**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO** | | | | |
| 1.1 | Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono específico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico.<br>Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín.<br>Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial.<br>El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduria en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos.<br>Areas menores o hasta 6.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad . | global | 1,0 | $ 5.500.000 | $ 5.500.000 |
| 1.2 | Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, y amarre a la red geodésica, para las áreas destinadas para espacio público, parques, cicloparqueaderos y sus zonas conexas. El polígono específico a levantar será definido en conjunto con el supervisor, de acuerdo a las necesidades del diseño urbanístico.<br>Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso. información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín.<br>Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en los levantamientos, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial.<br>El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduria en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 860 | $ 860 |
| 1.3 | Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, para los corredores y vías, incluyendo una faja de 40 metros a cada lado del eje de la vía o hasta paramentos.<br>Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso.<br>La información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín.<br>El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduria en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos.<br>Aplica para el caso de vías de una sola calzada (Unidireccional o bidireccional).<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 7.898 | $ 7.898 |
| 1.4 | Levantamiento altiplanimétrico y topográfico, para los corredores y vías, incluyendo una faja de 40 metros a cada lado del eje de la vía o hasta paramentos.<br>Incluye el levantamiento de todos los detalles que se describen en el alcance de la Ficha Técnica del proceso.<br>La información se debe entregar con datum Magna Sirgas origen Medellín.<br>El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduria en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos.<br>Aplica para el caso de vías doble calzada o mayor.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 12.428 | $ 12.428 |
| 1.5 | Amarre horizontal y vertical a la red geodesica para corredores o vías (Incluye cálculo, dibujo, desplazamiento y todo lo necesario para su correcta ejecución).<br>Incluye trámites de radicación y aprobación del amarre a la Red Geodésica, de todos los detalles obtenidos en el levantamiento, los cuales deberán ser aprobados por el Grupo de Geodesia de la Secretaría de Gestión y Control Territorial.<br>El valor del ítem incluye los gastos de transporte, PMT y celaduria en que debe incurrir el consultor para realizar los trabajos. | m | 1,0 | $ 1.800 | $ 1.800 |
| 1.6 | Comisión de topografia. Incluye el personal necesario por comisión: Topógrafo con licencia profesional, cadeneros, dibujantes.<br>Incluye toda la logistica por comisión para el desarrollo del trabajo.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | día | 1,0 | $ 1.035.000 | $ 1.035.000 |
| **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 | 1,0 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 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 | 1,0 | $ 370.000 | $ 370.000 |
| 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 | 1,0 | $ 500.000 | $ 500.000 |
| 2.1.4 | Apique abierto a pico y pala, profundidad entre 0 y 3,0 m (de 1,0 m x 1,0 m) para identificacion de fundacion existente. Una vez culminada la exploración se deberá sellar nuevamente con acabado en el material existente al inicio de los trabajos. Los consultores en conjunto con la interventoría realizaran la determinación de la profundidad a la cual llegaran los apiques y la cantidad de los mismos sin exceder la cantidad estipulada sin una justificación valida. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica | m | 1,0 | $ 110.000 | $ 110.000 |
| 2.1.5 | Demolición de piso existente (concreto, adoquín, balsosa, etc), para toma de muestra para CBR, y reconstrucción del mismo. Se deberá reponer en el mismo material. | un | 1,0 | $ 188.210 | $ 188.210 |
| 2.1.6 | Toma de muestras inalteradas para ensayo de CBR. | un | 1,0 | $ 160.696 | $ 160.696 |
| 2.1.7 | 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 | $ 2.200.000 | $ 2.200.000 |
| **2.2** | **TRABAJO DE LABORATORIO** | | | | |
| 2.2.1 | Determinación de la humedad natural. | un | 1,0 | $ 16.900 | $ 16.900 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 2.2.2 | Determinación de los límites de consistencia. | un | 1,0 | $ 72.200 | $ 72.200 |
| 2.2.3 | Determinación de granulometría por tamizado. | un | 1,0 | $ 72.200 | $ 72.200 |
| 2.2.4 | Ensayo de compresión simple o inconfinada (Incluye preparación de la muestra). | un | 1,0 | $ 180.000 | $ 180.000 |
| 2.2.5 | Ensayos de corte directo modalidad CU (Consolidado - No Drenado). Mínimo tres puntos. | un | 1,0 | $ 569.600 | $ 569.600 |
| 2.2.6 | Ensayos de corte directo modalidad CD (Consolidado - Drenado). Mínimo tres puntos. | un | 1,0 | $ 578.400 | $ 578.400 |
| 2.2.7 | Ensayo de Proctor Modificado | un | 1,0 | $ 200.000 | $ 200.000 |
| 2.2.8 | Ensayo de Contenido de Materia Orgánica | un | 1,0 | $ 52.000 | $ 52.000 |
| 2.2.9 | Determinación de CBR sobre muestras inalteradas | un | 1,0 | $ 170.000 | $ 170.000 |
| 2.2.10 | Ensayo de penetrómetro dinámico de cono, según Invías I.N.V.E. 172-13 | un | 1,0 | $ 80.000 | $ 80.000 |
| 2.2.11 | Ensayo de consolidación unidimensional. Cinco puntos de carga y descarga. | un | 1,0 | $ 500.000 | $ 500.000 |
| **2.3.1** | **INSTALACION Y MONITOREO** | | | | |
| 2.3.1.1 | Instalación de piezometros de hilo vibrátil (4 por perforación) | m | 1,0 | $ 502.587 | $ 502.587 |
| 2.3.1.2 | Lecturas de instrumentación (piezometros) | un | 1,0 | $ 349.626 | $ 349.626 |
| 2.3.1.3 | Instalación de inclinómetro, incluye la Instalación de protección con tapón y tubo de PVC y accesorios necesarios para el desarrollo de la actividad tales como; Instalación de tubería para inclinómetro con lechada , Acople plástico de ABS "GeoVan" fabricado para utilizar en tubería de inclinómetros, con diámetro externo de 2.6" (67 mm), diámetro interno de 2.3" (57.5 mm) y longitud de 6.3" (160 mm)., Tapón inferior y superior de ABS "GeoVan" fabricado para utilizar en tubería de inclinómetros, con diámetro externo de 2.6" (67 mm) y diámetro interno de 2.3" (57.5 mm), Incluye Herramienta menor (remachadora, remaches, silicona, cinta gris, papel chicle, taladro, brocas, extensión | un | 1,0 | $ 2.152.800 | $ 2.152.800 |
