

CONSULTORIA 003- 2021

Contratista	ECO SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S.
Nit.	901.189.860-8
	MIGUEL DAN JENSSEN DURAN PAEZ
Cedula	1.090.473.156
Objeto	REALIZACIÓN DE LO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SEDES EDUCATIVAS, EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL ÁREA URBANA, CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DÍA Y DE PROTECCIÓN DEL ADULTO MAYOR, MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESCENARIOS DEPORTIVOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE ESCENARIO CULTURAL Y PLANTA AGROINDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE MARMATO.
Valor	TRECIENTOS QUINCE MILLONES DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL TRECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS M/CTE (\$315.225.333)
Duración	Noventa (90) días a partir del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de ejecución
Contrato No.	Consultorio 003-2021

Entre los suscritos a saber, **UNIÓN PROMOTORA DE VALOR SAS, SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA**, con NIT **901481793-3** representada legalmente por **LUIS FELIPE BETANCUR ARISTIZABAL** identificado con cédula de ciudadanía número **75.103.017** expedida en Belalcázar, Caldas, en su calidad de gerente según documento privado del 30 de abril de 2021 de asamblea de accionista, bajo el Número 11044 del libro IX del registro mercantil, quien para efectos del presente contrato se denominará **LA PROMOTORA**, de una parte y de la otra **ECO SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S.**, con Nit. 901.189.860-8, representada legalmente por **MIGUEL DAN JENSSEN DURAN PAEZ**, identificado con C.C. No. 1.090.473.156, quien en adelante se llamara **EL CONTRATISTA**, en la fecha hemos acordado suscribir el presente **CONTRATO**, el cual se regirá por las siguientes cláusulas que se pactan a continuación, **CLAUSULA PRIMERA. OBJETO: REALIZACIÓN DE LO ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SEDES EDUCATIVAS, EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL ÁREA URBANA, CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DÍA Y DE PROTECCIÓN DEL ADULTO MAYOR, MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESCENARIOS DEPORTIVOS, CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE ESCENARIO CULTURAL Y PLANTA AGROINDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE MARMATO. CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** Obligaciones generales del contratista:

2.1. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

2.1.1. ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SEDES EDUCATIVAS

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA CONDICIÓN EXISTENTE

- Visita técnica por parte de un ingeniero civil y/o arquitecto a las instituciones educativas.
- Realizar recorrido por las instalaciones, realizar mediciones y evaluar las problemáticas a proponer en los mejoramientos.
- Realizar el registro fotográfico en las instalaciones.
- Generar informes de visita y la proposición de las soluciones de mejoramiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Con base con los estudios y diseños técnicos, el Contratista deberá entregar el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Las Especificaciones Técnicas para cada ítem deberán contener:

- Número consecutivo del ítem, Igual al consecutivo del presupuesto.
- Nombre del ítem Idéntico al nombre del ítem en el presupuesto.
- Actividades preliminares para considerar para la ejecución del ítem.

Alcance:

- Debe Incluir exactamente los componentes de materiales, equipos y mano de obra Incluidos en el respectivo APU.
- Descripción de la actividad.
- Procedimiento básico de ejecución.
- Especificación de materiales.

PRESUPUESTO DE OBRA.

- No. de Ítem: Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme a la cronología de ejecución de las actividades.
- Descripción: Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá identificarse con la misma numeración (No. de Ítem). Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional.
- Cantidad: Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deber corresponder a la

medición o al cálculo realizado con base en los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.

- Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- Valor Total por Capítulo: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.
- Presupuesto general
- Análisis de los Ítems Representativos
- Análisis del AU
- Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad.
- Valor Total de la Propuesta: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos.
- Discriminación detallada de los costos indirectos. A.I.U.

2.1.2. EXPANSIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN EL AREA URBANA

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS:

- El levantamiento topográfico deberá estar georreferenciado al sistema Magna-Sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y los puntos utilizados del sistema IGAC deberán ser certificados por dicho instituto mediante un sistema de posicionamiento global (GPS) o cualquier otro sistema que garantice una precisión submétrica. En casos especiales podrá permitirse la georreferenciación a partir de Navegadores (GPS) manuales. El levantamiento topográfico debe contener todos los detalles de importancia existentes en la zona, tales como las cercas, construcciones aledañas, accesos, bordes de vía, ríos, quebradas, torres de energía, postes de energía o alumbrado, redes, bancas, cunetas, alcantarillas, señales de tránsito y demás detalles que se encuentren dentro de la zona de influencia y tengan relevancia para el desarrollo del proyecto. Igualmente es importante que, previamente a la toma de detalles, se materialicen puntos de referencia preferiblemente fuera del área de construcción. Los detalles descritos anteriormente deberán tomarse con estación total con cartera electrónica y en el estudio topográfico que se entregue junto con los planos, se deberá entregar los archivos en hoja de cálculo de los datos levantados de la estación y las carteras de campo correspondientes. El resultado del
- estudio topográfico se deberá plasmar en planos de planta con los detalles existentes a una escala de 1:500 o 1:1000, con las elevaciones representadas con curvas de nivel por cada metro y acotadas cada cinco metros.
- El linderos, la identificación de los terrenos, predios y construcciones, la ubicación de las vías, caminos de acceso, el drenaje natural, la localización de fuentes de material y otras características especiales deberán ser señalados en este plano, lo mismo que perfiles longitudinales y transversales que muestren las pendientes reales del terreno, las obras de drenaje existentes, los elementos de contención y demás obras

encontradas. Se deberá entregar: Perfiles transversales y longitudinales Indicando en planta la ubicación, punto de Inicio y punto final.

- Memorias topográficas (descripción general, metodología utilizada, equipos técnicos y humanos, precisión).
- Carteras topográficas de campo y cálculo.
- Documentos del topógrafo responsable.

ESTUDIO DE SUELOS:

- Según el resultado del diagnóstico es necesario identificar la calidad de los materiales que van a servir como fundación de las obras a proyectar. El Contratista deberá entregar el estudio de suelos como mínimo con la siguiente información:
- Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio.
- Plano de localización de sondeos.
- Perfil estratigráfico del terreno.
- Recomendaciones y conclusiones basadas en las Investigaciones realizadas, que permitan el diseño estructural del proyecto, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas, protegiendo los predios y construcciones vecinas al proyecto, así como las estructuras y propiedades dentro de la zona a intervenir.
- El trabajo de campo debe comprender como mínimo perforaciones mecánicas, en número y profundidad adecuada que permita 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 remoldeada (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 dosificación y resistencia, acordes con el objeto del estudio.
- El trabajo de laboratorio deberá comprender como mínimo, pero no limitarse, a los siguientes ensayos:
- Prueba de Identificación y clasificación: Humedad natural, límites de Atterberg y peso específico de sólidos.
- comprensión confinada.
- Prueba de compresibilidad: Consolidación.
- Evaluación del potencial expansivo, controlada y libre, en caso de que se detecten suelos expansivos.
- Copia de la matricula profesional del profesional encargado del estudio y su certificación de vigencia actualizada.

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO:

- Estudios hidrológicos El documento debe contener:
- Resumen de la localización del proyecto
- Recopilación y análisis de la información existente
- Metodología
- Análisis de lluvias
- Análisis de caudales (cuando se requiera para el tratamiento de cauces existentes)
- Justificación de las fórmulas empleadas
- Aplicación de las teorías y métodos de predicción
- determinación de caudales para diseño hidráulico
- Conclusiones y recomendaciones Diseño Hidráulico Su finalidad es el diseño de estructuras
- de capacidad apropiada utilizando los caudales identificados en el estudio hidrológico. Como mínimo, el informe incluirá la siguiente información:
- Geomorfología – Dinámica Fluvial
- Hidráulica de obras
- Uso de programas de cómputo Fotografía
- validación de diseños típicos de elementos
- diseño de elementos especiales
- conclusiones y recomendaciones

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS SISTEMAS EXISTENTES

Se entregará informe en el cual se plasmará información tal como: sitios críticos del proyecto, las obras existentes y en general los elementos levantados deben ser soportados con un registro fotográfico, de localización y concepto técnico de permanencia o reemplazo. Este diagnóstico debe incluir la identificación de aspectos críticos que potencialmente puedan afectar la estabilidad de las obras a construir y la propuesta de intervención, junto a comportamientos geotécnicos o geológicos de la zona. Estos parámetros caracterizan

principalmente puntos críticos.

PLANOS DE CONSTRUCCIÓN GENERALES, IMPLANTACIÓN Y DE DETALLE

- Presupuesto Cantidades de Obra, Especificaciones Técnicas y Programación: Con base en los estudios y diseños técnicos, el Contratista deberá medir, cuantificar y presupuestar todos los elementos para el proyecto. La definición de los valores unitarios de las actividades que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología de análisis de precios unitarios. El presupuesto general detallado debe ser diligenciado y se debe anexar la información completa correspondiente: el listado de Insumos, los análisis de precios unitarios, el presupuesto resumido por capítulos, la discriminación de los costos Indirectos establecidos y la discriminación del valor del proyecto. Para la

elaboración del presupuesto y los análisis de precios unitarios el contratista deberá tener en cuenta:

- La concordancia de los ítems de pago con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos. □ La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.
- Los precios de los materiales deben corresponder a valores actualizados. Es necesario relacionar las cantidades requeridas para ejecutar cada ítem, incluyendo desperdicios y los materiales auxiliares y o adicionales transitorios (formaletas, cimbras, etc.). □ Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación Incluyendo todos los fletes.
- Estimar los costos unitarios de los ítems de obra, definiendo las características de los materiales y procesos constructivos necesarios.
- El contratista debe evitar en lo posible que la unidad de medida sea Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, en la especificación técnica deberá incluirse la descripción detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Con base con los estudios y diseños técnicos, el Contratista deberá entregar el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Las Especificaciones Técnicas para cada ítem deberán contener:

- Número consecutivo del ítem, Igual al consecutivo del presupuesto.
- Nombre del ítem Idéntico al nombre del ítem en el presupuesto.
- Actividades preliminares para considerar para la ejecución del ítem.

Alcance:

- Debe Incluir exactamente los componentes de materiales, equipos y mano de obra Incluidos en el respectivo APU.
- Descripción de la actividad.
- Procedimiento básico de ejecución.
- Especificación de materiales.

PRESUPUESTO DE OBRA.

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

2.1.3. ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DIA Y DE PROTECCIÓN DEL ADULTO MAYOR.

2.1.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

Productos esperados:

- Levantamientos topográficos en planta y perfil.
- Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
- Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes
- Registro ordenado de los datos de campo.

- Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- Registro de levantamientos con GPS de alta precisión.
- Memorias de levantamiento
- Planos técnicos de levantamiento dos copias firmado con matrícula profesional y copia en medio magnético.

Informes de levantamiento dos copias firmado con matrícula profesional y copia en medio magnético.

2.1.3.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DISEÑO ARQUITECTONICO.

