividad o ítem 1.2.1	3%	\$0.00		
	Actividad o ítem 1.2.2	1.8%	\$0.00	1.5%	\$0. 00
	Actividad o ítem 1.2.3	1.2%	\$0.00	4.5%	\$0. 00
2	Capítulo 2	5%	\$0.00		
	Subcapítulo 2.1	5%	\$0.00		
	Actividad o ítem 2.1.1	3.5%	\$0.00		
	Actividad o ítem 2.1.2	1.5%	\$0.00		
	Actividad o ítem 2.1.3				
3	Capítulo 3	10%	\$0.00	5%	\$0. 00
4	Capítulo 4	10%	\$0.00	10%	\$0. 00
5	Capítulo 5	10%	\$0.00		
6	Capítulo 6	3%	\$0.00	2%	\$0. 00
	...				
	subtotal del mes	48%		23%	
	Acumulado	48%		71%	
Plazo de ejecución del contrato:				x meses	
Plazo de Inversión del anticipo:				(máximo meses)	
Porcentaje asignado de anticipo para el presente proceso:				x %	

Se debe tener en cuenta que el plazo máximo para la inversión del anticipo será durante los primeros cuatro (4) meses calendario del plazo de ejecución del contrato, para lo cual la Interventoría o supervisión realizará el control respectivo.

4.2.5. Programas complementarios:

- Programa de seguridad industrial
- Programa de salud ocupacional
- Programa de gestión social.
- Programa de manejo ambiental

4.2.6. 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 los porcentajes, de conformidad con lo indicado los CPC.

NOTA: 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, 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 o supervisor integral 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 UG-FFIE. No obstante, el incumplimiento de estos requisitos podrá implicar las sanciones previstas en el contrato para las situaciones de incumplimiento.

El Contratista deberá presentar a la Interventoría o supervisor integral 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

4.2.7. Organización de los trabajos:

i. 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.

ii. 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.

4.2.8. 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. Lo anterior, bajo los lineamientos que la UG FFIE establece para estos casos
- 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

4.2.9. 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 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 a 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:

4.2.10. Componente Ambiental

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

- Resumen de actividades SISOMA realizadas por contratista.
- Resumen de actividades de obra realizadas durante el período.
- Cuadro resumen de materiales por proveedor y por tipo de material, en Excel e impreso. Indicar si el proveedor cumple con la normatividad aplicable.
- 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.
- Certificaciones de escombros del período, en un solo pdf.
- Registro fotográfico en medio magnético comentado a color, con las actividades ambientales y de seguridad integral más relevantes de obra.
- Registro de reporte de escombros, con la radicación del debido proceso ante la AAC y gestionamiento de la información en el aplicativo de la AAC, si aplica.
- Archivo CSV de volquetas en Excel (CD), si aplica.
- Indicadores del PGRCD, del período, en pdf en archivos independientes.
- Certificación de proveedor de material reutilizado (si aplica).
- Certificación de no generación de escombros o de no reutilización firmada por interventor (si aplica).
- Registro fotográfico con fecha que muestre la protección a los sumideros aledaños y que se encuentran en iguales o mejores condiciones a las iniciales.
- 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.
- 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.

4.2.11. 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.

4.2.12. Acometidas provisionales:

Realizar las acometidas provisionales de obra tales como servicio de energía eléctrica e hidrosanitarias, durante el plazo de ejecución de las obras.

El contratista deberá realizar las conexiones al sitio específico de la obra, independientemente de que en la institución educativa ya se cuente con el servicio requerido a efectos de ejecutar las obras.

***NOTA:** En caso de que no se pueda acceder a los servicios públicos de la sede a intervenir para ejecutar las obras, el contratista debe garantizar el suministro temporal de los mismos para su uso*

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 Institución Educativa disponga de un sitio que el contratista pueda utilizar como campamento, el Contratista de Obra estará en la obligación de reconocer a la Institución Educativa 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 requiera de 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 a 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).

4.2.13. 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. No podrá alegar el incremento del precio en los materiales como causal para no ejecutar o suspender la ejecución del contrato o de algún frente 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.

4.2.14. 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.

4.2.15. 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 prerequisite para el inicio de las excavaciones o movimientos de tierra que la Interventoría o supervisor integral de aprobación al replanteo realizado por el Contratista.

4.2.16. 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, entre otras 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 de la UG-FFIE, al Municipio o a la Entidad Territorial Certificada totalmente terminada y funcionando. Se debe suscribir el Acta de Entrega Física de obra por parte del delegado del Ente Territorial y/o de la ETC.

4.2.17. Personal mínimo requerido cuando se realizan obras:

El Contratista es el único responsable de la calidad y viabilidad de ejecución de los Proyectos que la UG-FFIE le asigne. En consecuencia, El Contratista deberá contar con el personal idóneo y especializado con las calidades técnicas y profesionales que se requieran para su del contrato, 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.