| 2.3.1.4 | Tubería de ABS "GeoVan" fabricada para lectura de inclinómetros, con índice de colapso de 2.040 kPa, relación de curvatura de 3.15 kN, resistencia a tracción de 708 kgf, torque de 538 Nm, canal espiral < 0.3° / 3M, diámetro externo de 2.36" (60 mm), diámetro interno de 2.09" (53 mm) | m | 1,0 | $ 105.000 | $ 105.000 |
| 2.3.1.5 | Lectura de inclinómetro y elaboración de informe técnico con la interpretación de los resutados. Se contemplan dos lecturas el primer mes y en adelante una lectura mensual (La periodicidad definitiva de las lecturas será definida a partir de los resultados de las lecturas del primer mes), inlcuye transporte de equipos de medición e informe. | un | 1,0 | $ 800.000 | $ 800.000 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| **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 geotecnicamente 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.<br>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<br>Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). 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.<br>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 | $ 5.000.000 | $ 5.000.000 |
| 2.3.2 | Informe geotécnico basado en las características del suelo encontrado y las condiciones de las infraestructuras existentes para proyectos de mayor complejidad. 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 geotecnicamente 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.<br>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<br>Análisis de información de campo y laboratorio y correlación de ésta con el estudio de suelos realizado previo a la construcción del proyecto (si exisitiera). 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.<br>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 | $ 8.194.361 | $ 8.194.361 |
| 2.3.3 | Elaboración del informe de microzonificación geológico-geotécnica, de suelos y análisis de estabilidad de laderas para el proyecto, según las DIRECTRICES Y LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS GEOLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS, HIDROLÓGICOS, HIDRÁULICOS, HIDROGEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS PARA INTERVENCIONES EN ZONAS DE LADERA, EN EL VALLE DE ABURRÁ.<br>Se debe definir la (o las) Unidad Morfodinámica Independiente - UMI en que se encuentra ubicado el proyecto, sustentar sus condiciones y definir los procesos geológicos que tengan lugar en ella. El consultor deberá concluir (soportado en la normatividad vigente) la aptitud geológica de la zona objeto de estudio.<br>Se debe realizar la evaluación de amenaza por movimientos en masa, la cual deberá incluir un análisis detallado de las características geológicas, geomorfológicas y morfodinámicas del área de estudio, así como la evaluación hidrogeológica y del drenaje superficial. La evaluación para los movimientos en masa se deberá realizar para todos los escenarios descritos en la Ficha Técnica del proceso. Se deberá analizar la probabilidad de falla, y determinar la necesidad de obras de mitigación, las cuales deberán ser localizadas y diseñadas geotécnicamente. Se deberá concluir el nivel de riesgo, basado en la ejecución de las obras de mitigación propuestas.<br>El estudio será recibido a satisfacción por la Entidad una vez se obtenga la aprobación del mismo por parte del Departamento Administrativo de Planeación municipal.<br>El informe final deberá incluir todos los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural de las obras de mitigación propuestas.<br>El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas.<br>Se deberá emitir un concepto geotécnico en cuanto a la posible afectación de las redes existentes en la zona de influencia del proyecto, y de las redes que se diseñarán dentro del presente proceso; lo anterior de conformidad con el Artículo 51 del Decreto 1469 de 2010.<br>Todos los planos generados se entregarán según la escala requerida en la Ficha Técnica y/o la que indique la interventoría. | global | 1,0 | $ 12.500.000 | $ 12.500.000 |
| 2.3.4 | Análisis de estabilidad para la zona en la que se desarrollará el proyecto.<br>Se debe determinar las superficies de falla y la probabilidad de ocurrencia de esta. De acuerdo a la propuesta urbano-arquitectónica, el consultor deberá localizar las estructuras de contención que se puedan requerir en el proyecto, y que garanticen la estabilidad del mismo, y además las deberá predimensionar geotécnicamente y definirá los parámetros geotécnicos necesarios para el diseño estructural.<br>El consultor deberá dar las recomendaciones para que los movimientos de tierra, durante la etapa constructiva, se realicen bajo parámetros de seguridad, garantizando la estabilidad de las obras y la integridad de las personas. Además se deberán dar recomendaciones para estructuras de captación, conducción y descarga de aguas. | global | 1,0 | $ 6.350.000 | $ 6.350.000 |
| 2.3.5 | Elaboración de informe de diseño de las estructuras de pavimentos y pisos duros.<br>Se deberá acordar con el equipo de diseño urbano-arquitectónico los diferentes materiales para los pisos de todo el proyecto.<br>Incluye el diagnóstico del estado actual de las vías aledañas al proyecto. | global | 1,0 | $ 4.000.000 | $ 4.000.000 |
| 2.3.6 | Elaboración de informe de diseño geotécnico de obras de que permitan garantizar las condiciones estabilidad sobre el polígono determinado como riesgo mitigable en el estudio a detalle de riesgo existente en el sector. Estas obras estarán asociadas a cada uno de los fenomenos de amenaza identificados en el estudio previo, de tal manera se garantice la estabilidad, habitabilidad y funcionalidad de las construcciones existentes y las proyectadas dentro del polígono de estudio, teniendo en cuenta que las obras propuestas sean las más favorables en términos técnicos, financieros y urbanísticos para su ejecucion. El diseño geotécnico con las obras deberá plantear medidas que podrán ser estructurales y no estructurales. | global | 1,0 | $ 7.500.000 | $ 7.500.000 |
| **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. | global | 1,0 | $ 2.500.000 | $ 2.500.000 |
| 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. | mes | 1,0 | $ 2.500.000 | $ 2.500.000 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**

**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**

**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**

**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **DISEÑOS ESTRUCTURALES** | | | | |
| 3.1 | Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para las edificaciones.<br>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<br>que se requieran y que garanticen el correcto funcionamiento.<br>Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos,<br>además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto.<br>Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Areas menores a 500 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 12.500.000 | $ 12.500.000 |
