EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
2	**ESTUDIO DE SUELOS Y/O DISEÑOS DE PAVIMENTO**				
2.1	**EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO**				
2.1.1	Perforación exploratoria dinámica en suelo, por percusión y lavado. Incluye SPT mínimo cada 1,5 m. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.	m	36,0	$ 254.884	$ 9.175.824
2.1.2	Perforación exploratoria por rotación en lechos rocosos (coluviales, depósitos de vertiente tipo flujo de lodos y escombros, suelos residuales y suelos duros con rechazo). Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría determinaran el tipo de exploración a desarrollar. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	15,0	$ 498.605	$ 7.479.075
2.1.3	Perforación exploratoria en depósitos aluviales. Incluye toma de muestras para ensayos de laboratorio, y descripción de la totalidad de la perforación (registro fotográfico y caracterización visual). Incluye encamisado en donde sea necesario para avanzar con la perforación. Una vez finalizada la perforación y tomadas las muestras, se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	m	15,0	$ 666.061	$ 9.990.915
2.1.8	Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR.	un	15,0	$ 174.900	$ 2.623.500
2.1.9	Ensayo de línea sísmica (MASW/REMI) con medición de velocidad de onda de corte. La línea deberá tener una longitud mínima de 80 m. El ensayo deberá llevarse a cabo en una fecha y horario que permita obtener datos confiables sobre la real estratigrafía del subsuelo. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica	línea	1,0	$ 2.737.656	$ 2.737.656
2.2	**TRABAJO DE LABORATORIO**				
2.2.1	Determinación de la humedad natural.	un	6,0	$ 22.220	$ 133.320
2.2.2	Determinación de los límites de consistencia.	un	6,0	$ 97.342	$ 584.052
2.2.4	Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra).	un	10,0	$ 184.128	$ 1.841.280
2.2.5	Ensayos de corte directo modalidad CU (Consolidado - No Drenado). Mínimo tres puntos.	un	1,0	$ 447.801	$ 447.801
2.2.6	Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos.	un	5,0	$ 874.338	$ 4.371.690
2.2.7	Ensayo de Proctor Modificado	un	5,0	$ 227.170	$ 1.135.850
2.2.8	Ensayo de Contenido de Materia Orgánica	un	2,0	$ 116.160	$ 232.320
2.2.9	Determinación de CBR sobre muestras inalteradas	un	15,0	$ 207.902	$ 3.118.530
2.2.10	Ensayo de penetrómetro dinámico de cono, según Invías I.N.V.E. 172-13	un	5,0	$ 145.200	$ 726.000
2.2.11	Ensayo de consolidación unidimensional. Cinco puntos de carga y descarga.	un	1,0	$ 915.292	$ 915.292
2.2.12	Ensayo Triaxial CU (3 puntos) con medida de presión de poros	un	6,0	$ 1.956.287	$ 11.737.722
2.2.13	Ensayo Triaxial CD (3 puntos) con medida de cambio volumétrico	un	6,0	$ 3.239.775	$ 19.438.650
2.2.16	Gravedad Específica	un	1,0	$ 87.891	$ 87.891
2.3	**ELABORACIÓN DE INFORMES**				
2.3.1	Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes. Incluye clasificación y caracterización del suelo. De acuerdo a las características del suelo encontrado, el consultor deberá localizar y dimensionar las obras necesarias para la mitigación de riesgos, y garantizar un factor de seguridad adecuado según las normas vigentes. También se deberán entregar los parámetros geotécnicos para que, en caso de que sea necesario se lleven a cabo los diseños estructurales necesarios para reforzamiento de cimentaciones existentes si aplica. Dichas estructuras se deberán localizar y diseñar geotécnicamente como parte del presente estudio. El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra (excavaciones, llenos, etc.) se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las infraestructuras existentes y la integridad de las personas. Además, se deberán diseñar geotécnicamente para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas (si esto aplica). Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, se debe incluir fotografías de las actividades realizadas para la toma de muestras (sondeos y apiques), Se deben incluir planos con ubicación de sondeos (referenciados con coordenadas MAGNA) sobre los planos topográficos y con la implantación de las obras de mitigación. Al igual que cualquier especificación adicional que se encuentre en la ficha técnica del proceso y/o recomendación de la interventoría y/o supervisor. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Informe geotécnico y geológico que incluya análisis de estabilidad para la zona de estudio, determinando y detallando también los riesgos en la etapa constructiva. Se debe proponer diferentes alternativas de cimentación y seleccionar mediante matriz multicriterio la mejor solución técnica y constructiva Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si existiera). El consultor deberá verificar la concordancia de la información con la que se llevó a cabo el diseño estructural inicial, en lo que tiene que ver con la parte geotécnica (fundaciones), respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta obviamente los procesos generados por la intervención. Se deberá generar un informe con lo descrito anteriormente, e incluir en él las recomendaciones y parámetros geotécnicos para una posible repotenciación estructural, así como recomendaciones para posibles estructuras de captación, conducción y descarga de aguas	global	1,0	$ 6.996.000	$ 6.996.000