- Criterios básicos de diseño.
- Propuesta de la planta de conjunto.
- Estudios de cortes generales.
- Propuesta de accesos.
- Planos arquitectónicos de anteproyecto.
- Propuesta de instalaciones
- Plano de ubicación de teléfonos
- Plano de ubicación de lámparas
- Plano de ubicación de mobiliario
- Plano de ubicación de voz y datos.
- Especificaciones de materiales.
- 3D general del proyecto y video para presentación a la comunidad.
- Asistencia a una reunión de socialización del proyecto con la comunidad y funcionarios de la administración municipal.
- Diseño arquitectónico 2 copias planos físicos y copia en medio magnético.

2.1.3.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO ESTRUCTURAL.

- Planteamiento del sistema estructural de acuerdo con las necesidades arquitectónicas del proyecto
- Evaluación de los diferentes tipos de cargas a aplicar a las estructuras.
- Estudio y análisis Dinámico de las estructuras que incluye la determinación de las características dinámicas, cálculo de los periodos y modos de vibración, cálculo de las fuerzas de inercia probables según la norma sismo-resistente NSR-10 y cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, combinaciones de carga, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos principalmente en lo relacionado con el diseño de la cimentación.
- Estudio y diseño de la cimentación del proyecto y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.

- Análisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar según el uso de las construcciones.
- Análisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo con la NSR-10.
- Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen las estructuras que conforman el proyecto, según lo requiera.
- Coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.
- El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
- Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto y metálica.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de coordinar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y geotecnia tengan pleno conocimiento del proyecto.
- Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales en original y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

2.1.3.4. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO HIDROSANITARIO**

- El diseño de la red hidrosanitaria, deberá cumplir con la NSR-10. Como mínimo se debe entregar la siguiente información:
- Planta general de localización de redes, indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo a exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
- Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
- Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, debidamente empastadas, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente firmadas con copia de la tarjeta profesional del responsable.
- Se deberán entregar cuadros de cantidades de obra.
- Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan, en caso que aplique
- Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos.
- Tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.

- Detalles constructivos.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- Cantidades de obra.
- 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, pérdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto de reforzamiento estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura; el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- 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 Empresa de acueducto y alcantarillado del municipio indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo a exigencias de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado correspondiente, en caso que aplique.
- 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, si se requiere.
- Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto. Se incluyen, especificaciones para tanques, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, equipo hidroneumático, medidores, etc. La especificación debe dar indicaciones respecto a la ejecución de los trabajos (roscado, suspensión y fijación, recubrimiento, empalmes, cruces, sellamiento de uniones, otros), Comprobaciones (inspecciones, pruebas de aire/humo, pruebas de presión, pruebas de agua, pendientes, etc.), Forma de medida y pago, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento).
- 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.
- Memorias de cálculo de la red contra incendio.
- Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de red contra incendio, documento con
- especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo.

2.2.3.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DISEÑOS REDES ELÉCTRICAS.

- Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, en original y dos copias medio físico y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión del proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de sistema a tierra; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 última actualización en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias en medio físico.
- Tramite de presentación y aprobación de los diseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior del proyecto por parte de las empresas públicas prestadoras del servicio de energía eléctrica en las ciudades y Municipios en caso de ser necesario.

2.2.3.6. REDES VOZ Y DATOS

- Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos del proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

2.2.3.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PRESUPUESTO DE OBRA.

- No. de ítem: Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme a la cronología de ejecución de las actividades.
- Descripción: Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá

identificarse con la misma numeración (No. de Ítem). Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional.

- Cantidad: Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deber corresponder a la medición o al cálculo realizado con base en los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.
- Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- Valor Total por Capítulo: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.
- Presupuesto general
- Análisis de los Ítems Representativos
- Análisis del AU
- Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad.
- Valor Total de la Propuesta: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos.
- Discriminación detallada de los costos indirectos. A.I.U.

2.2.4. MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESCENARIOS DEPORTIVOS

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LA CONDICIÓN EXISTENTE

- Visita técnica por parte de un ingeniero civil y/o arquitecto a los escenarios deportivos.
- Realizar recorrido por las instalaciones, realizar mediciones y evaluar las problemáticas a proponer en los mejoramientos.
- Realizar el registro fotográfico en las instalaciones.
- Generar informes de visita y la proposición de las soluciones de mejoramiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Con base con los estudios y diseños técnicos, el Contratista deberá entregar el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Las Especificaciones Técnicas para cada ítem deberán contener:

- Número consecutivo del ítem, Igual al consecutivo del presupuesto.
- Nombre del ítem Idéntico al nombre del ítem en el presupuesto.
- Actividades preliminares para considerar para la ejecución del ítem.

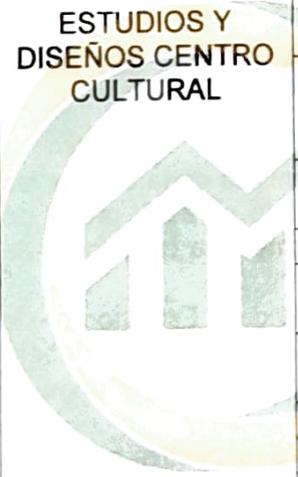
Alcance:

- Debe Incluir exactamente los componentes de materiales, equipos y mano de obra Incluidos en el respectivo APU.
- Descripción de la actividad.
- Procedimiento básico de ejecución.
- Especificación de materiales.

PRESUPUESTO DE OBRA.

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

2.2.5. CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA DE ESCENARIO CULTURAL

	ITEM	DESCRIPCIÓN
	 <p>ESTUDIOS Y DISEÑOS CENTRO CULTURAL</p>	1
2		DISEÑO ARQUITECTÓNICO
3		DISEÑO ESTRUCTURAL
4		DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS
5		DISEÑO DE LA RED CONTRAINCENDIOS
6		DISEÑO ELECTRICO
7		DISEÑO DE RED VOZ Y DATOS
8		PLAN DE MANEJO DE TRANSITO
9		PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
10		PLAN DE CONTINGENCIA
11		PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENTO DE ENERGIA.
12		PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES.
13		PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.
14		PRESUPUESTO DETALLADO
15		ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE TODOS LOS ITEMS DEL PROYECTO
16		PROCESO CONSTRUCTIVO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
17		DISEÑO DE REDES DE SEGURIDAD Y CONTROL
18		ESTUDIO GEOTECNICO, GEOLÓGICO Y DE SUELOS
19		DISEÑO DE LA RED Y ACOMETIDA DE GAS

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
TOPOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá elaborar el levantamiento topográfico detallado del lote indicado por la entidad de tal manera que se prevean todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futura construcción, efectuando los amarres al sistema de coordenadas del IGAC (cuando aplique). Las placas del IGAC (debidamente certificadas), deben ser localizadas por el CONTRATISTA indicadas en un plano de ubicación general de la ciudad y donde sea posible, indicarlas en las plantas generales del proyecto. En caso que en el municipio no se cuente con placa certificada, se debe hacer el levantamiento a las coordenadas determinadas y aprobadas por la supervisión del proyecto. Los levantamientos topográficos deberán incluir toda la información de detalle, de acuerdo con los requerimientos de la supervisión Plano de localización general que permita ubicar el predio

dentro del plano del trazado del casco urbano, incluir vías de

- acceso, viviendas y construcciones cercanas, se recomienda incluir los linderos del predio y las coordenadas del mismo acorde con el levantamiento topográfico, estas coordenadas son las mismas que deben relacionar en la MGA incluir norte geográfico, grilla de coordenadas, cuadro de convenciones, vecinos, paramentos, aislamientos o áreas de cesión o protección según aplique. Se recomienda no confundir la localización del predio con la implantación del proyecto.
- Informe del levantamiento topográfico: que contenga localización, descripción del área de intervención, descripción de los trabajos, identificación de la comisión de topografía (cantidad, nombres, identificación y licencia o matrícula profesional según sea el caso), los puntos de amarre utilizados certificados por el IGAC (coordenadas Magna Sirga), la metodología utilizada para realizar el levantamiento y traslado de coordenadas, el registro fotográfico de los alrededores y del predio, así como la evidencia de la toma de mediciones (cada foto con su respectiva descripción), carteras del levantamiento topográfico, certificado de calibración de los equipos, conclusiones y recomendaciones. Se recomienda tener en cuenta que el levantamiento topográfico debe realizarse y presentarse conforme a lo señalado en la NTC 6271 de 2018.
- Planos: del predio, esta debe contener la materialización de mojones y el punto de amarre del levantamiento topográfico, cuadro de coordenadas, vías colindantes y de acceso al proyecto, andenes, zonas duras, paramentos de las construcciones existentes (indicar tipo de espacio y altura), redes de acueducto, alcantarillado, energía, árboles, cuerpos de agua permanentes o transitorios, accidentes geográficos, curvas de nivel, cotas de nivel de zonas duras y zonas blandas, el plano debe estar completamente acotado, incluir norte geográfico, grilla de coordenadas, cuadro de convenciones y cuadro de áreas actuales incluyendo área del predio, área de construcción y ocupación actual y los índices de construcción y ocupación señalados en el POT. Se recomienda tener en cuenta en caso de intervenciones dentro de predios construidos o urbanizados, el levantamiento debe ser tanto topográfico como arquitectónico. Se recomienda indicar en planos las estructuras a demoler incluyendo las áreas correspondientes. Adjuntar altimetría del predio con cotas reales y perfiles del terreno, mínimo dos secciones transversales y dos longitudinales, indicar la volumetría y altura de las construcciones existentes (si aplica), vías, andenes, paramentos vecinos, zonas duras, zonas blandas,

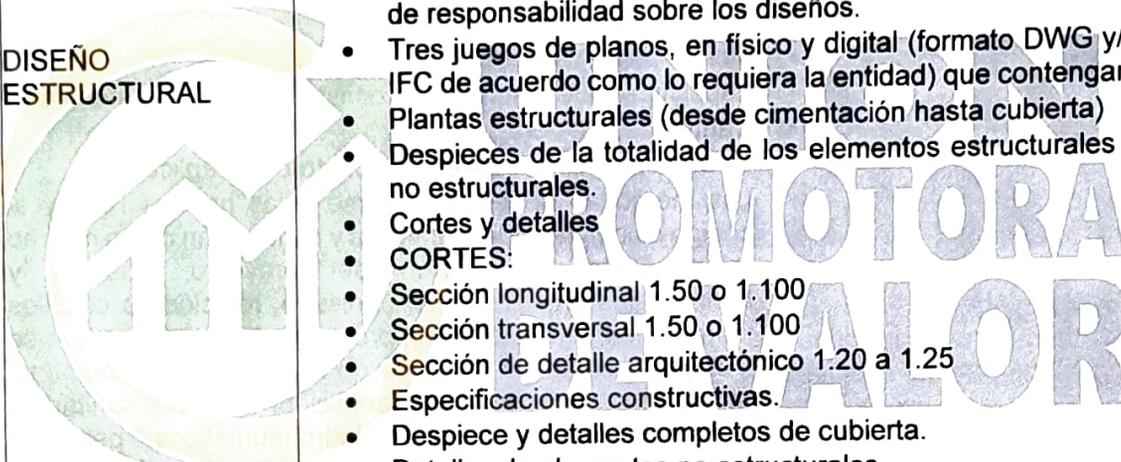
la placa existente y el área de intervención. Documentos del profesional: Adjuntar copia de la matrícula del profesional que firma el informe, certificado de vigencia actualizado y memorial de responsabilidad. Todos los informes, cartas y certificaciones deben presentarse firmados en original.