| 3.2 | Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para las edificaciones.<br>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<br>que se requieran y que garanticen el correcto funcionamiento.<br>Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos,<br>además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto.<br>Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Areas mayores a 500 m2 y menores 5.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 21.000 | $ 21.000 |
| 3.3 | Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para las edificaciones.<br>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<br>que se requieran y que garanticen el correcto funcionamiento.<br>Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos,<br>además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto.<br>Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Areas mayores a 5.000 m2 y menores 10.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 18.000 | $ 18.000 |
| 3.4 | Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para las edificaciones.<br>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<br>que se requieran y que garanticen el correcto funcionamiento.<br>Se deberán seguir las recomendaciones de los asesores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos,<br>además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto.<br>Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo y visitas para atender consultas técnicas. Incluye la entrega de cantidades<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Areas mayores a 10.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 15.000 | $ 15.000 |
| 3.5 | Cálculo y diseño de elementos estructurales no convencionales.<br>Este ítem aplica para los elementos que la interventoría y la entidad considere como estructuras no convencionales, y que no estén dentro del alcance de los otros ítems de diseño estructural.<br>Incluye diseños de: estructuras, fundaciones, escaleras, rampas, fachada, estructuras metálicas y/o de madera, muros de contención, pisos duros,<br>estancias, y demás elementos requeridos de acuerdo al diseño arquitectónico.<br>Se deberán seguir las recomendaciones de los consultores que intervengan en el proyecto, en cuanto a materiales y espesores de muros y pisos,<br>además de los requerimientos en otros aspectos que puedan intervenir para el correcto funcionamiento del proyecto.<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 35.000 | $ 35.000 |
| 3.6 | Cálculo y diseño de elementos estructurales y no estructurales para el urbanismo.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Los diseños se deben realizar de acuerdo al Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente NSR-10.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 10.900 | $ 10.900 |
| 3.7 | Diseño estructural de puentes vehicular. Incluye estribos, muros de contención, coberturas, aletas y canales complementarios al proyecto. El Consultor deberá realizar del diseño estructural de los puentes requeridos de acuerdo con el diseño geométrico del proyecto y donde la revisión de la capacidad hidráulica identifique la necesidad de puentes existentes. Incluye la modelacion en REVIT. Los diseños se deben realizar de acuerdo a la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14) segun correspoda, y según lo requerido por la entidad ambiental para el trámite de ocupación de cauce.<br>Incluye planos de construcción, despiece detallado, memorias de cálculo, cálculo de cantidades y visitas para atender , consultas técnicas. Se deberán entregar las cantidades de obras con sus especificaciones técnicas y de construcción, realizando la elaboración detallada con sus respectivas memorias de cálculo. | $m^2$ | 1,0 | $ 65.000 | $ 65.000 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.8 | Diseños estructurales para obras hidráulicas, box culvert, descoles, encoles, coberturas, captaciones, descargas, que se requieran en el proyecto, acorde a las necesidades del diseño hidráulico. Se medirá por área perimetral y se contará como elemento independiente.<br>El consultor diseñará aquellas obras que se deban generar como resultado de los estudios de suelos, los diseños de espacio público, y los diseños hidráulicos propuestos.<br>El consultor deberá tener presente las secciones hidráulicas resultantes de las modelaciones hidráulicas, y el dimensionamiento geotécnico propuesto por el geotecnista.<br>Los diseños deberán realizarse según la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14. Incluye el desarrollo del modelo tridimensional bajo metodología BIM extensión .rvt<br>Incluye la entrega de cantidades de obra, y las memorias de cálculo de éstas. | global | 1,0 | $ 8.416.000 | $ 8.416.000 |
| 3.9 | 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. | $m^2$ | 1,0 | $ 35.000 | $ 35.000 |
| 3.10 | 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. | $m^2$ | 1,0 | $ 12.500 | $ 12.500 |
| **3.11** | **ANALISIS DE MATERIALES** | | | | |
| 3.11.1 | Ensayo de ultrasonido para la medición de la resistencia del concreto en caso de que la interventoría lo disponga. (Los equipos deben estar calibrados) | un | 1,0 | $ 130.000 | $ 130.000 |
| 3.11.2 | Ensayo de esclerómetro para determinar la resistencia del concreto en los sitios donde la interventoría y la supervisión los dispongan. Se incluye dentro de este ítem la calibración del ensayo conforme loss resultados de los nucleos extraidos. | un | 1,0 | $ 65.000 | $ 65.000 |
| 3.11.3 | Extracción de núcleos de concreto de 2" a 5". Incluye reparación de las zonas de extracción, las cuales se pactarán en conjunto con la interventoría. Se deberá realizar un ensayo de carbonatación para cada núcleo. | un | 1,0 | $ 350.000 | $ 350.000 |
| 3.11.4 | Detección de refuerzo no tensado con scanner. Se debe realizar para todos los elementos estructurales que componen las edificaciones en espacios de hasta 0,5m x 0,5m, e incluirá un levantamiento en planos del despiece encontrado. | un | 1,0 | $ 350.000 | $ 350.000 |
| 3.11.5 | Ensayo de localización del acero de refuerzo (profometría - pacometría). Incluye estimación del diámetro de las varillas, determinación de la separación y medición de los recubrimientos de cada uno de los aceros detectados. | un | 1,0 | $ 210.000 | $ 210.000 |
| 3.11.6 | Extracción de muretes (si aplica). Incluye reparación de las zonas de extracción, las cuales se pactarán en conjunto con la interventoría. Se deberá realizar un ensayo de carbonatación para cada núcleo. | un | 1,0 | $ 550.000 | $ 550.000 |
| 3.11.7 | Regata para determinación directa de refuerzo y respectiva reparación con mortero hidráulico. (Los equipos deben estar calibrados) | m | 1,0 | $ 170.000 | $ 170.000 |