2.3.4	Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos y pisos duros. Se deberá acordar con el equipo de diseño urbano-arquitectónico los diferentes materiales para los pisos de todo el proyecto. Incluye el diagnóstico del estado actual de las vías aledañas al proyecto.	global	1,0	$ 5.830.000	$ 5.830.000
2.4	**OTROS GASTOS**				
2.4.1	Transporte de Equipo. Incluye todos los transportes, tanto externos como internos, que se requieran para desarrollar adecuadamente los trabajos.	Viaje	2,0	$ 1.485.000	$ 2.970.000
2.4.2	Celaduría de Equipos. Incluye toda la vigilancia requerida durante todo el tiempo de ejecución de las actividades incluidas dentro del presente proceso.	día	10,0	$ 150.000	$ 1.500.000
3	**DISEÑOS ESTRUCTURALES**				
3.2	Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para las edificaciones. Incluye diseños de estructura, fundaciones, escaleras, rampas peatonales, muros de contención, tanques de almacenamiento (enterrados y/o elevados), cubiertas, graderías, fosos de ascensor, estructuras metálicas y/o de madera, losas inclinadas, fachadas, pérgolas, y demás elementos que se requieran y que garanticen el correcto funcionamiento. Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos, además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto. Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10. Ver descripcion completa del alcance en documento de anexo tecnico Areas mayores a 500 m2 y menores 5.000 m2. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m2	1.376,5	$ 27.500	$ 37.853.750
3.8	Diseño estructural de puente peatonal. El diseño estructural se realizará según la normatividad aplicable y vigente. Incluye definición de cargas, diseño de todos los elementos estructurales y no estructurales (no incluye diseño de muros), se entregarán memorias de cálculo, planos para construcción,modelo en REVIT, cantidades de obra y especificaciones técnicas. Ver descripcion completa del alcance en documento de anexo tecnico	m2	110,0	$ 88.000	$ 9.680.000
3.9	Diseño estructural muros de contención, incluye diseño de fundación. Se entregarán memorias de cálculo, despiece, planos para construcción, cantidades de obra y modelación en REVIT. Ver descripcion completa del alcance en documento de anexo tecnico	m2	100,0	$ 15.125	$ 1.512.500

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
3.10	Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para el urbanismo. Incluye diseños de estructuras, fundaciones, escaleras, rampas, muros de contención, espejos de agua, jardineras, alcorques, muros de cerramiento, muros-banca, graderías, pisos duros, estancias, y demás elementos requeridos de acuerdo al diseño arquitectónico. Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos, además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto. Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10. Ver descripcion completa del alcance en documento de anexo tecnico Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. Areas menores a 500 m2.	m2	100,0	$ 13.789	$ 1.378.900
4	**INVESTIGACIÓN DE REDES**				
4.2	Investigación de redes existentes, con apique en zona verde. Incluye: Excavación manual de material heterogéneo bajo cualquier grado de humedad, hasta encontrar tubería para identificar profundidad, diámetro y estado de la misma. Incluye entibado y señalización. Incluye además excavación de bolas de roca de volúmen inferior a 0.35 m³, cargue, y transporte interno y externo. Incluye llenos compactados con material proveniente de la excavación. Los apiques se realizarán previa aprobación de la interventoría y/o EPM, según las necesidades de diseño del proyecto.	m3	15,0	$ 484.000	$ 7.260.000
5	**DISEÑO DE REDES HIDRAULICAS Y DE GAS**				
5.1	**REDES INTERNAS**				
5.1.3	DISEÑO DE RED DE ABASTECIMIENTO: Incluye redes de abastecimiento de agua fría y agua caliente, acometidas y medidores de acueducto, para el cual se deben realizar en áreas interiores y zonas comunes del polígono de intervención. Además, incluye diseño de tanques de almacenamiento, sistema de bombeo, detalles constructivos y diseño de las redes de distribución interna para abastecer a todos los aparatos sanitarios identificados en los planos arquitectónicos. Los diseños deben complir con lo estipulado en la NTC 1500 Sexta Actualización (2023), la Resolución 0549 del 10 de Julio de 2015 "por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones". Área definida: Unidades sanitarias y zonas comunes por donde irá la red principal de distribución, redes secundarias, tanques de almacenamiento y sistema de bombeo. Incluye la entrega de informe y memorias de cálculo de diseño, planos con especificaciones técnicas para construcción en DWG y PDF, cantidades de obra con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto. Areas mayores 1.000 m2 y menores a 5.000 m2. Incluye modelacion BIM, de acuerdo a protocolo establecido por la Entidad. La forma de pago serán los m² del área real diseñada.	global	1,0	$ 9.900.000	$ 9.900.000