- Entregables
- El informe topográfico deberá contener:
 - Planta de localización del proyecto donde se referencie la localización de los amarres al sistema de coordenadas del IGAC o coordenadas aprobadas por la supervisión, cuando no se cuente con placa certificada del IGAC y los puntos internos de control amarrados a esos mojoneros, que permitan realizar el replanteo del proyecto.
 - Planta y perfil de levantamiento a la escala acordada con la Supervisión con cuadro de coordenadas de las placas y cuadro de coordenadas completas.
 - Memorias topográficas en original y dos (copias) y copia en medio magnética donde se deben anexar las carteras topográficas de campo.
 - Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos,
 - sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
 - Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes.
 - Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
 - Dibujos, en versión digital e impreso mediante DWG de los levantamientos y cálculos ejecutados.
 - Registro de traslados, de las referencias geodésicas.
 - Registro de levantamientos con GPS.
 - Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto.
 - El topógrafo encargado de cada levantamiento topográfico, anexará en las memorias copia de su respectiva
 - matrícula profesional vigente y certificación de las coordenadas de la placa de amarre del IGAC, utilizando
 - equipos tecnológicos modernos (GPS RTK, GPS de alta precisión, estaciones totales, niveles automáticos, etc.).
 - De igual forma, se debe dar cumplimiento a lo establecido en este
 - Certificado de calibración de los equipos de topografía
 - Fotocopia de la tarjeta profesional del topógrafo que realiza levantamiento topográfico y localización

	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado de antecedentes del profesional • Memorial de responsabilidad
<p>DISEÑO ARQUITECTÓNICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que incluya localización del proyecto, requerimientos de diseño, parámetros de implantación, parámetros de diseño arquitectónico, programa arquitectónico incluyendo áreas e índices de ocupación de acuerdo a lo establecido en la NTC 6250-3:2017 , clasificación de los grupos de uso de acuerdo con lo establecido en el numeral A.1.3.3. del título A de la NSR-10, así como las disposiciones aplicables de acuerdo con los requisitos especificados en los títulos J y K. Se recomienda realizar la respectiva coordinación entre diseños conforme a lo señalado en el literal A.9.3.3. de la NSR-10. Se recomienda tener en cuenta que las memorias de diseño deben presentarse firmadas en original por un profesional idóneo de conformidad con lo dispuesto en el artículo A.1.3.3. de la NSR10 y NTC 6250-3:2017 , indicar nombre y número de matrícula y adjuntar los documentos del diseñador. Implantación: Se recomienda adjuntar el plano de implantación del proyecto dentro del predio. • El plano de implantación debe incluir linderos del predio, vías y andenes de acceso, aislamientos, retiros y/o áreas de cesión, cerramientos, acceso, construcciones existentes (indicando los usos de cada espacio), obras de urbanismo como zonas duras, senderos, parqueaderos (si aplica), diferenciar claramente las construcciones y obras existentes de las proyectadas (si aplica), planta de primer piso con ejes estructurales de cada uno de los volúmenes nuevos o las zonas de intervención, proyección de las cubiertas, aislamientos, retiros y/o áreas de cesión (según aplique), cotas generales tanto de las obras proyectadas, como entre estas y las obras existentes (si aplica), cuadro de convenciones, cuadro de áreas que incluya como mínimo: área del predio, índices de construcción y ocupación según las normas urbanísticas, área de construcción, área de ocupación y los índices de construcción y ocupación con el proyecto. Se recomienda indicar claramente la cota de implantación del proyecto. • Memoria del proyecto que incluya el diagnóstico con las determinantes del terreno (físicas, funcionales, ambientales, socio culturales y económicas, sistema de movilidad, sistema de espacio público y usos del suelo etc.) y descripción del proyecto (programa arquitectónico, zonificación por usos, relación con el paisaje (urbano y/o rural), sistemas de movilidad, espacio público, equipamientos y usos del suelo). • Plantas arquitectónicas del proyecto que incluyan el norte,

ejes estructurales, dimensiones, cotas de nivel de piso, porcentaje y sentido de la pendiente (cuando aplique), señalización de cortes, fachadas, detalles, nombre de los espacios, área, capacidad (aforo) y especificaciones de materiales.

- Tres juegos de planos, en físico y digital (formato DWG o IFC) que contengan:
- Planta de nivel de acceso indicando rutas principales, aledañas con niveles y rutas de evacuación.
- Planta de segundo nivel si aplica indicando niveles en planta y rutas de evacuación
- Mínimo 5 detalles de la totalidad de los elementos arquitectónicos y no estructurales.
- Cortes y detalles que se consideren pertinentes.
- Sección longitudinal 1.50 o 1.100
- Sección transversal 1.50 o 1.100
- Sección de detalle arquitectónico 1.20 a 1.25
- Cortes de fachadas
- Dos cortes deben atravesar el punto fijo
- Fachadas frontal indicando, niveles, cotas (de ventanas y puertas) , cotas entre ejes estructurales
- Fachadas posterior indicando, niveles, cotas (de ventanas y puertas) , cotas entre ejes estructurales
- Fachadas lateral izquierda indicando, niveles, cotas (de ventanas y puertas) , cotas entre ejes estructurales
- Fachadas lateral izquierda indicando, niveles, cotas (de ventanas y puertas) , cotas entre ejes estructurales
- Archivos editables de softwares de diseño.
- Cantidad de obra y listado de detalles y acabados
- RENDER interno y externo de la edificación Normas a implementar en el diseño:
- NTC 6047:2013, Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos NTC 1500 Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- NTC 6250-1:2017 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS DESTINADAS PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CULTURALES. PARTE 1: TÉRMINOS, DEFINICIONES Y ESPECIFICACIONES
- NTC 6250-3:2017 PLANEAMIENTO Y DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS DESTINADAS PARA EL DESARROLLO DE
- ACTIVIDADES CULTURALES. PARTE 3: CASA DE LA CULTURA

<p>DISEÑO ESTRUCTURAL</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño estructural para la construcción de la casa de la cultura deberá contener: • informe con memorias de cálculo, detalles constructivos, y elementos no estructurales, el proyecto debe estar ajustado a la norma NSR10 o la vigente. Los planos deben contener despieces, detalles constructivos, cartillas de hierros y deben presentarse debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo. • Memorias de cálculo completas en formato físico y digital firmadas por el profesional que los diseños del diseño, acompañado de fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia del concejo profesional y memorial de responsabilidad sobre los diseños. • Tres juegos de planos, en físico y digital (formato DWG y/o IFC de acuerdo como lo requiera la entidad) que contengan: <ul style="list-style-type: none"> • Plantas estructurales (desde cimentación hasta cubierta) • Despieces de la totalidad de los elementos estructurales y no estructurales. • Cortes y detalles • CORTES: <ul style="list-style-type: none"> • Sección longitudinal 1.50 o 1.100 • Sección transversal 1.50 o 1.100 • Sección de detalle arquitectónico 1.20 a 1.25 • Especificaciones constructivas. • Despiece y detalles completos de cubierta. • Detalles de elementos no estructurales. • Detalles de Longitudes de empalme, ganchos y doblado de hierro. • Memorial de responsabilidad Archivos editables de softwares de diseño.
<p>DISEÑO DE REDES HIDROSANITARIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño de la red hidrosanitaria, deberá cumplir con la NSR-10. Como mínimo se debe entregar la siguiente información: • Planta general de localización de redes, indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo a exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc. • Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese. • Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos. • Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, debidamente empastadas, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente

firmadas con copia de la tarjeta profesional del responsable.

- Se deberán entregar cuadros de cantidades de obra.
- Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan, en caso que aplique
- Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos.
- Tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.
- Detalles constructivos.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- Cantidades de obra.
- 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, pérdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto de reforzamiento estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura; el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- 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 Empresa de acueducto y alcantarillado del municipio

	<p>indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo a exigencias de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado correspondiente, en caso que aplique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, si se requiere. • Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto. Se incluyen, especificaciones para tanques, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, equipo hidroneumático, medidores, etc. La especificación debe dar indicaciones respecto a la ejecución de los trabajos (roscado, suspensión y fijación, recubrimiento, empalmes, cruces, sellamiento de uniones, otros). Comprobaciones (inspecciones, pruebas de aire/humo, pruebas de presión, pruebas de agua, pendientes, etc.), Forma de medida y pago, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento). • 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. • Memorias de cálculo de la red contra incendio. • Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de red contra incendio, documento con • especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo.
<p>DISEÑO DE LA RED CONTRA INCENDIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, pérdidas, caudales, sistemas de prueba, diámetros requeridos para la

	<p>red, diagramas isométricos tanto de la red general como de la caseta de bombas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Memorias de cálculo de la red contra incendio. • Detalle de las instalaciones y tanque de red contra incendio, documento con especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo. Si aplica el diseño tanques de almacenamiento de red contra incendios
DISEÑO ELECTRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria de diseño del proyecto que incluya localización del predio, descripción de los trabajos a realizar, parámetros de diseño, contenido mínimo conforme a lo estipulado en el RETIE, cuadro de cargas, diagrama unifilar, evaluación de riesgos, diseño de apantallamiento (si aplica), sistema de puesta a tierra, diseño de iluminación (estudio fotométrico), conclusiones y recomendaciones. Adjuntar certificado de disponibilidad de carga indicando el punto de conexión a la red existente, emitido por la empresa prestadora del servicio • Planos: <ul style="list-style-type: none"> • Planos de la acometida eléctrica indicando el punto de conexión a la red de servicio público. • Plano con la ubicación de las salidas eléctricas tanto de iluminación (lámparas e interruptores), como las salidas de corriente, voz y datos y sonido (si aplica), indicar material, diámetro y calibre de los conductores, así como la altura de los puntos eléctricos ubicados en muros. • Planos de detalles constructivos de la acometida y el sistema de puesta a tierra. • Documentos del profesional: Se recomienda adjuntar copia de la matrícula del profesional que firma el informe, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad especificando el cumplimiento de RETIE y RETILAP. Todos los informes, cartas y certificaciones deben presentarse firmados en original • Los diseños eléctricos, sistema de iluminación y de detalle, realizando el análisis de las cargas necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, de manera que se satisfagan las exigencias de la norma RETIE y regulaciones establecidas del sistema por la empresa local prestadora del servicio, 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.