| **4** | **INVESTIGACIÓN DE REDES** | | | | |
| 4.1 | Investigación de redes existentes, con apique sobre cualquier materialidad o piso duro.<br>Incluye: Rotura de pavimento asfáltico con cortadora y compresor, trámite de permisos de rotura, señalización, entibado, excavación manual de material heterogéneo bajo cualquier grado de humedad, hasta encontrar tubería para identificar la profundidad, diámetro y estado de la misma. Incluye además excavación de bolas de roca de volúmen inferior a 0.35 $m^3$, cargue, y transporte interno y externo. Incluye llenos compactados con material proveniente de la excavación, además del suministro, colocación y compactación de subbase, base y parcheo con material asfáltico.<br>Los apiques se realizarán previa aprobación de la interventoría y/o EPM, según las necesidades de diseño que Epm solicite para el proyecto hidráulico.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^3$ | 1,0 | $ 506.000 | $ 506.000 |
| 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 $m^3$, 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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^3$ | 1,0 | $ 440.000 | $ 440.000 |
| 4.3 | Diagnóstico de redes con circuito cerrado de televisión, diámetros entre 150 mm y 600 mm. Incluye lavado preliminar de la red. Según todas las normas y especificaciones de EPM.<br>Este ítem se pagará siempre y cuando se requiera por metro lineal diagnosticado en caso de que no haya información desde EPM de la totalidad de la televisación del tramo a estudiar.<br>Longitud menor a 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 3.800.000 | $ 3.800.000 |
| 4.4 | Diagnóstico de redes con circuito cerrado de televisión, diámetros entre 150 mm y 600 mm. Incluye lavado preliminar de la red. Según todas las normas y especificaciones de EPM.<br>Este ítem se pagará siempre y cuando se requiera por metro lineal diagnosticado en caso de que no haya información desde EPM de la totalidad de la televisación del tramo a estudiar.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 39.200 | $ 39.200 |
| **5** | **DISEÑO DE REDES HIDRAULICAS Y DE GAS** | | | | |
| **5.1** | **REDES INTERNAS** | | | | |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.1 | Diseño de las redes hidrosanitarias internas del proyecto.<br>Incluye el diseño de redes de abastos (agua fría y agua caliente), redes de alcantarillado de aguas lluvias y aguas residuales, y diseño de redes de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento y recirculación de aguas lluvias provenientes de cubiertas.<br>Incluye el diseño completo del sistema de bombeo para abastos y para aguas de recirculación. Además incluye el diseño de tragantes, ubicación de bajantes, definición de pendientes de flujo de aguas de escorrentía sobre losas, cubiertas y/o pisos duros, dimensionamiento de canoas para cubiertas y/o sistemas alternativos para conducción de dichas aguas lluvias, ubicación de cunetas, cárcamos, cajas de inspección, tanques de<br>agua (con dimensionamiento hidráulico), cuartos de bombas (con los requerimientos técnicos de las bombas), y demás elementos inherentes al diseño hidrosanitario interno de las edificaciones, incluyendo parqueaderos.<br>Incluye el diseño de los filtros para los muros de contención.<br>Incluye el diseño de la red y el sistema de bombeo para espejos de agua (en caso de requerirse). Incluye el diseño del sistema de desague que se requiera para el aire acondicionado (en los casos que aplique), así como el posible aprovechamiento de las aguas que éste pueda generar.<br>Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto.<br>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.<br>Los diseños deben complir con lo estipulado en 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".<br>Areas menores y hasta 1.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 4.150.000 | $ 4.150.000 |
| 5.1.2 | Diseño de las redes hidrosanitarias internas del proyecto.<br>Los diseños deben complir con lo estipulado en 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".<br>Incluye el diseño de redes de abastos (agua fría y agua caliente), redes de alcantarillado de aguas lluvias y aguas residuales, y diseño de redes de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento y recirculación de aguas lluvias provenientes de cubiertas.<br>Incluye el diseño completo del sistema de bombeo para abastos y para aguas de recirculación. Además incluye el diseño de tragantes, ubicación de bajantes, definición de pendientes de flujo de aguas de escorrentía sobre losas, cubiertas y/o pisos duros, dimensionamiento de canoas para cubiertas y/o sistemas alternativos para conducción de dichas aguas lluvias, ubicación de cunetas, cárcamos, cajas de inspección, tanques de<br>agua (con dimensionamiento hidráulico), cuartos de bombas (con los requerimientos técnicos de las bombas), y demás elementos inherentes al diseño hidrosanitario interno de las edificaciones, incluyendo parqueaderos.<br>Incluye el diseño de los filtros para los muros de contención.<br>Incluye el diseño de la red y el sistema de bombeo para espejos de agua (en caso de requerirse). Incluye el diseño del sistema de desague que se requiera para el aire acondicionado (en los casos que aplique), así como el posible aprovechamiento de las aguas que éste pueda generar.<br>Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto.<br>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.<br>Areas mayores 1.000 m2 y menores a 5.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 7.055.000 | $ 7.055.000 |
| 5.1.3 | Diseño de las redes hidrosanitarias internas del proyecto.<br>Los diseños deben complir con lo estipulado en 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".<br>Incluye el diseño de redes de abastos (agua fría y agua caliente), redes de alcantarillado de aguas lluvias y aguas residuales, y diseño de redes de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento y recirculación de aguas lluvias provenientes de cubiertas.<br>Incluye el diseño completo del sistema de bombeo para abastos y para aguas de recirculación. Además incluye el diseño de tragantes, ubicación de bajantes, definición de pendientes de flujo de aguas de escorrentía sobre losas, cubiertas y/o pisos duros, dimensionamiento de canoas para cubiertas y/o sistemas alternativos para conducción de dichas aguas lluvias, ubicación de cunetas, cárcamos, cajas de inspección, tanques de<br>agua (con dimensionamiento hidráulico), cuartos de bombas (con los requerimientos técnicos de las bombas), y demás elementos inherentes al diseño hidrosanitario interno de las edificaciones, incluyendo parqueaderos.<br>Incluye el diseño de los filtros para los muros de contención.<br>Incluye el diseño de la red y el sistema de bombeo para espejos de agua (en caso de requerirse). Incluye el diseño del sistema de desague que se requiera para el aire acondicionado (en los casos que aplique), así como el posible aprovechamiento de las aguas que éste pueda generar.<br>Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto.<br>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.<br>Areas mayores 5.000 m2 y menores a 10.000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 9.877.000 | $ 9.877.000 |