5.1.4	DISEÑO DE REDES DE DESAGÜES: Incluye diseño separado de redes de desagüe de aguas residuales y agua lluvia, acometidas y cajas de empalme al alcantarillado externo. Se deben realizar en áreas interiores y zonas comunes. Incluye definición de pendientes de flujos de redes sobre losas, pisos duros y cubiertas, detalles constructivos de canoas, tragantes, bajantes, conexiones de desagüe en aparatos sanitarios, ventilación, cajas de inspección y de las estructuras requeridas para la evacuación de las aguas residuales y aguas lluvias. Incluye el diseño del sistema de desagüe que se requiera para el aire acondicionado (en los casos que aplique). Los diseños deben complir con lo estipulado en la NTC 1500 Sexta Actualización (2023), la Resolución 0549 del 10 de Julio de 2015 "por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones". Incluye la entrega de informe y memorias de cálculo de diseño, planos con especificaciones técnicas para construcción en DWG y PDF, cantidades de obra con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto. Areas mayores 1.000 m2 y menores a 5.000 m2. Incluye modelacion BIM, de acuerdo a protocolo establecido por la Entidad. La forma de pago serán los m² del área real diseñada.	global	1,0	$ 15.400.000	$ 15.400.000
5.2	**RED DE GAS**				
5.2.2	Diseño de la red de gas para el proyecto. Incluye el diseño de la red interna y externa, con su respectivo medidor. Incluye el diseño de la acometida. Los diseños se deben llevar a cabo según la normatividad vigente, y se deberán entregar las especificaciones de los equipos que se requieran para el adecuado funcionamiento de la red diseñada. El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Areas mayores 500 m2 y menores a 10,000 m2. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	1.376,5	$ 7.579	$ 10.432.494
5.3	**RED EXTERNA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO**				
5.3.2	Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas lluvias. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m	200,0	$ 30.800	$ 6.160.000
5.3.4	Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas negras. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m	200,0	$ 30.800	$ 6.160.000
5.3.6	Diseño de redes externas de acueducto. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m	200,0	$ 28.600	$ 5.720.000
5.3.7	Diseño de redes para captación y conducción de aguas lluvias provenientes del urbanismo del proyecto. Incluye el diseño de filtros y de tuberías colectoras de aguas lluvias, cárcamos, cunetas, sumideros y todos aquellos elementos necesarios para la captación y conducción de las aguas lluvias provenientes de rondas de coronación, canchas, pisos duros, rampas, andenes, plazoletas, áreas vehiculares y áreas peatonales. Incluye el diseño de estructuras hidráulicas para captación y cruce de aguas de escorrentia, cajas de inspección u otros elementos de recolección de aguas lluvias y de infiltración en zonas de urbanismo del proyecto. Incluye chequeo de la capacidad hidráulica de los elementos diseñados, diseño de las cotas de llegada y salida, y verificación y diseño de la dirección de flujo de las áreas tributarias. Incluye la entrega de informe y memorias de cálculo de diseño, planos con especificaciones técnicas para construcción en DWG y PDF, cantidades de obra con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Longitudes menores de 300 m. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	global	1,0	$ 6.270.000	$ 6.270.000
5.3.13	Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de acueducto ante el operador de la red **(ACUEDUCTO ACUARELA).** El consultor deberá realizar todos los trámites que se requieran por dicha entidad, incluyendo posibles ajustes a los diseños, hasta la obtención de la aprobación final de éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, poli líneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad.	global	1,0	$ 4.477.938	$ 4.477.938

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
6	**DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS**				
6.1	**RED INTERNA**				
6.1.1	Diseño de redes eléctricas de potencia internas para el proyecto. Diseño del sistema de potencia de uso final, transformación y distribución, conformado por: diseño de red normal, red regulada, UPS, acondicionadores de tensión, transferencias eléctricas, banco de condensadores, conexión de ascensores y demás equipos electromecánicos, mallas de tierra para media y/o baja tensión con medición resistividad del terreno por medio de un telurómetro calibrado (anexar certificado de calibración inferior a un año), diseño de subestación según se requiera, plantas de emergencia, potencia para luminarias y demás equipos que requieran energía eléctrica para funcionar. Incluye el diseño y dimensionamiento de los tableros y/o gabinetes, cuadros de carga en el plano (generados directamente desde el modelo), convenciones, notas aclaratorias y detalles constructivos particulares del proyecto. Se deben presentar diagramas unifilares (los cuales deben contener entre otros, capacidad nominal de cada elemento, cortocircuito de las barras, voltajes, longitud de alimentadores con sus calibres y canalizaciones, detalle de cargas y tableros con cantidad de circuitos y carga demandada y protecciones, entre otros), también se debe realizar evaluación de riesgos por rayos según NTC4552-2 y medidas para mitigarlos como anexo a las memorias detalladas. Además, se deberán atender las recomendaciones de los asesores que pudieran intervenir en el proyecto. Los diseños se deben realizar según los reglamentos RETIE, las nomas ICONTEC, la Resolución 0549 del 10 de Julio de 2015 de construcción sostenible, las normas del operador de red y demás normatividad vigente para Colombia y aquellas normas internacionales que la EDU considere relevantes según el proyecto. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, memorias de cálculo detalladas tal como las exige el RETIE, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,1,1,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 11.337	$ 15.605.381