- Memoria de diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión, que incluya cálculo de la acometida, equipo de medida, cálculo de transformador (cuando aplique), cuadros de carga, selección de ductos, conductores, constantes y cálculos de regulación, cálculo de barrajes (armarios y tableros), coordinación de protecciones, cálculo de sistema de puesta a tierra, distancias de seguridad, análisis de riesgos, sistema de apantallamiento SIPRA (cuando aplique)
- La información básica del proyecto como nombre, localización, descripción general del proyecto, nombre del diseñador
- Presenta certificado de disponibilidad de servicio del operador de red (factibilidad) o constancia de la solicitud de disponibilidad
- Presenta matriz de análisis de riesgos aplicables al proyecto (sobrecargas, cortocircuito, contacto indirecto, descargas eléctricas) y plantea las medidas para mitigarlos
- El análisis se enfoca en la construcción y funcionamiento del escenario. Prevé el riesgo para espectadores, jugadores, trabajadores y personal de mantenimiento
- NOTA: Se debe aportar considerando todos los riesgos aplicables al proyecto de acuerdo a lo indicado en el RETIE factores de riesgo eléctricos más comunes numeral 9.3 "
- Estudio fotométrico que incluya ficha técnica y características de las luminarias, memorias de cálculo, ubicación de apoyos y tipo de luminarias.
- Estudio fotométrico que incluya ficha técnica y características de las luminarias, memorias de cálculo, ubicación de apoyos y tipo de luminarias
- Cálculo del transformador incluyendo efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga
- Si no contempla transformador hace la verificación del existente
- el proyecto si no incluye transformador, presenta el certificado del operador de red, donde se indica que para el proyecto existe un transformador de distribución y una red en BT cercana y con capacidad para brindar el servicio, por lo cual no es necesario proyecta un nuevo transformador
- NOTA: Anexar fotos del transformador o red existente junto con un informe de diagnóstico, en el cual se presente el

	<p>estado actual de los postes y redes eléctricas existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • cálculo del sistema de puesta a tierra • medidas tomadas de resistividad aparente del terreno • certificar el cumplimiento de las tensiones de paso y de contacto • Presenta un equipo de medida, cálculo de barrajes (armarios - tableros) y coordinación de protecciones (totalizadores, breaker) • presenta cálculo de conductores y canalizaciones (tubo, ductos, canaletas, electro ductos) • Cálculos de regulación, clasificación de áreas • Cuadro de cargas en la memoria de diseño o en los planos • Memoria de cálculo del sistema de apantallamiento SIPRA • especificaciones técnicas de materiales y cantidades de obra • Estudio fotométrico que incluya ficha técnica y características de las luminarias, memorias de cálculo, ubicación de apoyos y tipo de luminarias • Ficha técnica y características de las luminarias • Los resultados de nivel de iluminancia en luxes sobre las zonas de competencia y zonas conexas son los adecuados según lo estipulado en el RETILAP y/o lo requerido para el tipo de escenario Incluye altura de los equipos de iluminación, niveles de iluminancia, uniformidad, índice de deslumbramiento • Incluyen cuadro del nivel de iluminancia horizontal e índice de deslumbramiento sobre las zonas de competencia y son los adecuados según lo estipulado en el RETILAP y/o lo requerido para el tipo de escenario • Planos de redes eléctricas según el alcance del proyecto (primaria, secundaria, acometida, instalaciones internas) • Los planos deben presentar en escalas adecuadas, incluyendo el nombre del proyecto, localización y nombre del diseñador • Presenta diagrama unifilar (por cada tablero) en los planos • NOTA: Los diagramas unifilares deben ser presentados a una escala adecuada que permita su fácil comprensión." • Presenta plantas con la ubicación de las redes de distribución (primaria, secundaria, acometida, instalaciones internas), que incluya ejes, convenciones, equipo de medida, tablero de distribución, cajas de paso, salidas, distancias entre salidas, calibre de conductores, diámetro y tipo de ductos • Planos de Detalle para validar distancias de seguridad donde se evidencien las redes de distribución eléctrica o zonas de servidumbre aledañas al terreno donde se
--	--

pretende construir

- NOTA: Las distancias de seguridad son las establecidas en la Tabla 13.1 del reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- RETIE y para su interpretación se debe tener en cuenta la Figura 13.1 del RETIE. "
- planos de iluminación (interna y/o externa), que incluya ejes, convenciones, cajas de paso, salidas, distancias entre salidas, calibre de conductores, diámetro y tipo de ductos y luminarias?
- Presentar planos de iluminación de emergencia (interna y/o externa), que incluya ejes, convenciones, cajas de paso, salidas, distancias entre salidas, calibre de conductores, diámetro y tipo de ductos y luminarias
- NOTA: Ver numeral 470.2 DEL RETILAP ""INSTALACIONES QUE REQUIEREN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA"" "
- Presentar planos del sistema de apantallamiento
- Presentar cortes y detalles constructivos de acometida, ductos, conexiones, canalizaciones, cajas, soportes, subestación, sistema de puesta a tierra, postes, torres, luminarias, etc.
- Los planos presentados corresponden al alcance total del proyecto y son coherentes con el diseño arquitectónico
- Los planos se presentan con firmas que avalen su veracidad por autoridad competente
- Si el proyecto no contempla redes de iluminación, ¿certifica como se garantizará la iluminación del escenario
- el proyecto se desarrolla en un predio que no cuenta actualmente con redes de iluminación, el certificado indica quién construirá las redes, con que recursos se financiaran y en que etapa
- las redes de iluminación se proyectan en una etapa posterior a la construcción del escenario, el proyecto contempla ductos, cajas de paso y demás actividades necesarias para que la instalación de las redes no afecte la construcción
- Si el predio o el escenario a intervenir cuenta con redes de iluminación existentes, se indica el estado de las mismas
- Debe cumplir con lo niveles de iluminación requerida según sector
- Si el proyecto plantea reutilizar las redes de iluminación existentes, se presenta el plano con la ubicación de los postes y/o luminaria
- En caso de requerirse la reubicación de postes y/o

	<p>luminarias, se contempla esta actividad en el presupuesto y presenta los planos correspondientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memorial de responsabilidad del profesional que realizó el estudio y anexa copia de la tarjeta profesional • El memorial indica el nombre del proyecto, municipio, dirección, fecha de elaboración • El profesional que suscribe el memorial es el competente para respaldar el diseño (Artículo 10.1 del RETIE y Resolución 50 de 2008 del Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones afines)
<p>DISEÑO DE RED VOZ Y DATOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria de diseño del proyecto que incluya localización del predio, descripción de los trabajos a realizar, parámetros de diseño, contenido mínimo conforme a lo estipulado en el la NSR-10, RETIE, cuadro de cargas, diagrama unifilar, evaluación de riesgos, conclusiones y recomendaciones. Adjuntar certificado de disponibilidad de carga indicando el punto de conexión a la red existente, emitido por la empresa prestadora del servicio. • Planos: • Planos de la acometida de voz y datos indicando el punto de conexión a la red de servicio público. • Plano con la ubicación de las salidas de voz y datos y sonido (si aplica), indicar material, diámetro y calibre de los conductores, así como la altura de los puntos ubicados en muros. • Planos de detalles constructivos de la acometida y el sistema de comunicaciones. • Documentos del profesional: Se recomienda adjuntar copia de la matricula del profesional que firma el informe, certificado de vigencia y memorial de responsabilidad especificando el cumplimiento de normativa. Todos los informes, cartas y certificaciones deben presentarse firmados en original • El CONTRATISTA debe prever para la red eléctrica: • Planos de diseño de red de voz y datos con los respectivos circuitos. • Diagramas unificares, tableros de circuitos, Tablero general, red de sonido, sistemas de control de activos y de acceso. • Memorias de cálculo. La memoria contendrá entre otros lo siguiente: descripción del proyecto, códigos que aplican, índice de los cálculos realizados, índice de cálculos y planos, dentro de los cuales se incluyan acometida principal (planos debidamente aprobados, firmados y sellados por CHEC S.A. E.S.P.), acometidas parciales, tablero general, tableros parciales, circuitos de fuerza y alumbrado, planta de emergencia, esquemas verticales, detalles, diagramas unificares y cuadro de cargas eléctricas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben revisar las cuentas existentes y unificar la acometida. Para la ampliación de la carga, se debe contemplar una subestación, esto debe quedar previsto en los planos aprobados por la Curaduría. • El diseño debe incluir planta eléctrica de emergencia y sistema a de transferencia automática, en caso que aplique • Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas. • Cantidades de obra. • Normas técnicas de diseño y construcción aplicables
<p>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Consultor incluirá el análisis de las interferencias de las obras con la circulación vial, infraestructuras existentes y otras obras en ejecución, así como la definición de situaciones provisionales, definiendo las soluciones propuestas que minimicen dichas interferencias, dando los criterios necesarios para que el Contratista elabore un Plan de Manejo de Transito. • inventario exhaustivo de las instalaciones y servicios, tanto públicos como privados, existentes a lo largo de la traza que previsiblemente podrían ser afectados, temporal o permanentemente, por la ejecución de las obras y/o la explotación de la Línea. • Con la información obtenida, se prepararán planos de situación de los servicios afectados, que servirán de base para la realización de los correspondientes proyectos de reposición, también objeto del presente proyecto. • El Consultor debe incluir criterios para que el Contratista de obra elabore el Plan de Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos para la etapa de construcción. Se deberá cumplir todas las obligaciones establecidas en las regulaciones locales M y en el "Manual de Señalización Vial Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (Resolución 1050 de 2004)" del Ministerio del Transporte y por la Ley 769 de 2002 Código Nacional de Tránsito y demás medidas destinadas a garantizar la seguridad, movilidad y accesibilidad de los usuarios de las vías, así como desarrollar los procedimientos establecidos para garantizar la adecuada coordinación, planificación y ejecución de las medidas establecidas. • El Consultor definirá los elementos de señalización a utilizar para la elaboración por parte del contratista de obra de los planos detallados de señalización necesaria y suficiente para implementar físicamente las políticas adoptadas y el plan de • manejo de tránsito en forma autónoma.
<p>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SE SOLICITA VISITA DE CAMPO DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL PLA DE MANEJO AMBIENTAL CON EVIDENCIA FOTOGRAFICA

- SE SOLICITA UN INFORME QUE debe aportar información cualitativa y cuantitativa, que pueda compararse en las diferentes etapas del proyecto y permita conocer las variaciones del medio ambiente debido al desarrollo del mismo.
- Medio Abiótico
- Toda la información debe permitir conocer las condiciones físicas existentes en el área de influencia como un referente del estado inicial antes de la ejecución para ello se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
 - Geología: Caracterización de unidades geológicas, y levantamiento de información específica relacionada con unidades estratigráficas y rasgos estructurales, este debe ser soportada mediante muestreos con sus respectivos perfiles estratigráficos, los cuales se pueden determinar a partir de observación directa de taludes, apiques y/o perforaciones.
 - Geomorfología: Análisis de las diferentes unidades geomorfológicas
 - Suelo: A partir del estudio de suelo retomar el análisis de las características físicas y químicas de los diferentes horizontes que conforman el perfil del suelo, dando como resultado el mapa de suelos con su correspondiente leyenda.
 - Hidrología: Para cada uno de los drenajes o quebradas que cruzan el trazado realizar la recopilación, análisis y procesamiento de información de caudales obtenidos del IDEAM y/o de entidades o empresas que estén debidamente autorizadas para la operación de estaciones hidrométricas o aforos directos.
 - Hidráulicos: Se requiere análisis hidráulicos de las obras existentes en el área de influencia con el fin de analizar su capacidad hidráulica en tramos representativos. Conocer los usos del agua a lo largo
 - de la corriente.
 - Calidad del agua: Se deberá realizar análisis de la calidad del agua. Se deberá anexar a los estudios el informe sobre la toma de muestras el cual debe contener los resultados de los análisis in situ (muestra, duplicado, media aritmética).
 - Observaciones anotadas en el libro de campo con relación a la muestra tomada y copia de la cadena de custodia.
 - Usos del agua: Identificar los usos actuales y prospectivos de los cuerpos de agua que se pueden ver afectados por las

actividades de construcción y operación del proyecto.