| 5.1.4 | Diseño de las redes hidrosanitarias internas del proyecto.<br>Los diseños deben complir con lo estipulado en 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".<br>Incluye el diseño de redes de abastos (agua fría y agua caliente), redes de alcantarillado de aguas lluvias y aguas residuales, y diseño de redes de captación, conducción, almacenamiento, tratamiento y recirculación de aguas lluvias provenientes de cubiertas.<br>Incluye el diseño completo del sistema de bombeo para abastos y para aguas de recirculación. Además incluye el diseño de tragantes, ubicación de bajantes, definición de pendientes de flujo de aguas de escorrentía sobre losas, cubiertas y/o pisos duros, dimensionamiento de canoas para cubiertas y/o sistemas alternativos para conducción de dichas aguas lluvias, ubicación de cunetas, cárcamos, cajas de inspección, tanques de<br>agua (con dimensionamiento hidráulico), cuartos de bombas (con los requerimientos técnicos de las bombas), y demás elementos inherentes al diseño hidrosanitario interno de las edificaciones, incluyendo parqueaderos.<br>Incluye el diseño de los filtros para los muros de contención.<br>Incluye el diseño de la red y el sistema de bombeo para espejos de agua (en caso de requerirse). Incluye el diseño del sistema de desague que se requiera para el aire acondicionado (en los casos que aplique), así como el posible aprovechamiento de las aguas que éste pueda generar.<br>Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinde los asesores del proyecto.<br>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.<br>Areas mayores a 10,000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 11.853.300 | $ 11.853.300 |
| **5.2** | **RED DE GAS** | | | | |
| 5.2.1 | Diseño de la red de gas para el proyecto.<br>Incluye el diseño de la red interna y externa, con su respectivo medidor. Incluye el diseño de la acometida.<br>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.<br>El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo.<br>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.<br>Areas menores a 500 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 3.300.000 | $ 3.300.000 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.2 | Diseño de la red de gas para el proyecto.<br>Incluye el diseño de la red interna y externa, con su respectivo medidor. Incluye el diseño de la acometida.<br>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.<br>El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo.<br>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.<br>Areas mayores 500 m2 y menores a 10,000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 6.500 | $ 6.500 |
| 5.2.3 | Diseño de la red de gas para el proyecto.<br>Incluye el diseño de la red interna y externa, con su respectivo medidor. Incluye el diseño de la acometida.<br>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.<br>El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo.<br>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.<br>Areas mayores a 10,000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 5.500 | $ 5.500 |
| **5.3** | **RED EXTERNA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO** | | | | |
| 5.3.1 | Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas lluvias. Incluye empalme a la red de EPM o descarga al sitio indicado por éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Longitudes menores de 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 2.600.000 | $ 2.600.000 |
| 5.3.2 | Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas lluvias. Incluye empalme a la red de EPM o descarga al sitio indicado por éstos. Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 22.000 | $ 22.000 |
| 5.3.3 | Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas negras. Incluye empalme a la red de EPM o descarga al sitio indicado por éstos.<br>Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Longitudes menores de 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 2.600.000 | $ 2.600.000 |
| 5.3.4 | Diseño de redes externas de alcantarillado de aguas negras. Incluye empalme a la red de EPM o descarga al sitio indicado por éstos.<br>Los diseños se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 22.000 | $ 22.000 |
| 5.3.5 | Diseño de redes externas de acueducto. Incluye empalme a la red de EPM. Incluye evaluación de la capacidad hidráulica. Los diseños<br>se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Longitudes menores de 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 2.600.000 | $ 2.600.000 |
| 5.3.6 | Diseño de redes externas de acueducto. Incluye empalme a la red de EPM. Incluye evaluación de la capacidad hidráulica. Los diseños<br>se deben realizar según las últimas disposiciones de la Entidad a cargo de la aprobación (EPM).<br>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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 26.000 | $ 26.000 |
| 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, 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.<br>Longitudes menores de 300 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 5.700.000 | $ 5.700.000 |
| 5.3.8 | 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, 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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 19.000 | $ 19.000 |
| 5.3.9 | Chequeo y cálculo de la capacidad hidráulica de las redes, aguas arriba y aguas abajo, requerida por EE.PP.M, con el fin de verificar las redes existentes y evaluar la necesidad de reposición.<br>Comprende el análisis del área tributaria requerida para la aceptación por parte de EPM.<br>Dicho chequeo se deberá realizar conforme a las ultimas disposiciones de EPM.<br>Longitud hasta 100 m. | global | 1,0 | $ 1.744.824 | $ 1.744.824 |
| 5.3.10 | Chequeo y cálculo de la capacidad hidráulica de las redes, aguas arriba y aguas abajo, requerida por EE.PP.M, con el fin de verificar las redes existentes y evaluar la necesidad de reposición.<br>Comprende el análisis del área tributaria requerida para la aceptación por parte de EPM.<br>Dicho chequeo se deberá realizar conforme a las ultimas disposiciones de EPM. | m | 1,0 | $ 176.332 | $ 176.332 |