6.1.2	Diseño de iluminación interno para el proyecto. Comprende el cálculo y diseño de la iluminación interior, alumbrado de emergencia (tipo batería; lo cual es diferente a luminarias de trabajo normal con baterías de emergencia adicionadas; estas solo se utilizarán en casos que la EDU los requiera.), el cual comprende el alumbrado de emergencia permanente, no permanente, alumbrado de escape, alumbrado de respaldo, alumbrado de seguridad, iluminación ambiental y de servicio (con recomendaciones para los tipos de luminarias a utilizar). Se deberá concertar con el arquitecto el tipo de iluminación que se empleará, la cual debe ajustarse a los criterios técnico-económicos del proyecto. Para esto el consultor recomendará varios tipos de luminarias que se puedan emplear y que cumplan con los requerimientos técnicos del proyecto, de forma que en conjunto con la interventoría y la Entidad se pueda concertar el (o los) tipo(s) de luminaria(s) más convenientes. El diseño de iluminación debe incluir sistemas para control de iluminación con criterio URE y para aprovechamiento de luz natural, con sus respectivos diagramas de conexión de potencia y control. Los diseños se deben realizar según los reglamentos RETIE, RETILAP, las nomas ICONTEC, la Resolución 0549 del 10 de Julio de 2015 de construcción sostenible y demás normatividad vigente para Colombia y aquellas normas internacionales que la EDU considere relevantes según el proyecto. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, simulación en Dialux evo o similar, curvas fotométricas empleadas en el diseño, memorias de cálculo detalladas tal como las exige el RETILAP con cálculo de UGR, factor de mantenimiento y plan de mantenimiento entre otros, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,1,2,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 5.810	$ 7.997.465
6.1.3	Diseño de iluminación para el urbanismo interno del proyecto, en zonas duras y/o blandas. Incluye el diseño de la iluminación para rampas. Se deberá concertar con el arquitecto el tipo de iluminación que se empleará, la cual debe ajustarse a los criterios técnico-económicos del proyecto. Para esto el consultor recomendará varios tipos de luminarias que se puedan emplear, que cumplan con los requerimientos técnicos del proyecto, de forma que en conjunto con la interventoría y la Entidad, se pueda concertar el (o los) tipo(s) de luminaria(s) más convenientes. Se debe incluir el diseño de la potencia requerida para el funcionamiento de la iluminación. No incluye el diseño del alumbrado público del Municipio de Medellín. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, simulación en Dialux evo o similar, curvas fotométricas empleadas en el diseño, memorias de cálculo detalladas tal como las exige el RETILAP con factor de mantenimiento y plan de mantenimiento entre otros, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,1,3,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	700,0	$ 3.597	$ 2.517.900
6.1.4	Diseño de cableado estructurado. Estudios y diseños de cableado estructurado de acuerdo con las normas ANSI/TIA-568-C.O – Norma sobre cableado genérico de telecomunicaciones, ANSI/TIA-568-C.1, ANSI/TIA-568-C.2, ANSI/TIA-568-C.3, ANSI/TIA-569-B, ANSI/TIA-606-A, ANSI/TIA-607-B, ANSI/TIA-758-A, ANSI/TIA-862, ANSI/TIA-942, en fibra optica y cobre; incluyendo conectividad WIFI para todos los equipos que lo requieran. Expresamente se especifica que la norma de conectorizado a utilizar en todos los enlaces de Cableado Estructurado de cobre será la TIA 568A. Todos los cables, conectores, módulos de equipos, y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los listados a entregar en medio magnético. El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre la EDU, interventoria y el contratista. El cable untilizado para datos será cat 6A, para voz será cat 5e, cuando es voz sobre IP(VoIP.) sera cat 6A Los elementos principales del cableado estructurado a detallar en los diseños son: Cableado horizontal (consideraciones de diseño, topología y medios reconocidos), Cableado vertical o backbone, Cuarto de entrada de servicios, Sistema de puesta a tierra, Atenuación, Equipos activos, Distribución del rack, Topología de la red. De requerirse, incluye salidas y conexiones video beam y televisores según las necesidades del proyecto, especificando los soportes para la instalación los mismos. Además, los detalles y canalizaciones de entrada del ISP al proyecto, desde el punto de conexión externo mas factible. Los diseños deben considerar además las últimas disposiciones de RITEL cuando se trate de proyectos con RPH, y demás normatividad vigente para Colombia. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, memorias de cálculo detalladas, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,1,4,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 8.999	$ 12.387.124