- Geotecnia: Para la zonificación es necesario conjugar geología, geomorfología, edafología e
- hidrología. En caso de requerirse información específica sobre estabilidad, se deben realizar sondeos para el análisis de la estabilidad de la zona.
- Clima: Con base en la recopilación, análisis y procesamiento de información e las variables climáticas obtenidas del IDEAM, entidades o empresas autorizadas, se debe estimar el comportamiento mensual multianual de las siguientes variables, asociadas al área de influencia indirecta: temperatura, presión atmosférica, precipitación (media mensual, anual y su distribución en el espacio), y demás variables relevantes.
- Calidad del aire: Identificar fuentes de emisiones atmosféricas (gases y material particulado) existentes en la zona: fijas, lineales y de área y móviles. La ubicación cartográfica de los asentamientos humanos, las viviendas la infraestructura social y las zonas críticas de contaminación.
- Ruido: Se debe obtener un mapa de ruido ambiental que permita visualizar la realidad e identificar zonas críticas establecidas y posibles contaminadores.
- b. Medio biótico:
 - Infraestructura verde: Para el análisis de este sistema se debe acoger los lineamientos dados por el Manual de Silvicultura Urbana para Medellín (2015), en lo relacionado en las fases de Planeación, Diseño, Mantenimiento y Componente Social.
- -Escala Macro: Incluye el análisis de la estructura ecológica principal y complementaria, zonas verdes asociadas al sistema orográfico, cerros tutelares, zonas verdes asociadas al sistema hidrográfico, zonas verdes con interés ambiental, científico y paisajístico, zonas para la prevención de inundaciones, avenidas torrenciales y movimientos en masa, zonas priorizadas por captura de carbono y almacenamiento de biomasa y zona de recarga de acuíferos y áreas para aprovisionamiento de alimentos y productos forestales.
- La información debe plasmarse en una planimetría en escala 1:5.000 o 1:10.000 acompañado con esquemas del análisis y del diagnóstico- Es importante tener en cuenta la red hídrica.
- Escala Meso: Zonas verdes asociadas al subsistema de espacio público de esparcimiento y encuentro, zonas verdes

asociadas al subsistema de movilidad, zonas verdes asociadas a procesos urbanísticos y predios privados. Escala a nivel de proyecto 1:1.000 y 1:2.000 donde se define el polígono del proyecto y donde se va a intervenir la propuesta del componente verde. Se deben dar pautas de cómo se maneja el componente verde con su entorno u como se amarra a la escala macro. Y se deben cumplir con los documentos de soporte especificados en el manual de silvicultura.

- Escala micro: Incluye la Fase de muestreo: Con base en la topografía levantada se debe realizar el inventario general de flora del área de influencia, teniendo en cuenta variables morfométricas como altura, diámetro del tronco a 1,3m (DN), altura de copa, altura de fuste y diámetros de copa.
- Además debe incluir el listado de especies propuesto, el plan de siembra, el plan de manejo de la vegetación con su respectiva planimetría.
- Fauna: Para la caracterización de este componente, es necesario partir de la revisión de la información existente sobre la fauna y verificados a través de muestreos directos de campo, en algunos sectores de mayor afluencia de animales.
- Paisaje: Se deben tener los criterios de intervisibilidad, calidad visual, fragilidad visual, y valoración del paisaje, entre otros. El área de estudio de paisaje comprenderá diversos lugares seleccionados de zonas con alta densidad de observadores actuales y/o potenciales, obtenida de la integración de tres variables:
 - densidad poblacional, facilidad de acceso y flujo de pasajeros y turistas actuales y prospectivas. Las unidades de paisaje son porciones del territorio con un mismo carácter paisajístico. El carácter de la unidad depende de la combinación de formas de relieve, coberturas del suelo, dimensión histórica y percepción social, así como de las especiales relaciones que se establecen entre la población y su paisaje.
- Zonificación ambiental
- Con la información de la caracterización y demanda de recursos se deberán elaborar los mapas temáticos, tendientes a definir las áreas zonificadas. La evaluación sugerida incluye la agrupación de atributos o unidades de diferentes variables, superposición de la información en SIG, y a partir de estos realizar la zonificación de manejo correspondiente.
- Áreas de intervención con restricción alta
- Áreas de intervención con restricción medio alta
- Áreas de intervención con restricción baja

- Evaluación Ambiental
- Identificación y evaluación de impactos: Se deben identificar, describir y evaluar los posibles impactos sobre los medios abióticos, biótico y socio- cultural, que puedan originar las actividades relacionadas con el proyecto de estudio.
- La evaluación de impactos se debe realizar incluyendo la identificación e interpretación de las
- interacciones de las actividades de la región con el medio ambiente existente y de las interacciones de las actividades del
- proyecto con el mismo. En el estudio se deben detallar las metodologías empleadas, los criterios de valoración y la escala espacial y temporal de la valoración.
- La evaluación debe considerar especialmente los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos de carácter positivo o negativo producto del desarrollo de otros proyectos en el área de influencia.
- Para hacer la valoración de impactos se recomienda implementar la metodología de arboleda según lo definido en la Guía de manejo Socio - Ambiental para la construcción de obras del municipio de Medellín.
- Evaluación económica en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental: La evaluación económica está compuesta por el estudio de valoración económica de impactos ambientales y el análisis costo beneficio ambiental
- Evaluación económica de impactos ambientales: Se sugiere tener en cuenta los aspectos
- mencionados en la guía de manejo socio ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública en el numeral
- 1.3.2 Valoración económica de la gestión socio ambiental
- Presupuesto de la gestión ambiental asociada al proyecto
- Integración del presupuesto ambiental al presupuesto general y a la evaluación financiera del proyecto.
- Análisis costo - beneficio ambiental: Permite estimar y analizar los valores económicos de los impactos generados convirtiéndose en una herramienta de planificación y toma de decisiones sobre la viabilidad de un proyecto en términos de ganancias o pérdidas generadas en bienestar social.
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
- Las afectaciones al medio físico, biótico y social ocasionadas durante la construcción de las obras, deben ser prevenidas, mitigadas y controladas. Para ello es necesario implementar una serie de medidas que aporten una solución a cada uno de los impactos previstos para las interacciones del proyecto – medio. Para la formulación del respectivo plan se recomienda acoger los programas definidos en la

Guía de Manejo Socio Ambiental para construcción de obras de infraestructura pública del municipio de Medellín.

- Es importante hacer claridad que la formulación del plan de manejo ambiental se realiza a nivel de factibilidad, con el propósito de determinar las actividades que deberá desarrollar el constructor de la obra y los costos aproximados de estas actividades, por lo tanto su desarrollo debe ser lo más aproximado posible a la realidad que permita la estructuración de la licitación de obra.
- Para el desarrollo de los programas ambientales se deberá contemplar los siguientes puntos:
- Programa de gestión ambiental recurso aire
- Debe contener las medidas a implementar para la prevención, mitigación, compensación, control y/o potenciación de los impactos que se puedan generar (Se deben contemplar las mediciones de ruido y atmosféricas dentro del programa de gestión ambiental a proponer.)
- Programa de gestión ambiental recurso agua
- Debe contener las medidas a implementar para la prevención, mitigación, compensación, control y/o potenciación de los impactos que se puedan generar (Se deben contemplar las mediciones de ruido y atmosféricas dentro del programa de gestión ambiental a proponer.)
- Programa de gestión ambiental recurso suelo
- Debe contener las medidas a implementar para la prevención, mitigación, compensación, control y/o potenciación de los impactos que se puedan genera
- Programa de gestión ambiental recurso fauna:
- Debe contener las medidas a implementar para la prevención, mitigación, compensación, control y/o potenciación de los impactos que se puedan genera (Se deben contemplar planes de aprovechamientos y compensación forestal dentro del programa
- de gestión ambiental a proponer)
- Programa de gestión ambiental paisajístico
- Debe contener las medidas a implementar para la prevención, mitigación, compensación, control y/o potenciación de los impactos que se puedan generar
- Programa de monitoreo y seguimiento
- El programa debe acoger los indicadores establecidos en la guía de Manejo Socio Ambiental para construcción de obras de infraestructura pública del municipio de Medellín y los respectivos formatos sugeridos
- Plan de contingencia ambiental
- Metodología, plan estratégico, plan operativo, plan informativo y recursos 5.17.7 Gestión integral del riesgo ambiental
- Enfoque del proyecto bajo el modelo de sostenibilidad:
- Tomando como referencia las guías metodologías de la

política pública de construcción sostenible, se deberá acoger el decreto 1285 de 2015

- Criterios de sostenibilidad en el diseño de espacios abiertos
- i.1. Ecoeficiencia
 - Criterios de eficiencia energética
 - Criterios de eficiencia hídrica
 - Aporte a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero - GEI
- i.2. Resiliencia
 - Intervención de taludes mediante ingeniería ecológica
 - Intervención de cauces mediante ingeniería ecológica
- i.3. Materialidad Sostenible
 - Sistemas constructivos y modulares
 - Perfil Ambiental de Materiales y Elementos (en relación al ciclo de vida de estos)
 - Desempeño técnico de materiales como criterio de Sostenibilidad
 - Comportamiento térmico, acústico y lumínico de los materiales
- Deconstrucción
 - Diseño para la deconstrucción
- i.4. Diseño de edificaciones sostenibles
 - Habitabilidad
 - Confort Térmico
 - Confort Visual
 - Confort Acústico
 - Ergonomía y Factores Humanos
- i.5. Energía
 - Modelo de gestión de la Energía
 - . Uso óptimo de la energía eléctrica de acuerdo con el tipo de edificación Diseño Pasivo
 - Orientación del Proyecto en relación al Sol
 - Diseño y ejecución de elementos de protección solar
 - Iluminación Natural
 - Ventilación Natural
 - Incidencia de la lluvia Iluminación Artificial
 - Iluminación Conjugada (luz natural en sinergia con luz artificial)
 - Dispositivos Eficientes de Iluminación Acondicionamiento térmico
 - Acondicionamiento térmico mixto (ventilación natural en sinergia con ventilación artificial)
 - Sistemas y dispositivos de acondicionamiento térmico por fuentes de energía renovables Micro y minigeneración de energía por fuentes renovables
- Energía Fotovoltaica
- Energía Solar Térmica
- Agua