| 5.3.11 | Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de alcantarillado de aguas lluvias ante el operador de la red (EPM). 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 (EPM).<br>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 | $ 1.962.508 | $ 1.962.508 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.12 | Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de alcantarillado de aguas residuales ante el operador de la red (EPM). 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 (EPM).<br>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 | $ 3.700.775 | $ 3.700.775 |
| 5.3.13 | Trámites para la aprobación del diseño de las redes externas de acueducto ante el operador de la red (EPM). 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 (EPM).<br>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 | $ 3.700.775 | $ 3.700.775 |
| **6** | **DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS** | | | | |
| **6.1** | **RED INTERNA** | | | | |
| 6.1.1 | Diseño de redes eléctricas de potencia internas para el proyecto.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Además, se deberán atender las recomendaciones de los asesores que pudieran intervenir en el proyecto.<br>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.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,1,1,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 6.250.000 | $ 6.250.000 |
| 6,1,1,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 13.750 | $ 13.750 |
| 6,1,1,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 12.500 | $ 12.500 |
| 6,1,1,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 9.750 | $ 9.750 |
| 6.1.2 | Diseño de iluminación interno para el proyecto.<br>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).<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,1,2,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 3.000.000 | $ 3.000.000 |
| 6,1,2,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 6.600 | $ 6.600 |
| 6,1,2,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 5.000 | $ 5.000 |
| 6,1,2,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 3.900 | $ 3.900 |
| 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.<br>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.<br>Se debe incluir el diseño de la potencia requerida para el funcionamiento de la iluminación.<br>No incluye el diseño del alumbrado público del Municipio de Medellín.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,1,3,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 1.650.000 | $ 1.650.000 |
| 6,1,3,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 3.630 | $ 3.630 |
| 6,1,3,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 2.750 | $ 2.750 |
| 6,1,3,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 2.145 | $ 2.145 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.4 | Diseño de cableado estructurado.<br>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.<br><br>Expresamente se especifica que la norma de conectorizado a utilizar en todos los enlaces de Cableado Estructurado de cobre será la TIA 568A.<br>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.<br>El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre la EDU, interventoria y el contratista.<br>El cable untitilizado para datos será cat 6A, para voz será cat 5e, cuando es voz sobre IP(VoIP.) sera cat 6A<br>*Los elementos principales del cableado estructurado a detallar en los diseños son:<br>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.<br>De requerirse, incluye video beam según las necesidades del proyecto, especificando los soportes para la instalación los mismos.<br>Se deben incluir las especificaciones de los equipos activos, elementos pasivos y de los RACK. etc,<br><br>Los diseños deben considerar ademàs las últimas disposiciones de RITEL cuando se trate de proyectos con RPH, y demás normatividad vigente para Colombia.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,1,4,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 4.375.000 | $ 4.375.000 |
| 6,1,4,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 9.625 | $ 9.625 |
| 6,1,4,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 8.750 | $ 8.750 |
| 6,1,4,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 6.825 | $ 6.825 |
| 6.1.5 | Diseño de sistema de audio y video según normas vigentes. Incluye especificaciones y ubicación de los equipos, salidas de audio y video, topología, notas de construcción, convenciones y todo aquello necesrio para el proyecto. Se deben entregar cotizaciones de los equipos a utilizar.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 1.875 | $ 1.875 |
| **6.2** | **RED EXTERNA** | | | | |
| 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.<br>Incluye el cálculo de los DPS y sus especificaciones.<br>Se debe medir la resistividad del terreno con telurómetro certificado y calibrado.<br>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.<br>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).<br>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)<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,2,1,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 2.500.000 | $ 2.500.000 |
| 6,2,1,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 3.750 | $ 3.750 |
| 6,2,1,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 3.750 | $ 3.750 |
| 6,2,1,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 1.875 | $ 1.875 |
| 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 conexión, trámites de aprobación ante el operador de la red (EPM).<br>Incluye el levantamiento y diseño del traslado y/o retiro de las redes que interfieran en el proyecto.<br>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.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,2,2,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 5.625.000 | $ 5.625.000 |
| 6,2,2,2 | Areas mayores a 500 m2 | global | 1,0 | $ 8.500.000 | $ 8.500.000 |
| **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.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | global | 1,0 | $ 8.500.000 | $ 8.500.000 |
| **6.4** | **DISEÑO DE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTROL** | | | | |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 6,4,1 | Diseño de sistemas y equipos de seguridad y control para el proyecto, según normas vigentes.<br>Incluye sistema de intrusión, video vigilancia IP(CCTV), diseño del video wall, controles de acceso en general, etc.<br>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.<br>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.<br>Se deben presentar simulaciones con software a la medida, que garanticen la optimización de los equipos del CCTV y/o video vigilancia IP.<br>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.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,4,1,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 6.785.460 | $ 6.785.460 |
| 6,4,1,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 5.772 | $ 5.772 |