6.1.5	Diseño de sistema de audioevacuación, sonido ambiental y perifoneo, para los espacios que determine el contratante y la interventoría. según normas vigentes. Incluye especificaciones y ubicación de los equipos, salidas de audio, topología, notas de construcción, convenciones y todo aquello necesario para el proyecto. Se deben entregar cotizaciones de los equipos a utilizar. No incluye diseño detallado de electroacústica. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, memorias de cálculo detalladas tal como las exige el RETIE, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.	m2	1.376,5	$ 2.063	$ 2.839.720
6.2	**RED EXTERNA**				

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
6.2.1	Diseño del Sistema Integral de Protección Contra Rayos (SIPRA) para el proyecto, el cual debe ser elaborado con software de simulación a la medida. Se llevará a cabo, en caso de que se requiera según el estudio de riesgo. Incluye el cálculo de los DPS y sus especificaciones. Se debe medir la resistividad del terreno por metodo de Wenner, con telurómetro calibrado. En caso de que las cubiertas y/o las pérgolas de las edificaciones tengan mantos recubiertos con foil de aluminio, se deberá diseñar un sistema para descargar a tierra las cargas electrostáticas que se generen allí. Se debe elaborar según RETIE y Norma NTC 4552 1-2-3. El diseño se debe realizar con materiales y accesorios del mercado prefabricados para este fin (QUE SU FABRICACIÓN NO SEA DE TIPO ARTESANAL). Se deben entregar planos de construcción, memorias de cálculo, especificaciones técnicas y manual de mantenimiento que garantice el grado de confiabilidad del sistema. Los planos deben contener el sistema de captación de rayos, bajantes y malla de tierra, notas y detalles de construcción. Las memorias de cálculo deben incluir simulación de la captación por medio de un software a la medida en 3D (no se permiten simulaciones en 2D), modelacion de la malla de tierra por medio de software a la medida, cálculo de los bajantes (teniendo en cuenta la arquitectura del local), y sistema de protección interno contra rayos (DPS coordinados) Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, memorias de cálculo detalladas, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,2,1,3	Areas de cubiertaentre 401 - 600m2	global	1,0	$ 5.280.000	$ 5.280.000
6.2.2	Diseño del proyecto de redes ante el operador de red, para la instalación de transformador o transformadores, según las necesidades energéticas del proyecto. se debe solicitar factibilidad y punto de conexiòn, trámites de aprobación ante el operador de la red (EPM). Incluye el levantamiento y diseño del traslado y/o retiro de las redes que interfieran en el proyecto. Los diseños y materiales deben acogerse a la normatividad vigente para Colombia según RETIE y EPM y deben incluir los pagos asociados al proceso de revisión por parte del operador de red. Entregables: Plano sellado por el operador de Red en digital, modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D, memorias de cálculo para transformación y distribución según RETIE, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,2,2,2	Areas mayores a 500 m2	global	1,0	$ 9.350.000	$ 9.350.000
OE	ESTUDIOS, DISEÑOS Y TRÁMITE DE CONEXIÓN PARA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO INTERCONECTADO A LA RED (SFV-CR) CON ENTREGA DE EXCEDENTES A EPM. Elaboración de los estudios de ingeniería, análisis de demanda, diseños de detalle y la gestión completa de legalización para un sistema de autogeneración fotovoltaica (sin almacenamiento por baterías) instalado en cubierta de la nueva estación de bomberos. El diseño se acoplará a los planos y modelos arquitectónicos suministrados por la Entidad. Se debe garantizar la compatibilidad de los puntos de acople, tableros y ducterías con el diseño eléctrico básico de la Estación. El proceso debe contar con la aprobación formal del punto de conexión por parte de Empresas Públicas de Medellín (EPM) bajo la modalidad de AGPE (Resolución CREG 174 de 2021). En cuanto a la determinación de la Capacidad del Sistema, se deberá entregar un informe técnico justificativo para la fijación de la capacidad requerida de los equipos, el cual servirá de base para la posterior compra de la tecnología, que deberá incluir la Estimación de Perfil de Carga (modelado técnico del consumo eléctrico proyectado y coordinado con las cargas declaradas por el diseñador eléctrico general), el Dimensionamiento Óptimo (justificación de la potencia pico del campo solar (kWp) y la potencia nominal del inversor (kW), maximizando el beneficio económico por la entrega de excedentes a la red de EPM), y la Configuración de Inversores (análisis de modularidad que determine la cantidad y capacidad unitaria de los inversores (centrales o microinversores) para asegurar redundancia operativa. Componentes Técnicos del Diseño •Coordinación Arquitectónica: Modelación del sistema fotovoltaico sobre los modelos arquitectónicos provistos (BIM/CAD), garantizando el respeto por los componentes propios del diseño de la estación como las áreas de evacuación, líneas de vida, estética de la fachada y demás. •Estudio de Recurso Solar y Sombras: Simulación mediante software especializado (ej. PVsyst o Helioscope) considerando la geometría final de la edificación y elementos del entorno (torres de entrenamiento, antenas, etc.). •Ingeniería Eléctrica Fotovoltaica: Diagramas unifilares y trifilares desde los módulos hasta el punto de frontera, cálculo de protecciones en CC y CA, y diseño del sistema de puesta a tierra (SPT) específico para el SFV. •Análisis Estructural de Soporte: Memoria de cálculo y planos de detalle de la estructura de soporte de los páneles, diseñada para las cargas de viento locales y adaptada al tipo de cubierta final del proyecto arquitectónico. •Especificación de Medición Bidireccional: Selección y especificación del medidor de cuatro cuadrantes y sistema de telemedida que cumpla con los estándares técnicos exigidos por EPM. El Consultor será el responsable directo de ejecutar todas las actividades necesarias ante EPM hasta obtener el concepto favorable.	global	1,0	$ 26.500.000	$ 26.500.000