	<ul style="list-style-type: none"> • Captación y uso de Aguas Lluvias • Reciclaje de Aguas Grises • Diseño Integral de Sistemas Hidrosanitarios • Sistemas de Tratamiento • Dispositivos de ahorro y uso eficiente del Agua • Materialidad Sostenible • Sistemas constructivos y modulares • Perfil Ambiental de Materiales y Elementos (en relación al ciclo de vida de estos) • Desempeño técnico de materiales como criterio de Sostenibilidad • Comportamiento térmico, acústico y lumínico de los materiales • Residuos Sólidos Urbanos • Modelo de gestión sostenible de residuos • Dimensionamiento de espacios para la separación • Aprovechamiento de la fracción biodegradable Enfoque del proyecto bajo el modelo de sostenibilidad • Determinación de efectos sociales y económicos Identificación, evaluación, valoración y gestión de externalidades ambientales • Los entregables deben esta firmados por el profesional que realice el plan de manejo la evaluación con fotocopia de la tarjeta profesional y antecedentes. Carta de Memoria de responsabilidad
<p>PLAN DE CONTINGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El cual debe contener: cronograma de actividades, descripción del proyecto, análisis de riesgo (identificación de amenazas, evaluación de amenazas, medidas de prevención, medidas de mitigación y de respuesta, manejo de residuos, organigrama, plan de acción, plan de seguridad, plan de protección contra incendios, plan de evacuación, planos de • contingencia para la actuación en situaciones de orden publico
<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENT O DE ENERGIA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños de la red eléctrica y al plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía Esta propuesta debe estar firmada por un profesional en ingeniera eléctrica con firma del profesional quien realizo el diseño con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: • Reducir la demanda energética del edificio; en invierno, maximizando las ganancias de calor y reduciendo las pérdidas de energía, y en verano lo opuesto. • Lograr una calidad del ambiente interior, en cuanto a

	<p>temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a reducir el consumo de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural y gas licuado del petróleo). • Disminuir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. • Disminuir el gasto de iluminación artificial.
<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños de la red hidrosanitaria y el plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de aguas residuales. Esta propuesta debe estar firmada por un profesional en ingeniería hidráulica con firma del profesional quien realizo el diseño con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el vertimiento de aguas contaminantes y residuales. • Disminuir el gasto de agua.
<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños arquitectónicos y el plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para manejo integral de residuos sólidos. Esta propuesta debe estar firmada por el profesional quien realizo el diseño, con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • El manejo eficiente de residuos sólidos
<p>PRESUPUESTO DETALLADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • se refiere a las actividades del proyecto (Costos directos), AIU (costos indirectos), costos de RETIE Y RETILAP, costo PMA, costos licencias si hubiere lugar, certificaciones, costos de Interventoría y valor total. Los productos de este proceso serán: <ul style="list-style-type: none"> • Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto, cantidades de Obra, detalle de porcentaje de administración, imprevistos y utilidades (AIU), detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador (Se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría para las actividades de recibo de obra y liquidación), presupuesto PMA, cronograma de obra y flujo de fondos, proceso constructivo: descripción general de las actividades a ejecutar desde el inicio de las obras hasta la terminación y entrega de las mismas. Es la base para el establecimiento del cronograma de ejecución física, ya que recoge las recomendaciones de los estudios y diseños (geotécnico, hidráulico, arquitectónico, estructural, etc.) y preestablece la manera de realizar la ejecución física en términos de frentes de mano de obra, maquinaria y equipo requerido, personal técnico, además de señalar como se acometerá cada actividad. • ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- adjuntar especificaciones para cada uno de los items del presupuesto, verificar que correspondan con lo indicado en los estudios técnicos y planos, y que tanto la numeración como la descripción correspondan con la del presupuesto, APU y cronograma de obra
- el presupuesto deberá ser acorde a la cartilla ICCU 2021, para los ITEM que no hagan parte de este deberá entregar Análisis de Precios Unitarios-APUs, así mismo se deberá realizar la construcción de obra con la Elaboración Detallada del Trabajo-EDT, las cantidades de obra, la definición de la Administración, Imprevistos y Utilidad-AIU acorde a la matriz de riesgos propuesta y los costes de transportes del proyecto. Así mismo, se requiere de las memorias de cantidades de obra.
- Es de resaltar que el presupuesto de ejecución para el programa de obra, determinará la secuencia óptima para adelantar su realización, indicando la duración de cada actividad, actividades previas de preparación para la obra, y formulación del plan tentativo de ejecución del proyecto detallando las etapas de ejecución de obras, así mismo se deberá detallar la ruta crítica y la secuencia de construcción más adecuada según el esquema propuesto
- Cabe resaltar que se deberá contemplar y dimensionar los recursos técnicos y humanos que se requerían para el adecuado funcionamiento del cronograma propuesto. Así como, se deberá reflejar el plazo de ejecución de los diferentes componentes (obra civil, suministro, supervisión y demás), presentándolo en formato de MPP. Adicionalmente, se deberá elaborar el cronograma de obras donde se presente el proceso constructivo de las obras diseñadas, haciendo las respectivas recomendaciones que sean relevantes en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.
- Memorias de cálculo para cada ITEM que haga parte del presupuesto firmadas por el profesional que las elabora.
- Presupuesto detallado que contenga la totalidad de la fase constructiva firmado por el profesional que lo elabora.
- Este deberá ser entregado en formato físico y digital en formato XML
- El programa de obra deberá ser entregado en formato físico y digital (Formato MPP o XLM) y deberá contener:
 - Cuadro de rendimientos de obra.
 - Detalle de personal requerido por fase constructiva.
 - Detalle de ruta crítica de ejecución.
- Cronograma a detalle de cada una de las actividades detalladas en el presupuesto de obra Lo anterior deberá estar firmado por un profesional en arquitectura o ingeniería civil
- El CONTRATISTA deberá entregar las cantidades de obra

definitivas y las especificaciones generales y particulares de construcción.

- El CONTRATISTA deberá realizar el presupuesto detallado de obra final el cual será verificado PARA LA ENTIDAD CONTRATANTE mediante comité de evaluación , bajo las siguientes consideraciones:
- El presupuesto y las cantidades de obra del proyecto, deberán contener en forma clara y detallada todas y cada una de las actividades necesarias para ejecutar la adecuación y terminación de la construcción, como: cimentación, estructura, obra negra, obra gris, acabados, instalaciones eléctricas, voz y datos, instalaciones hidrosanitarias y de gas, red contraincendios, equipos especiales, etc. Se deben entregar los análisis de precios unitarios indicativos de todas las actividades del presupuesto, 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 y la unidad de medida. Estas especificaciones deben coincidir con las especificaciones generales de construcción entregadas por ministerio de cultura en la NTC al CONTRATISTA y en caso de ser necesaria alguna especificación adicional, ésta se debe ajustar siguiendo la metodología de ministerio de cultura en la NTC de tal manera que pueda ser incorporada a las Especificaciones Generales. El presupuesto de obra entregado debe estar ordenado de acuerdo con las especificaciones de construcción y las cantidades de obra deberán estar acompañadas de sus memorias, la programación de obra 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, Programa de inversión mensual en Microsoft Project, las memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar..
- Esto requiere del conocimiento detallado de los diseños de los proyectos, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra. La definición de los valores unitarios de las actividades que conforman el presupuesto, se realizará mediante la metodología para calcular el costo de actividades de obra, conocida como "Análisis de Precios Unitarios" - APU- y el otro es un estudio de precios de mercado mediante la solicitud de cotizaciones, este último se utiliza

exclusivamente para la estimación de costos de muebles, herramientas y equipos, las cotizaciones se deben solicitar a fabricantes especializados y reconocidos en el mercado.

- El CONTRATISTA deberá presentar una cartilla de especificaciones técnicas de construcción de todo el proyecto que incluya las especificaciones técnicas para cada ítem del presupuesto
- El CONTRATISTA deberá tener en cuenta que la estructuración del presupuesto se adelantará y en concordancia con el proyecto técnico, deberá tener en cuenta:
 - La concordancia de los ítems de pago con las especificaciones generales y particulares del proyecto y las referencias en planos.
 - La unidad de medida deberá estar de acuerdo a la especificación correspondiente.
 - Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes e impuestos a que haya lugar.
 - Presupuesto detallado de obra DE REFERENCIA para la entidad Contratante.
 - Presupuesto resumido por capítulos con su respectiva participación porcentual en el total del presupuesto.
 - Los precios de los materiales deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo todos los fletes.
 - Estimar los costos unitarios de los ítems de obra, definiendo las características de los materiales y procesos constructivos necesarios.
- El CONTRATISTA debe evitar en lo posible que la unidad de medida sea Global. En caso de ser necesaria la inclusión de una actividad a precio global, en la especificación técnica deberá incluirse la descripción detallada de la misma, y las consideraciones por las cuales se hace necesario contemplarla de esta manera.
- Memorias de cantidades de obra.
- Análisis de Precios Unitarios para cada ítem del presupuesto
- Discriminación de los costos indirectos
- Lo anterior, se verá reflejado en el FORMATO DE PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA, el cual servirá como base de seguimiento a la ejecución total de la etapa de obra.
- Las operaciones requeridas para la estimación de análisis de precios unitarios y el presupuesto de obra, deberán ser suministradas incluyendo la formulación requerida para la obtención de los resultados, en formato Excel.
- Lo anterior se desarrollará de conformidad con lo indicado en el proceso constructivo, diseño arquitectónico, estructural el cual forma parte del presente documento.

<p>ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DE TODOS LOS ITEMS DEL PROYECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el presupuesto incluya actividades diferentes a las contempladas en la cartilla de precios de referencia ICCU 2021, deberá presentarse el Análisis de Precios Unitarios correspondiente que contenga 3 cotizaciones a nombre del Municipio de Sylvania que justifique el precio. firmado por un profesional responsable idóneo • Se debe entregar en formato físico y en archivo digital con extensión .xlsx
<p>PLAN DE CONTINGENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El cual debe contener: cronograma de actividades, descripción del proyecto, análisis de riesgo (identificación de amenazas, evaluación de amenazas, medidas de prevención, medidas de mitigación y de respuesta, manejo de residuos, organigrama, plan de acción, plan de seguridad, plan de protección contra incendios, plan de evacuación, planos de • contingencia para la actuación en situaciones de orden público
<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños de la red eléctrica y al plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía Esta propuesta debe estar firmada por un profesional en ingeniería eléctrica con firma del profesional quien realizó el diseño con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: • Reducir la demanda energética del edificio; en invierno, maximizando las ganancias de calor y reduciendo las pérdidas de energía, y en verano lo opuesto. • Lograr una calidad del ambiente interior, en cuanto a temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire. • Contribuir a reducir el consumo de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural y gas licuado del petróleo). • Disminuir la emisión de gases contaminantes a la atmósfera. • Disminuir el gasto de iluminación artificial.
<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA AHORRO Y APROVECHAMIENTO DE AGUA Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños de la red hidrosanitaria y el plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de aguas residuales Esta propuesta debe estar firmada por un profesional en ingeniería hidráulica con firma del profesional quien realizó el diseño con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: • Disminuir el vertimiento de aguas contaminantes y residuales. • Disminuir el gasto de agua.