El personal mínimo requerido, debe estar disponible durante toda la ejecución de contrato y su cumplimiento podrá ser exigido, en cualquier momento y a través de cualquier medio, por la UG-FFIE, la Interventoría o el supervisor integral lo requieran.

Personal requerido en la ejecución del proyecto:

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
1	Director de obra	Ingeniero Civil o Arquitecto o Constructor en	Cinco (5) años a partir de la expedición	Director de obra en contratos de construcción y/o ampliación	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar	20% El director de obra, deberá estar vinculado al proyecto y ejercer

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
		Ingeniería y Arquitectura	de la tarjeta profesional	y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones		como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	sus funciones durante la totalidad del plazo de ejecución del contrato
1	Residente (s) de obra	Ingeniero Civil o Arquitecto o Constructor en Ingeniería y Arquitectura	Cinco (5) años de experiencia a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Director o Residente de obra en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	100%
1	Asesor Estructural	Ingeniero civil	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Asesor Estructural o diseñador estructural o residente estructural en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 2000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	20%

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
				y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones			
1	Asesor en redes eléctricas, voz y datos	Ingeniero electricista o ingeniero eléctrico o ingeniero electromecánico	Cuatro (4) a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Asesor Electricista o Diseñador Electricista o residente electricista de obra eléctricas en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	20%
1	Asesor en Geotecnia	Ingeniero civil con postgrado en geotecnia	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Asesor en Geotecnia o diseñador en Geotecnia o residente en geotecnia en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación	20%

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
				reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones		de cada proyecto	
1	Asesor en Redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contra incendios	Ingeniero civil con postgrado en hidráulica o ingeniero hidráulico o ingeniero sanitario	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Asesor o diseñador o residente en obras de redes hidrosanitarias, redes de gas y red contra incendios en contratos de obra de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	20%
1	Asesor Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Profesional Técnico o tecnólogo en Salud Ocupacional o HSE	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional si aplica	Asesor en seguridad industrial y salud ocupacional en contratos de construcción	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual	20%

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
		profesional en ingeniería o arquitectura con postgrado en seguridad industrial o salud ocupacional o HSE		y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones		o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	
1	Asesor Ambiental	Ingeniero civil con postgrado en medio ambiente o ingeniero ambiental	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Asesor ambiental en contratos de obra de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	20% p
1	Personal Calificado para Atención a la Comunidad	Trabajador(a) social, sociólogo(a), comunicador(a) social o Psicólogo(a)	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Atención a la comunidad en contratos de obras de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de	20%

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
				y/o adecuación y/o mejoramiento de edificaciones		terminación de cada proyecto	
1	Profesional de Costos y Presupuestos	Profesional en Ingeniería o Arquitectura	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la 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	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación de cada proyecto	20%
1	Topógrafo	Topógrafo o ingeniero topográfico	Cuatro (4) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Topógrafo en contratos de construcción y/o ampliación y/o remodelación y/o reforzamiento y/o adecuación y/o mejoramiento	En un máximo de Cuatro (4) contratos certificados	La sumatoria de los contratos certificados deberá acreditar como mínimo un valor igual o superior a 5000 SMMLV del año de terminación	20%

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Tiempo mínimo de expedición de matrícula profesional	EXPERIENCIA A ACREDITAR			% de dedicación MÍNIMA en la duración total del contrato
				Como/En	Número de contratos	Requerimiento particular	
				de edificaciones		de cada proyecto	

Cuando el director sea ingeniero civil el residente de obra deberá ser arquitecto y viceversa.

El costo de este personal está incluido en los Costos Indirectos CI contemplados en el valor de cada Contrato de Obra.

La interventoría o supervisor integral podrá solicitar al representante legal del contratista cuando estime conveniente el cambio de personal, ello deberá estar sustentado en un informe en el que se detalle el bajo desempeño que el/los Profesional/es ha/n demostrado en el desarrollo del proyecto y debe cumplir con el perfil solicitado en el presente documento.

Todo el personal requerido deberá ejercer su trabajo en la zona en la cual la UG-FFIE asigne el Contrato de Obra, lo cual implica que debe disponer de los medios y de un lugar de trabajo equipado con lo necesario para ejercer las actividades que le correspondan.

El Director de obra deberá atender las citaciones que realice la UG –FFIE en las diferentes instancias que se requieran.

El contratista deberá tener en cuenta que los profesionales y personal enunciado en el cuadro anterior, deberá cumplir con todas y cada una de las obligaciones que sean de su competencia y resorte conforme las normas generales que regulan la materia, el objeto contratado y las indicaciones e instrucciones que le sean impartidas para el correcto cumplimiento del contrato suscrito.