6.3	**DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES**				
6.3.1	Diseño de redes de telecomunicaciones externas aprobado por los operadores de red involucrados, usar normas según disposiciones de los operadores. Entregables: Plano sellado por el operador de Red en digital, modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.	global	1,0	$ 9.350.000	$ 9.350.000

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
6.4	**DISEÑO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL**				
6,4,1	Diseño de sistemas y equipos de seguridad y control para el proyecto, según normas vigentes. Incluye sistema de intrusión, video vigilancia IP(CCTV), diseño del video wall, controles de acceso en general, etc. Según las necesidades arquitectónicas, y del cliente, se deberán establecer controles de acceso en los lugares que se requiera, previa solicitud de la interventoría y/o el equipo EDU. Incluye el diseño del sistema de administración del proyecto (BMS), en el que se deben integrar todos los subsistemas (detección de incendios, iluminación, energía, intrusión, CCTV, video vigilancia IP, controles de acceso, etc), previo acuerdo con la interventoría y los arquitectos. Los planos deben contener la arquitectura de todo el sistema (por separado o en conjunto, según lo determine la EDU), memorias de cálculo, especificaciones técnicas de todos los equipos a emplear, convenciones, detalles constructivos, notas aclaratorias para construcción, y todas aquellas que se consideren necesarias para un correcto funcionamiento del proyecto. Entregables: modelo 3D coordinado, planos de construcción 2D generados directamente desde el modelo, memorias de cálculo detalladas tal como las exige el RETIE, cantidades de obra con sus respectivas memorias; cada uno de estos ítems deben contener sus principales especificaciones técnicas, cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo con los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad.				
6,4,1,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 6.349	$ 8.739.399
7	**DISEÑO DE RED CONTRAINCENDIO**				
7.1	Diseño de la Red Contra Incendio para el proyecto. Incluye el diseño de red seca o red húmeda según sea el caso. Los diseños se deben llevar a cabo según la normatividad vigente (NTC, NSR 10 y NFPA y otras), y se deberán entregar las especificaciones de los equipos que se requieran para el adecuado funcionamiento de la red diseñada. Incluye el diseño de tanques de agua (con dimensionamiento hidráulico), equipo de bombeo (con los requerimientos técnicos de las bombas), ubicación de tanques y cuarto de bombeo, ubicación de hidrantes, siamesas, gabinetes, aspersores, alarmas manuales y demás elementos y/o estudios que se requieran para extinción según el estudio de seguridad humana. El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye la entrega de todos los productos hasta la aprobación del trámite y atención de solicitudes posteriores, el producto se considera terminado después de la aprobación de la autoridad externa pertinente. Incluye modelo BIM y los protocolos EDU. Todos los documentos deberán ser entregados en formato rvt, civil, dwg. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.				
7.1.2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 11.077	$ 15.247.491
8	**DISEÑO DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS**				
8,1	Diseño del sistema de detección y alarma de incendios El Consultor deberá realizar el análisis y el estudio pertinente que le permita definir el tipo de sistemas de protección requeridos, de acuerdo a los tipos de riesgo encontrados y las recomendaciones normativas para cada uno de los espacios. Incluye el diseño de todas las redes (eléctricas, electrónicas) para el completo y correcto funcionamiento de la Red de detección de incendios El diseño debe cumplir con el Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10 y las normas NTC a las que éste haga mención. Además se deberán tener como referencia las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) Incluye el diseño de los dispositivos para la detección temprana de incendios y el sistema de alarmas (lo que se requiera de acuerdo a la normatividad y reglamentación vigente); dichos dispositivos pueden tener componentes eléctricos y/o electrónicos. Incluye planos de construcción, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado de los equipos especiales, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye modelación a través de la metodología BIM (Building Information Modeling - Modelado de Información de Construcción) LOD 350, y respectiva coordinación con todos los diseños técnicos.				