<p>PROPUESTA TECNOLÓGICA DE SOSTENIBILIDAD PARA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En base a los diseños arquitectónicos y el plan de manejo ambiental se solicita presta en un documento físico y digital la prestación de una propuesta tecnológica de sostenibilidad para manejo integral de residuos sólidos. Esta propuesta debe estar firmada por el profesional quien realizo el diseño, con fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes. La elección de las estrategias de diseño debe tener en cuenta los siguientes objetivos: • El manejo eficiente de residuos solidos
<p>PRESUPUESTO DETALLADO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • se refiere a las actividades del proyecto (Costos directos), AIU (costos indirectos), costos de RETIE Y RETILAP, costo PMA, costos licencias si hubiere lugar , certificaciones, costos de Interventoría y valor total. Los productos de este proceso serán: • Detalle de cada APU (Análisis de Precios Unitarios) del presupuesto, cantidades de Obra, detalle de porcentaje de administración, imprevistos y utilidades (AIU), detalle de presupuesto de interventoría y factor multiplicador (Se recomienda considerar un mes adicional en el presupuesto de interventoría para las actividades de recibo de obra y liquidación), presupuesto PMA, cronograma de obra y flujo de fondos, proceso constructivo: descripción general de las actividades a ejecutar desde el inicio de las obras hasta la terminación y entrega de las mismas. Es la base para el establecimiento del cronograma de ejecución física, ya que recoge las recomendaciones de los estudios y diseños (geotécnico, hidráulico, arquitectónico, estructural, etc.) y preestablece la manera de realizar la ejecución física en términos de frentes de mano de obra, maquinaria y equipo requerido, personal técnico, además de señalar como se acometerá cada actividad. • ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:
<p>PROCESO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El documento debe evidenciar una secuencia lógica para la realización de los diferentes trabajos, especificaciones técnicas de construcción y cantidades teniendo en cuenta número frentes de trabajo y cuadrillas para cada frente, maquinaria, equipo, materiales. Se debe evidenciar en relación con el cronograma de trabajo, la simultaneidad de actividades cuando así se considere, y una descripción detallada de la forma en que se llevaran a cabo los diferentes trabajos desde el inicio hasta el final, incluyendo el plan de gestión integral de la obra • Se debe entregar: • Cronograma de obra físico y financiero • Documento de especificaciones técnicas del proceso constructivo del proyecto con un anexo de las alternativas de ahorro • Se solicita que realice la entrega de los cronogramas en formato físico y digital del cronograma en formato

CONSTRUCTIVO y
ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS DE
CONSTRUCCIÓN

- .mpp y .xlsx
- El proceso constructivo debe estar firmado por un profesional idóneo con la fotocopia de la tarjeta profesional y antecedentes
- El Consultor elaborará Especificaciones Técnicas de construcción cuando las características especiales de construcción del proyecto así lo requieran, teniendo en cuenta las condiciones de la zona donde se van a ejecutar los trabajos y se identificarán con el número del ítem ;la estructuración de las especificaciones debe contener:
- Descripción: Relacionando el conjunto de operaciones por realizar y sus límites.
- Clasificación: Algunos trabajos pueden ser clasificados, ya sea por sectores, por características del trabajo o por características de los materiales, o condiciones especiales de la zona donde se desarrollan
- Materiales: Se indicarán los diferentes materiales y las características, calidades y ensayos que deben cumplir.
- Equipo: Relación del equipo mínimo y adecuado para ejecutar la actividad especial o particular.
- Procedimiento de construcción: Descripción de un procedimiento apropiado en concordancia con una secuencia. Algunas veces no se incorpora esta información por considerar que el constructor conoce las prácticas correspondientes de construcción.
- Control y tolerancia: Valores admisibles para aceptación de una labor en cuanto a espesores, cotas, pendientes.
- Medida: Determinación de la unidad de medida y la forma de su cuantificación y aproximación
- Pago: Diferentes aspectos cuyo costo se debe tener en cuenta en la elaboración del precio unitario de acuerdo a la labor realizada
- Ítem de pago: Descripción del tipo de obra a ejecutar según la unidad de medida especificada.

ESTUDIO
GEOTECNICO,
GEOLOGICO Y DE
SUELOS

- Estudio geotécnico deberá realizar 4 sondeos a una profundidad mínima de 6 mts deberá contemplar la Geología
- regional y local, geomorfología y plano geológico. Identificación de las condiciones geológicas de la zona del proyecto, en especial lo relativo a posibles movimientos regionales de remoción en masa, vulnerabilidad sísmica, avalanchas, inundaciones. Descripción de los niveles freáticos o aguas subterráneas, especificar la necesidad de construcción de filtros y obras adicionales o de contención, descripción de los ensayos realizados, registro fotográfico con su respectivo pie de foto (verificar la legibilidad de las fotos, cuadros y gráficas), plano de localización de las exploraciones realizadas (indicar coordenadas), incluir la identificación de las columnas estratigráficas de cada uno

de los sondeos con su respectiva caracterización o clasificación de suelos, anexar los resultados de ensayos de todas las muestras evaluadas, graficas de los análisis de resultados, determinar la capacidad portante identificando la necesidad o no (según sea el caso) de mejorar la subrasante, conclusiones y recomendaciones de acuerdo con el alcance de las obras a ejecutar en el proyecto (excavaciones, rellenos, estructuras de contención, cimentaciones, obras de drenaje, protección de estructuras existentes, cimentación, tanques, etc).

- Memorias de cálculo completas en formato físico y digital firmadas por el profesional que realizó el estudio y diseño, acompañado de fotocopia de la matrícula profesional, certificado de vigencia del concejo profesional y memorial de responsabilidad sobre los diseños que contenga:
 - Descripción geológica de zona de estudio
- Cálculo de capacidad portante del suelo.
- Cálculo de factores de empuje K_a y K_b .
- Recomendaciones de solución de cimentación.
- Cálculo de Cantidades de movimiento de tierra para piscina.
- Recomendaciones constructivas que el diseñador considere pertinentes
- Registro fotográfico de sondeos realizados (mínimo 3 sondeos a 6m de profundidad o hasta encontrar rechazo.)
- Profundidad y tipo de cimentación
- Análisis de asentamientos esperados
- Certificación de laboratorio en el que se hagan los análisis
- Certificado de calibración de los equipos
- Certificado de antecedentes del profesional
- Se establecerá las características principales de formaciones geológicas y geomórficas de la región afectada por el proyecto, incluyendo lo siguiente:
 - Ensayos; Clasificación, identificación, resistencia, deformidad y otros ensayos pertinentes al proyecto.
 - Informe geotécnico donde se recomienden y justifiquen las cimentaciones y constructivas conforme los análisis de los ensayos realizados a las muestras de suelos realizadas en el reconocimiento
- Archivos presentarse 2 copias física y un archivo digital editables de software de diseño. Deben cumplir con lo establecido en la NSR-10
- El presente diseño deberá ser realizado por un ingeniero Civil con como mínimo especialización en geotecnia, el profesional que suscriba el estudio debe acreditar la idoneidad conforme lo indica el numeral A.1.3.2 de la NSR - 10 y los
- artículos 28 y 31 de la Ley 400 de 1997.

<p>DISEÑO DE LA RED Y ACOMETIDA DE GAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de redes de gas, que incluyan memorias de diseño, planos, especificaciones técnicas y cantidades de obra. • Incluye información básica del proyecto como nombre, localización, descripción general del proyecto, nombre del diseñador • Incluye parámetros de diseño, cálculo de las redes y/o equipos según sea el caso, especificaciones técnicas • Los planos presentados corresponden al alcance total del proyecto y son coherentes con el diseño arquitectónico Adjunta memorial de responsabilidad del profesional que realizó el estudio y anexa copia de la tarjeta profesional
--	--

2.2.6. DISEÑOS PARA UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL

2.2.6.1. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

Productos esperados:

- Levantamientos topográficos en planta y perfil.
- Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
- Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes
- Registro ordenado de los datos de campo.
- Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- Registro de levantamientos con GPS de alta precisión.
- Memorias de levantamiento
- Planos técnicos de levantamiento dos copias firmado con matrícula profesional y copia en medio magnético.

Informes de levantamiento dos copias firmado con matrícula profesional y copia en medio magnético.

2.2.6.2. DISEÑO ARQUITECTONICO.

- Criterios básicos de diseño.
- Propuesta de la planta de conjunto.
- Estudios de cortes generales.
- Propuesta de accesos.
- Planos arquitectónicos de anteproyecto.
- Propuesta de instalaciones
- Plano de ubicación de teléfonos

- Plano de ubicación de lámparas
- Plano de ubicación de mobiliario
- Plano de ubicación de voz y datos.
- Especificaciones de materiales.
- 3D general del proyecto y video para presentación a la comunidad.
- Asistencia a una reunión de socialización del proyecto con la comunidad y funcionarios de la administración municipal.
- Diseño arquitectónico 2 copias planos físicos y copia en medio magnético.