No obstante, las obligaciones generales de cada profesional serán las siguientes:

- **Director de Obra:** Deberá dirigir las obras, realizar la programación de obra, establecer la metodología, recursos, maquinaria, equipos necesarios para la ejecución de las obras, realizar seguimiento técnico, administrativo y estar presente en las reuniones y/o comités, en la toma de decisiones y cuando la UG-FFIE lo requiera.
- **Residentes de Obra:** Deberán estar presente en el lugar de las obras de forma permanente, realizar seguimiento a la ejecución técnica de las obras, hacer cumplir las especificaciones técnicas, normas de seguridad laboral. Así mismo deberán realizar el control diario de entrada y salida de personal de obra, ingreso de materiales, equipos y herramientas y retiro de escombros. Deberán informar oportunamente al director de obra, a la interventoría y al supervisor de la UG-FFIE, sobre la ocurrencia de cualquier hecho o imprevisto que afecte la correcta ejecución de las obras.

- **Asesor Estructural:** Deberá emitir conceptos y soluciones técnicas, ejecución de estudios y diseños ante las consultas que se requiera por parte de la UG-FFIE o para la ejecución de las obras. Deberá acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes que se presenten con la estructura de las edificaciones, donde se ejecutarán las obras.
- **Asesor en redes eléctricas, voz y datos:** Deberá emitir conceptos y soluciones técnicas, ejecución de estudios y diseños ante las consultas que se requiera por parte de la UG-FFIE o para la ejecución de las obras. Deberá acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes con las redes eléctricas en las edificaciones donde se ejecuten las obras.
- **Asesor en Geotecnia:** Deberá emitir conceptos y soluciones técnicas, ejecución de estudios y diseños ante las consultas que se requiera por parte de la UG-FFIE o para la ejecución de las obras. Deberá acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes que se presenten relativos a la cimentación y la interacción suelo estructura.
- **Asesor en Redes Hidrosanitarias, de Gas y Red Contra incendios:** Deberá emitir conceptos y soluciones técnicas, ejecución de estudios y diseños ante las consultas que se requiera por parte de la UG-FFIE o para la ejecución de las obras hidráulicas, sanitarias, gas y red contra incendios. Deberá acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes que se presenten con redes hidrosanitarias, de gas y contra incendio que se presenten en la construcción de la edificación.
- **Asesor en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** Deberá administrar los riesgos en seguridad industrial y salud ocupacional en la ejecución de las obras. Diseñar e implementar el plan de seguridad industrial y salud ocupacional en la ejecución de las obras. Deberá acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes que se presenten con la seguridad industrial y salud ocupacional en la ejecución de las obras.
- **Asesor Ambiental:** Deberá administrar los riesgos en materia ambiental derivados de la ejecución de las obras. Deberá diseñar e implementar el plan de manejo ambiental y acordar con el profesional asesor de la interventoría las soluciones a las consultas e inconvenientes que se presenten con el plan de manejo ambiental y mitigación de riesgos ambientales.
- **Personal Calificado para Atención a la Comunidad:** Deberá realizar la socialización del proyecto con la comunidad educativa, atender las quejas, reclamos de la comunidad educativa, realizar reuniones informativas sobre el proyecto y la ejecución de las obras, con los vecinos del predio y participar en la elaboración de las actas de vecindad.
- **Profesional de Costos y Presupuestos:** Deberá realizar la estructuración o revisión de costos, análisis de precios unitarios, presupuestos, programación, avance y control de obras, y software especializado para costos, presupuestos y/o programación de obra en proyectos de: Estudios y diseños, obra para construcción o rehabilitación o adecuación o mantenimiento de edificaciones.
- **Topógrafo:** Deberá realizar las mediciones, replanteos, levantamientos y producción de planos necesarios para la correcta construcción de la edificación. Deberá emitir conceptos y recomendaciones referentes a la implementación del proyecto y la localización de todos los puntos de referencia necesarios para la construcción de la edificación.

4.3. Personal por Contrato de Obra:

Para la ejecución de cada Contrato de Obra que le asigne la UG-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 la que se solicite en los contratos de obra a suscribir.

4.4. Personal especialista:

Durante la ejecución del Contrato de Obra asignado por la UG- FFIE, el Contratista deberá contar con un equipo de Especialistas, que deben estar disponibles para atender los requerimientos dentro del alcance del proyecto propios del ejercicio profesional y los cargos asignados en virtud del proyecto.