8,1,2	Areas entre 501 - 2000m2	m2	1.376,5	$ 3.964	$ 5.456.446
9	**DISEÑO DE SEGURIDAD HUMANA**				
9,2	Estudio de seguridad humana; incluye análisis desde la norma colombiana de diseño y construcción sismo Resistente NSR10 y el código de seguridad humana NFPA 101; específicamente bajo la NSR-10 se evaluará cada aspecto de la seguridad humana en edificaciones de acuerdo a los lineamientos de los Títulos J y K, la cual tiene como premisa principal facilitar las tareas de evacuación de los ocupantes de las edificaciones en caso de incendio. También se utilizará como guía la NFPA 101 "Código de Seguridad Humana". El análisis se realizará en todas las áreas del proyecto y abarcará como mínimo los siguientes aspectos: Clasificación de la edificación según su ocupación, Clasificación del riesgo, Aspectos de la protección contra incendios, Medios de egreso: Capacidad de los medios de egreso, número y su disposición, Medición de las distancias de recorrido a las salidas, Iluminación de los medios de egreso, Iluminación de emergencia y Señalización de los medios de egreso. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	1.376,5	$ 4.198	$ 5.778.547
10	**DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISMO, BIOCLIMATICO Y SEÑALETICA**				
10,2	Asesoría bioclimática, basada en la disminución de impactos ambientales y en la búsqueda de la eficiencia del proyecto. Se deberán trabajar, entre otros, parámetros como: Asoleamiento, Ventilación Natural, Inercia Térmica, Sistemas de Enfriamiento e Iluminación Natural. El consultor deberá asesorar a los diseñadores arquitectónicos y técnicos del proyecto, de forma tal que los diseños finales sean consecuentes con todos los aspectos bioclimáticos considerados en la presente asesoría. Adicionalmente deben tenerse en cuenta las consideraciones de la ficha técnica. Areas hasta 1,500 m2	global	1,0	$ 19.822.000	$ 19.822.000
10,4	Diseño de urbanismo y paisajismo; incluye definición de zonas verdes, zonas de juegos, andenes, senderos, incluye análisis del programa de necesidades de manera integral, determinación de las áreas libres y recreativas, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 471 de 2018, Acuerdo 48 de 2018, NTC 495 de 2018 y todas las aplicables para el cumplimiento de las necesidades Educativas establecidas por el Ministerio de Educación y lo requerido por los entes territoriales; incluye modelo BIM. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica. Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.	m^2	800,0	$ 34.980	$ 27.984.000
11	**DISEÑO DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y/O VENTILACIÓN MECÁNICA**				
11,2	Diseño del sistema de aire acondicionado y/o sistema de ventilación mecánica para los cuartos técnicos que requiera el proyecto, según las recomendaciones de la asesoría bioclimática. Se acordarán con este asesor las necesidades de refrigeración y/o ventilación, según el tipo de uso de los espacios. Incluye el diseño mediante sistemas de refrigeración convencional, así como la ventilación forzada para los espacios requeridos. En caso de que para algún espacio determinado se requiera de sistemas especiales de refrigeración (vigas frías, piso falso, etc), se deberá informar oportunamente a la Entidad, con el fin de evaluar el costo del mismo. Incluye diseño de reventilaciones, extracción mecánica y/o sistemas adiabáticos, en los sitios requeridos, de acuerdo a las necesidades bioclimáticas y/o arquitectónicas del proyecto. Los espacios específicos para los que se diseñarán éstos sistemas, se definirán con la interventoría y el arquitecto a cargo. El diseño se debe realizar de acuerdo a parámetros de eficiencia, optimización de recursos y ahorro energético. Incluye esquema de ubicación y áreas de influencia de los sistemas diseñados. Se deberán tener en cuenta que el proyecto contará con dos datacenter, los cuales deben tener diseños de arires acondicionados de precisión. Se deberá entregar el cálculo de la capacidad necesaria a instalar para el aire acondicionado, así como la definición de los equipos requeridos con su respectiva ubicación, planos constructivos, recorrido de ductos. Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinden los asesores que intervengan en el proyecto. Incluye planos de construcción, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades de obra, con sus respectivas memorias de cálculo, y cotizaciones vigentes del mercado de los equipos especiales, de acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad. Incluye modelación a través de la metodología BIM.	m^2	1.376,5	$ 7.700	$ 10.599.050
12	**DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS**				

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU
INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO
ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEROS – ESCUELA DE FORMACIÓN UBICADA CORREGIMIENTO DE SANTA ELENA DE MEDELLIN
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS SEGÚN MODIFICACIÓN

Item	Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unitario	V/Parcial
12,3	Diseño geométrico vías, sección pública (vías, andenes, ciclorrutas y demás franjas requeridas): Longitudes iguales o menores a 100m El diseño geométrico deberá desarrollarse conforme a los lineamientos establecidos la normativa Nacional y local aplicable, según corresponda, con el fin de garantizar el estricto cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos por el INVIAS o por la entidad territorial competente y según los lineamientos definidos por la misma. El diseño comprende el desarrollo completo del alineamiento horizontal, cálculo y aplicación del peralte, alineamiento vertical, diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención y proyectos viales donde aplique, generación de secciones tipo y secciones transversales, definición de chaflanes, cálculo de movimientos de tierra, notas técnicas y cualquier otro elemento necesario para asegurar una solución geométrica integral. Asimismo, incluye