| 6,4,1,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 2.970 | $ 2.970 |
| 6,4,1,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 2.495 | $ 2.495 |
| 6.4.2 | Diseño de sistemas y equipos de seguridad y control para el proyecto, según normas vigentes.<br>Incluye sistema de intrusión, video vigilancia IP(CCTV), controles de acceso en general, etc.<br>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.<br>Se deben presentar simulaciones con software a la medida, que garanticen la optimización de los equipos del CCTV y/o video vigilancia IP.<br>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.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | | | | $ 0 |
| 6,4,2,1 | Areas hasta 500 m2 | global | 1,0 | $ 5.244.690 | $ 5.244.690 |
| 6,4,2,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 4.462 | $ 4.462 |
| 6,4,2,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 2.296 | $ 2.296 |
| 6,4,2,4 | Areas mayores a 5000m2 | $m^2$ | 1,0 | $ 1.928 | $ 1.928 |
| **6.5** | **DISEÑOS ELECTRICOS ESPACIO PUBLICO** | | | | |
| 6.5.1 | Diseño elèctrico de mòdulos comerciales en espacio pùblico. incluye solicitud punto de conexión ante el ente operador de energía.<br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | un | 1,0 | $ 5.625.000 | $ 5.625.000 |
| 6.5.2 | Diseño elèctrico de fuentes de agua del espacio pùblico. incluye solicitud punto de conexión ante el ente operador de energía.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | un | 1,0 | $ 5.625.000 | $ 5.625.000 |
| 6.5.3 | Diseño Electrico para acometida para contador y ductos de control para estaciòn de bicicletas de ENCICLA. Incluye solicitud de punto de conexiòn, diseños de cajas y tuberias necesarias para el control y telecomunicaciones.<br><br>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.<br>Incluye implementación de BIM y modelado de acuerdo con la "GUÍA ESENCIAL PARA CONTRATISTAS MEP" o BEP definido por la entidad. | un | 1,0 | $ 9.500.000 | $ 9.500.000 |
| **7** | **DISEÑO DE RED CONTRAINCENDIO** | | | | |
| 7.1 | Diseño de la Red Contra Incendio para el proyecto.<br>Incluye el diseño de red seca o red húmeda según sea el caso.<br>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.<br>El consultor deberá atender a las solicitudes que al respecto se puedan generar durante el proceso constructivo.<br>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.<br>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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | | | | $ 0 |
| 7.1.1 | Areas hasta 500 m2 | Global | 1,0 | $ 7.600.000 | $ 7.600.000 |
| 7.1.2 | Areas entre 501 - 2000m2 | m2 | 1,0 | $ 9.500 | $ 9.500 |
| 7.1.3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | m2 | 1,0 | $ 7.500 | $ 7.500 |
| 7.1.4 | Areas mayores a 5000m2 | m2 | 1,0 | $ 5.800 | $ 5.800 |
| **8** | **DISEÑO DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS** | | | | |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 8,1 | Diseño del sistema de detección y alarma de incendios<br>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.<br>Incluye el diseño de todas las redes (eléctricas, electrónicas) para el completo y correcto funcionamiento de la Red de detección de incendios<br>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)<br>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.<br>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.<br>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. | | | | $ 0 |
| 8,1,1 | Areas hasta 500 m2 | Global | 1,0 | $ 5.200.000 | $ 5.200.000 |
| 8,1,2 | Areas entre 501 - 2000m2 | m2 | 1,0 | $ 3.400 | $ 3.400 |
| 8,1,3 | Areas entre 2001 - 5000m2 | m2 | 1,0 | $ 3.100 | $ 3.100 |
| 8,1,4 | Areas mayores a 5000m2 | m2 | 1,0 | $ 2.400 | $ 2.400 |
| **9** | **DISEÑO DE SEGURIDAD HUMANA** | | | | |
| 9,1 | 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. Hasta un area de 1,000 m2.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 4.060.000 | $ 4.060.000 |
| 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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 3.600 | $ 3.600 |
| **10** | **DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANISMO, BIOCLIMATICO Y SEÑALETICA** | | | | |
| 10,1 | Diseño Arquitectonico, incluye informe y diseño bioclimático, incluye análisis del programa de necesidades de manera integral, de modo que el consultor deberá garantizar espacios adecuados en cumplimiento de las normas reglamentarias de detalle aplicables a las actuaciones y procesos de urbanización, parcelación, construcción, reconocimiento de edificaciones y demás actuaciones en el territorio municipal, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 471 de 2018, Acuerdo 48 de 2018, NTC 495 de 2018, Colegio 10 y todas las aplicables para el cumplimiento de las necesidades Educativas establecidas por el Ministerio de Educación y lo requerido para aprobación de los entes territoriales; el diseño se llevará a cabo en las siguientes etapas:<br>**Esquema básico:** (una vez aprobada se pagará el 20%): para esta etapa, el consultor deberá presentar dibujos esquemáticos de localización, plantas generales, elevaciones principales, secciones de cortes y fachadas, memoria descriptiva del esquema y cuadro preliminar de áreas y documentación tridimensional que aporte información básica sobre la volumetría y la materialidad constructiva del proyecto. De igual marera deberá dar cuenta de una proyección de las estrategías de accesibilidad universal y de sostenibilidad a implementar. Deberá entregarse presentación, renders, cartilla impresa y modelo BIM de acuerdo a los protocolos EDU. Tendrá que ser aprobado por el equipo de interventoría y con visto bueno por parte de la EDU previo a presentación al Cliente.<br>**Anteproyecto:** (una vez aprobada se pagará el 35%) El desarrollo del diseño arquitectónico en la etapa intermedia de anteproyecto expone una información espacial, dimensional, funcional, estructural y constructiva mucho más desarrollada, por lo anterior el consultor deberá presentar las plantas a escala, elevaciones y documentación tridimensional, de manera que sea factible iniciar en esta fase los estudios técnicos complementarios del proyecto. La expresión técnica y gráfica de un anteproyecto tiene una definición mayor, de acuerdo con los avances progresivos del sistema estructural, la distribución funcional, los planteamientos constructivos y de la concepción espacial y arquitectónica en su conjunto, así como tambien planteamientos de sostenibilidad y accesibilidad universal. Deberá entregarse presentación, renders, cartilla impresa y modelo BIM de acuerdo a los protocolos EDU. endrá que ser aprobado por el equipo de interventoría y con visto bueno por parte de la EDU previo a presentación al Cliente.