NOTA 1: *Este personal debe estar disponible cuando se requiera, el UG-FFIE podrá solicitar al Contratista, en el caso que se requiera, personal especialista que no se encuentre incluido en la Tabla anterior.*

4.4.1. 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 ____ DE 202X A __ DE ____ DE 202X

I. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERÍODO

Deben referenciarse conforme al ítem contractual, indicar la cantidad ejecutada, el valor de las mismas, e informar si se han efectuado actividades no previstas.

II. GESTIÓN AMBIENTAL

SEGUIMIENTO AMBIENTAL

DILIGENCIAMIENTO DE LA PLATAFORMA DE LA ENTIDAD REGULADORA

III. GESTIÓN SOCIAL

GENERACIÓN DE EMPLEO

SEGUIMIENTO A QUEJAS Y PETICIONES

PROGRAMACIÓN DE COMITÉS DE GESTION TERRITORIAL

IV. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

MATERIALES

PROCESOS CONSTRUCTIVOS

HSEQ

a. SEGURIDAD INDUSTRIAL

b. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

- c. VERIFICACIÓN PARAFISCALES
REVISIÓN DE LA MATRIZ CONTRACTUAL DE RIESGOS, Y DAR CONCEPTO AL RESPECTO

V. EQUIPO DE TRABAJO

- RELACIÓN DE PERSONAL
- MAQUINARIA

VI. TIEMPO DE TRABAJO

- JORNADAS DE TRABAJO
- COMPORTAMIENTO DEL CLIMA

VII. EVALUACIÓN Y AVANCE DEL PROYECTO

- AVANCE FÍSICO
- AVANCE FINANCIERO
- PROYECCIONES DE AVANCE PARA EL MES SIGUIENTE

VIII. ASPECTOS CRÍTICOS DEL PROYECTO

- INCONVENIENTES
- SOLUCIONES

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

X. ANEXOS (EN MEDIO MAGNÉTICO)

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- INFORME ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
- DOCUMENTOS DE SEGURIDAD SOCIAL
- BITÁCORA DE OBRA
- CORRESPONDENCIA
- FOTOCOPIAS DE PLANILLAS

XI. 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.

XII. 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.

4.4.2. Actividades de postventa:

Posteriormente a la suscripción del Acta de Entrega Física de obra, dentro del plazo de las garantías otorgadas el Contratista deberá atender todos los requerimientos que le hagan la UG-FFIE, la ETC, 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.

4.4.3. Actividades finales:

En los **30 días posteriores** a la entrega a satisfacción de las obras ejecutadas, 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:

- Descripción y resumen de las actividades ejecutadas en desarrollo de la obra
- Documentación técnica de lo realizado:
 - o Bitácora de obra
 - o Planos record 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.
 - o Registro fotográfico final
- 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.
- Pólizas actualizadas de estabilidad y calidad de obra y de las demás que se soliciten.
- Paz y salvo por todo concepto de los proveedores, subcontratistas y servicios públicos.
- Informe del impacto social y ambiental del Proyecto con el entorno y la comunidad.
- Acreditación del pago de parafiscales relativos al sistema de Seguridad Social Integral, SENA, ICBF, cajas de compensación familiar del periodo final.
- El informe final de ejecución de actividades de obra en el cual se incluyan todas las actas parciales y finales suscritas.
- 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.
- Presentar con oportunidad toda la información requerida por el Interventor o la UG-FFIE de conformidad con el Manual de Supervisión e Interventoría.
- Actas suscritas durante la ejecución del Contrato de Obra que se encuentren en el manual de supervisión e interventoría y todas aquellas que la UG-FFIE determine.
- Suscribir el Acta de cierre de cada Contrato de Obras asignada.

5. INTERVENTORÍA O SUPERVISOR INTEGRAL:

La UG-FFIE, determinará de acuerdo a 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 la UG-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.

6. Liquidación:

Dentro de los ocho (8) meses siguientes a la terminación del Contrato deberá realizarse el proceso de liquidación por mutuo acuerdo. El acta de liquidación se suscribirá, una vez el Contratista de obra cumpla con todos los entregables requeridos en los CPC 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.

7. Revisor y supervisión técnico independiente:

Para los proyectos que así lo requieran se asignaran las labores de un Revisor independiente para el caso de estudios y diseños y un supervisor técnico independiente para el caso de obras de construcción, lo anterior de conformidad a la normatividad vigente.

8. SISTEMA DE INFORMACIÓN:

El Contratista deberá ingresar la información requerida por la UG -FFIE al Sistema de Información de Gestión y Seguimiento de Proyectos asignados, a la cual deberá tener acceso el Gestor Territorial designado por la UG -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 de la UG -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 de la UG-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 la UG -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 la UG-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 adecuadamente 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 UG-FFIE 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 a la UG -FFIE las versiones de la base de datos, que soportan la información que el Contratista diligenció en el Sistema.

UG-FFIE.