2.2.6.3. DISEÑO ESTRUCTURAL.

- Planteamiento del sistema estructural de acuerdo con las necesidades arquitectónicas del proyecto
- Evaluación de los diferentes tipos de cargas a aplicar a las estructuras.
- Estudio y análisis Dinámico de las estructuras que incluye la determinación de las características dinámicas, cálculo de los periodos y modos de vibración, cálculo de las fuerzas de inercia probables según la norma sismo-resistente NSR-10 y cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, combinaciones de carga, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos principalmente en lo relacionado con el diseño de la cimentación.
- Estudio y diseño de la cimentación del proyecto y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.
- Análisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar según el uso de las construcciones.
- Análisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo con la NSR-10.
- Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen las estructuras que conforman el proyecto, según lo requiera.
- Coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.
- El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
- Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto y metálica.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de coordinar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y geotecnia tengan pleno conocimiento del proyecto.
- Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales en original y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

2.2.6.3. DISEÑO HIDROSANITARIO

- El diseño de la red hidrosanitaria, deberá cumplir con la NSR-10. Como mínimo se debe entregar la siguiente información:
- Planta general de localización de redes, indicando cotas, diámetros, longitudes, pendientes de las tuberías, notas, detalles de acuerdo a exigencias aplicables, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc.
- Plantas generales de redes e instalaciones existentes si las hubiese.
- Isométrico de redes donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos y flujos.
- Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, en original y dos copias, debidamente empastadas, indicando los criterios, normas y metodología seguida, debidamente firmadas con copia de la tarjeta profesional del responsable.
- Se deberán entregar cuadros de cantidades de obra.
- Indicar las especificaciones de materiales, equipos requeridos y procedimientos constructivos.
- Especificaciones generales y particulares de cada una de las actividades resultante de los estudios y diseños para la ejecución del proyecto.
- Carta de aprobación de las empresas prestadoras de servicios públicos que correspondan, en caso que aplique
- Planos de Suministro de agua potable, redes sanitarias, aguas lluvias, esquemas verticales, detalles, cortes, e isométricos.
- Tanques, plantas de tratamiento y solución de sistemas de vertimiento y tratamiento de aguas residuales.
- Detalles constructivos.
- Memorias de cálculo.
- Especificaciones técnicas de construcción y de materiales.
- Cantidades de obra.
- 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, pérdidas, caudales, diámetros requeridos, diagramas isométricos, etc.
- Los planos se elaborarán con base en el proyecto arquitectónico y conciliado con el proyecto de reforzamiento estructural para validar que no existen afectaciones a la estructura; el proyecto se amarrará adecuadamente a los ejes del proyecto.
- 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 Empresa de acueducto y alcantarillado del municipio indicando cotas, diámetros, longitudes y pendientes de las tuberías, notas y detalles de acuerdo a exigencias de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado correspondiente, en caso que aplique.
- 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, si se requiere.
- Las especificaciones deberán determinar las características de los materiales, elementos y equipos, que conforman todas las redes del proyecto. Se incluyen, especificaciones para tanques, tuberías, aparatos y accesorios, válvulas, juntas de expansión, cámaras de aire, bombas, gabinetes de incendio, equipo hidroneumático, medidores, etc. La especificación debe dar indicaciones respecto a la ejecución de los trabajos (roscado, suspensión y fijación, recubrimiento, empalmes, cruces, sellamiento de uniones, otros), Comprobaciones (inspecciones, pruebas de aire/humo, pruebas de presión, pruebas de agua, pendientes, etc.), Forma de medida y pago, recomendaciones de mantenimiento (manual de mantenimiento).
- 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.
- Memorias de cálculo de la red contra incendio.
- Detalle de las instalaciones dentro del cuarto bombas y tanque de red contra incendio, documento con
- especificación de pruebas al sistema y mantenimiento al mismo.

2.2.6.4. DISEÑOS DE REDES ELÉCTRICAS.

- Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, en original y dos copias medio físico y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión del proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de sistema a tierra; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 última actualización en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias en medio físico.

- Tramite de presentación y aprobación de los diseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior del proyecto por parte de las empresas públicas prestadoras del servicio de energía eléctrica en las ciudades y Municipios en caso de ser necesario.

2.2.6.5. REDES VOZ Y DATOS

- Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos del proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

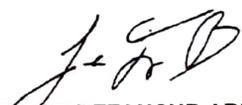
2.2.6.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PRESUPUESTO DE OBRA.

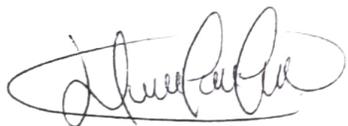
- No. de Ítem: Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme a la cronología de ejecución de las actividades.
- Descripción: Es el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

CLAUSULA TERCERA. DURACIÓN: Noventa (90) días a partir del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de ejecución. **CLÁUSULA CUARTA.** El valor del presente contrato es de **TRECIENTOS QUINCE MILLONES DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL TRECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS M/CTE (\$315.225.333)**. **CLÁUSULA QUINTA. FORMA DE PAGO:** El valor del contrato se pagará al contratista de la siguiente manera: ANTICIPO DEL 50% (\$157.612.667) previa firma de contrato y legalización, el 50% en actas parciales según avances de obra y 10% a la liquidación del contrato interadministrativo. Para poder adelantar por parte de la Promotora los trámites administrativos de pago, el contratista debe acreditar previamente el cumplimiento de los requisitos de pago, tales como la certificación expedida por el supervisor del contrato en la que acredite el cumplimiento a entera satisfacción del objeto y obligaciones del contrato en el respectivo periodo y la cancelación de los aportes a la seguridad social como salud, pensión y riesgos laborales y demás documentos necesarios para el pago. **CLAUSULA SEPTIMA. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL, DISPONIBILIDAD Y RESERVA PRESUPUESTAL:** LA PROMOTORA se obliga a reservar con destino a este contrato, la suma de **TRECIENTOS QUINCE MILLONES DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL TRECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS M/CTE (\$315.225.333)**, amparado con los Certificados de Disponibilidad. **CLÁUSULA OCTAVA. GARANTIAS:** Para la ejecución del presente contrato se requerirá lo siguiente: Se obliga a constituir a favor de la Unión Promotora de Valor, una garantía que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del convenio, expedida por una Compañía de Seguros establecida legalmente en Colombia, debiendo incluir como riesgos amparados: a) BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO: Por el 100% del valor entregado a título de anticipo por término de duración del contrato y hasta 6 meses más. B) CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: para garantizar el cumplimiento general del mismo, el pago de multas, de la pena pecuniaria y demás sanciones, en cuantía equivalente al QUINCE PORCIENTO (15%) del valor total del contrato por el término de duración del mismo y seis (6) meses más. C) PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES LABORALES: Por el 5% del valor total del contrato y debe tener una vigencia por el plazo del mismo y tres (03) años mas. D) CALIDAD DEL SERVICIO: Por un porcentaje del DIEZ PORCIENTO (10%) del valor total del contrato Y TRES (03) años posterior al recibo del servicio. El contratante deberá hacer entrega de estas garantías dentro de los cinco (05) DÍAS calendarios SIGUIENTES A LA FIRMA DEL CONTRATO, las cuales, si están constituidas en debida forma, serán aprobadas por la misma y son requisito de ejecución del respectivo contrato. El contratista se obliga a ampliar, modificar y prorrogar la garantía, en el evento en que se aumente el valor del convenio o se prorrogue o suspenda su vigencia. **CLÁUSULA NOVENA. SUPERVISIÓN:** De conformidad con lo establecido en los artículos 83 y 84 de la ley 1474 de 2011, con el fin de proteger la moralidad administrativa, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia De la actividad contractual, establece que el contrato será vigilado a través de un supervisor. La supervisión consiste en seguimiento técnico, administrativo, financiero y jurídico a la ejecución del contrato ejercida por la misma entidad, para lo cual no se requiere de un conocimiento especializado. La supervisión contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista; los supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual y serán responsables de mantener informada la entidad de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificado que ponga en riesgo el cumplimiento del contrato. El supervisor será responsable de aceptar los servicios prestados, autorizar los pagos y responderá por los hechos y omisiones que le fueran imputados en los términos previstos en el artículo 84 de la ley 1474 y de las demás normas legales. Por lo anterior y atendiendo al objeto contractual, la supervisión será ejercida por quien designe el gerente. **CLÁUSULA DECIMA. DOCUMENTOS DEL CONTRATO:** Hacen parte del presente contrato: 1- El Estudio Previo. 2 – El certificado de Disponibilidad Presupuestal. 3- Documentos de Representación Legal del CONTRATISTA; **CLAUSULA DECIMA PRIMERA. MULTAS:** En caso de que el CONTRATISTA, incumpliere las obligaciones estipuladas en el contrato, o en los documentos que formen parte integral del mismo, LA PROMOTORA, podrá aplicar las siguientes sanciones y su valor será descontado de cualquier saldo que exista a su favor, y en ningún caso su aplicación será entendida como liberatoria o atenuante de cualesquiera de las

obligaciones adquiridas en virtud del contrato.1- *Por suspensión injustificada del contrato*: Cuando el CONTRATISTA suspenda totalmente los servicios contratados sin justa causa demostrada, será sancionado con un cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor del contrato por cada día de suspensión o incumplimiento. 2 – *Por retardo o incumplimiento*. En caso de mora o incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA de las obligaciones establecidas en este contrato, éste autoriza a LA PROMOTORA, para que sin necesidad de requerimiento judicial previo, del saldo a su favor le descuente un cero punto tres por ciento (0.3%) del valor del contrato, por cada día calendario que transcurra y subsista en el incumplimiento o en la mora. Por el pago de las sumas a que se refiere esta estipulación, no se entiende extinguida la obligación contratada por el Contratista, en razón del contrato, ni se le eximirá de la indemnización por los perjuicios causados LA PROMOTORA **CLAUSULA DECIMA SEGUNDA. PECUNARIA**: En caso de configurarse cualquier incumplimiento contractual, LA PROMOTORA, hará efectiva la cláusula penal pecuniaria, equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y se considera como pago parcial de los perjuicios causados a la PROMOTORA, suma que será deducida del cualquier pago que se adeude al CONTRATISTA de éste o de otros contratos. **CLAUSULA DECIMA TERCERA. CESIÓN**: el CONTRATISTA no podrá ceder parcial o totalmente la ejecución del presente contrato sin la previa autorización expresa y escrita. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA. CAUSALES DE TERMINACION DEL CONTRATO**: Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos cumplidos, por los cuales deberá iniciarse su liquidación: 1. Por incumplimiento del objeto contractual; 2. Por vencimiento del plazo de ejecución o prórrogas; 3. Por mutuo acuerdo, siempre que no se causen perjuicios.; 4. Por fuerza mayor o caso fortuito que haga imposible ejecutar el objeto contractual; 5. Antes del vencimiento del plazo contractual, por expresa disposición del gobierno nacional, previa verificación de la necesidad por parte del supervisor. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA. PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN**: El presente contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes, y requerirá para su ejecución de: 1- La existencia de la reserva presupuestal requerida. **CLAUSULA DECIMA SEXTA. INDEMNIDAD**: El CONTRATISTA se obliga para con LA PROMOTORA a mantenerlo indemne ante cualquier reclamación que realice un tercero como consecuencia de la ejecución de este contrato. **CLÁUSULA DECIMA SEPTIMA. SOLUCION A CONTROVERSIAS CONTRACTUALES**: En caso de presentarse controversia o diferencias en la ejecución y posterior liquidación del presente contrato, se recurrirá a los siguientes mecanismos alternativos de solución de conflictos: 1- Acuerdo 2 – Transacción 3 – Conciliación 4 –Amigable Composición de acuerdo con los procedimientos legales establecidos para tal efecto. **CLAUSULA DECIMA OCTAVA. DOMICILIO CONTRACTUAL**: Las partes acuerdan determinar cómo domicilio contractual el municipio de Pensilvania, Caldas. **CLAUSULA DECIMA NOVENA. IMPUESTOS**: Los impuestos que se derivan de la suscripción del presente contrato son: estampilla pro cultura 1%, estampilla para el bienestar del adulto mayor 4%, industria y comercio, 10x1000, pro deporte1%.

Para constancia se firma en el Municipio de Pensilvania Caldas al seis (06) día del mes de octubre de 2021


LUIS FELIPE BETANCUR ARISTIZABAL
LA PROMOTORA


MIGUEL DAN JENSSSEN DURAN PAEZ
EL CONTRATISTA