la gestión del trámite de aprobación de los diseños ante la entidad competente y la incorporación de los ajustes derivados de las observaciones que esta emita. El consultor deberá entregar: planos del diseño geométrico, plano de incorporación topográfica, el cual debe contener la planta general del proyecto con el polígono de intervención, modelo Civil y su exportación/o migración para integración con modelos BIM. Los planos presentados deberán contener como mínimo: Polígono general, polígonos predios con datos de CMBL y áreas e identificación de intervención, esquema de localización general, referencia de amarre topográfico y/o geodésico y convenciones de los distintas elementos para su correcta interpretación. En caso de desarrollarse diseños en el territorio de Medellín, deberá tenerse en cuenta los lineamientos del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVIAS vigente, el Manual de Espacio Público aplicable y el Decreto 0471 de 2018. Se deberá calcular el movimiento de tierras	global	1,0	$ 3.520.000	$ 3.520.000
12,4	Diseño geométrico vías, sección pública (vías, andenes, ciclorrutas y demás franjas): Longitudes mayores a 100m El diseño geométrico deberá desarrollarse conforme a los lineamientos establecidos la normativa Nacional y local aplicable, según corresponda, con el fin de garantizar el estricto cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos por el INVIAS o por la entidad territorial competente y según los lineamientos definidos por la misma. El diseño comprende el desarrollo completo del alineamiento horizontal, cálculo y aplicación del peralte, alineamiento vertical, empalmes con tramos de no intervención, generación de secciones tipo y secciones transversales, definición de chaflanes, cálculo de movimientos de tierra, notas técnicas y cualquier otro elemento necesario para asegurar una solución geométrica integral. Asimismo, incluye la gestión del trámite de aprobación de los diseños ante la entidad competente y la incorporación de los ajustes derivados de las observaciones que esta emita. El consultor deberá entregar: planos del diseño geométrico, plano de incorporación topográfica, el cual debe contener la planta general del proyecto con el polígono de intervención, modelo Civil y su exportación y/o migración para integración con modelos BIM. Los planos presentados deberán contener como mínimo: Polígono general, polígonos predios con datos de CMBL y áreas e identificación de intervención, esquema de localización general, referencia de amarre topográfico y/o geodésico y convenciones de los distintas elementos para su correcta interpretación. En caso de desarrollarse diseños en el territorio de Medellín, deberá tenerse en cuenta los lineamientos del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVIAS vigente, el Manual de Espacio Público aplicable y el Decreto 0471 de 2018. Se deberá calcular el movimiento de tierras	m	35,0	$ 22.000	$ 770.000
13	**DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN**				
13,1	Diseño de señalización horizontal y vertical. Longitudes iguales o menores a 300m: El diseño deberá plantearse de acuerdo con las propuestas y requerimientos generales del proyecto, así como información secundaria referente. De igual modo, este deberá realizar el inventario de la señalización existente y coordinarse con otros componentes de diseño transversales tales como: urbanismo, vías, semáforos, entro otros; donde no solo se hará la propuesta de demarcación horizontal y vertical, si no también se harán las propuestas que vengan a lugar para implementación de dispositivos de regulación del tránsito, medidas de pacificación del tránsito, propuestas de cambios de sentidos viales y los que se consideren pertinentes. El diseño deberá cumplir con los requerimientos dados desde el Manual de Señalización Vial de Colombia 2024 y demás requerimientos técnicos exigidos por el ente aprobador territorial. El alcance deberá incluye planos de señalización, cantidades de obra y presupuesto, especificaciones técnicas y de construcción y componente BIM según lineamientos de la entidad.	global	1,0	$ 2.970.000	$ 2.970.000
D.H.	**DISEÑO HIDRÁULICO SISTEMA DE TRATAMIENTO Y DESCARGA**				
D.H.1	Diseño sistema de tratamiento:Diseño hidráulico del sistema de tratamiento, ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará, diseño hidraulico del sistema de tratamiento.	un	1,0	$ 6.239.613	$ 6.239.613
D.H.2	Diseño del colector de descarga, perfiles del colector de descarga (existente o propuesto), diseño sistema de descarga a la quebrada	un	1,0	$ 4.340.600	$ 4.340.600
D.H.3	Caraterización y aforo compuesto del vertimiento existente (12 horas)	un	1,0	$ 3.879.411	$ 3.879.411
	Diseño detallado del sistema de tratamiento y vertimiento de aguas residuales para el proyecto, incluyendo la visita técnica de reconocimiento, estimación de caudales de diseño, evaluación de alternativas, selección y justificación técnica del sistema de tratamiento, diseño hidráulico y sanitario, definición de la ubicación y configuración de las estructuras, elaboración de memorias de cálculo, especificaciones técnicas, planos constructivos de detalle, descripción de la operación y mantenimiento del sistema, así como la determinación de las condiciones de eficiencia requeridas para el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. El alcance incluye la asesoría técnica, revisión, seguimiento y acompañamiento durante el proceso de evaluación y aprobación del diseño por parte de la autoridad ambiental competente, incluyendo la atención de observaciones relacionadas con los componentes técnicos del sistema de vertimiento. El consultor debera tener en cuenta que todo el proceso y documentacion que se deba realizar respecto al tema ambiental debera desarrollarlo para la entrega definitiva y recibo a satisfaccion del item.	global	1,0	$ 41.000.000	$ 41.000.000
	SUBTOTAL				**$ 464.453.097**
	IVA			19,00%	**$ 88.246.088**
	TOTAL				**$ 552.699.185**

Eliana Preciado Alzate
Contratista