<br>**Proyecto constructivo:** (una vez aprobada se pagará el 45%) El proyecto arquitectónico es la fase que precisa y concreta, a través de planimetrías específicas y a escalas adecuadas, la totalidad de las ideas, conceptos y soportes técnicos evolucionados en las etapas previas y necesarias para componer un proyecto de arquitectura. El proyecto implica un meticuloso y coherente desarrollo de la documentación requerida para materializar constructivamente un diseño arquitectónico, bajo la forma de plantas de localización, plantas generales, cortes y secciones, fachadas, cuadros de áreas y detalles constructivos, todo bajo la metodología BIM. La fase de proyecto tiene una definición pormenorizada de los elementos y procesos del edificio, en particular las que se relacionan con sus componentes arquitectónicos, constructivos, técnicos y estructurales. En esta etapa se desarrollan en firme y en detalle los proyectos de ingeniería complementarios bajo la supervisión del arquitecto. El proyecto arquitectónico y el ulterior desarrollo de planos de detalles constructivos se constituyen en una misma unidad documental, tanto en términos de su estricta coherencia, como en el sentido de su necesaria complementación, todos los planos deberán ser entregados en formato rvt, civil, dwg y cumpliendo con lo requerido en la metodología BIM. Deberá entregarse presentación, renders, juego de planos impreso (en formato requerido por el supervisor), cantidades de obra y modelo BIM de acuerdo a los protocolos EDU. Tendrá que ser aprobado por el equipo de interventoría y con visto bueno por parte de la EDU previo a presentación al Cliente. Este ítem incluye los demás requerimientos de la ficha técnica.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 50.000 | $ 50.000 |
| 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.<br>Areas hasta 1,500 m2 | global | 1,0 | $ 17.000.000 | $ 17.000.000 |
| 10,2,1 | Area de 1,501 m2 hasta 3000 m2 | global | 1,0 | $ 25.000.000 | $ 25.000.000 |
| 10,2,2 | Area de 3,001 m2 hasta 6000 m2 | global | 1,0 | $ 35.000.000 | $ 35.000.000 |
| 10,3 | 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.<br>Areas mayores 6,000 m2 | m2 | 1,0 | $ 5.833 | $ 5.833 |
| 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.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 30.000 | $ 30.000 |

**EMPRESA DE DESARROLLO URBANO - EDU**
**INVITACIÓN ABIERTA - CONTRATO MARCO**
**CONTRATO MARCO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS TECNICOS PARA LOS DIFERENTES PROYECTOS QUE ADELANTA LA ENTIDAD**
**COSTOS UNITARIOS OFICIALES SEGÚN MODIFICACIÓN**

| Item | Descripción | Unidad | Cantidad | V/Unitario | V/Parcial |
|---|---|---|---|---|---|
| 10,5 | Diseño de señalética interno y externo del proyecto, partiendo de la Investigación de la normatividad en señalética y accesibilidad nacional, municipal e institucional, se deben definir las características de la señalética teniendo en cuenta sus usos y requerimientos acorde al espacio público, utilizando materiales aptos a las condiciones del lugar y las exigencias de mantenimiento; evaluando criterios de accesibilidad universal y del lenguaje (que incluyen un segundo idioma).<br>El diseño debe contener como mínimo las señales pre informativas, marcación de zonas y/o servicios, señales informativas, señales direccionales y de circulación, señales de restricción y obligatoriedad, como se especifica en el alcance de la ficha técnica. Incluye la elaboración de textos para señalización y traducciones al inglés, lengua de señas, pictogramas y sistema braille acompañado de textura en el piso, fuentes tipográficas, prototipos e Iconografía que permita la comprensión para toda la población (No aplica en todos los casos y materiales, aplica en descripción de figuras en alto relieve).<br>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 acuerdo a los parámetros (unidades de medida, polilíneas, formato en Excel, etc) solicitados por la Entidad.<br>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, en caso de requerirse.<br>Incluye elaboración de manual en medio magnético del sistema de señalización con la ficha técnica que incluye especificaciones de producción e instrucciones de uso con el diseño de por lo menos una señal de cada una de las categorías y subcategorías. Se deberán entregar prototipos para la aprobación por parte del supervisor, uno por cada pieza del sistema, como se establece en la ficha técnica. Incluye: textos para la señalización, traducciones técnicas al inglés, lengua de señas, pictogramas y braille, fuentes tipográficas, diseños arquitectónicos y especificaciones de los elementos de soporte, diseños estructurales de fundación. Incluye la elaboración de propuesta para la gestión administrativa desde la Alcaldía para el sostenimiento y mantenimiento de la señalética.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | $m^2$ | 1,0 | $ 15.000 | $ 15.000 |
| **11** | **DISEÑO DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y/O VENTILACIÓN MECÁNICA** | | | | |
| 11,1 | 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.<br>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.<br>Incluye diseño de reventilaciones, extracción mecánica y/o sistemas adiabáticos, en los sitios requeridos, de acuerdo a las necesidades<br>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.<br>El diseño se debe realizar de acuerdo a parámetros de eficiencia, optimización de recursos y ahorro energético.<br>Incluye esquema de ubicación y áreas de influencia de los sistemas diseñados.<br>Se deberán tener en cuenta que el proyecto contará con dos datacenter, los cuales deben tener diseños de arires acondicionados de precisión.<br>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.<br>Se deberán tener en cuenta e incorporar en los diseños las recomendaciones y/o parámetros que brinden los asesores que intervengan en el proyecto.<br>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.<br>Incluye modelación a través de la metodología BIM. | $m^2$ | 1,0 | $ 6.500 | $ 6.500 |
| **12** | **DISEÑO GEOMETRICO DE VÍAS** | | | | |
| 12,1 | Diseño Geométrico de Vías incluido andenes:<br>Diseño geométrico de vía y andenes, según los requerimientos del Departamento Administrativo de Planeación.<br>Incluye el diseño del alineamiento horizontal y vertical, definicion de chaflanes, desarrollo de peraltado, cálculo diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención proyectados y todo lo demás que se requiera para la correcta y completa ejecución de los diseños. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente.<br>Longitud menor a 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 7.500.000 | $ 7.500.000 |
| 12,2 | Diseño Geométrico de Vías incluido andenes:<br>Diseño geométrico de vía y andenes, según los requerimientos del Departamento Administrativo de Planeación.<br>Incluye el diseño del alineamiento horizontal y vertical, definicion de chaflanes, desarrollo de peraltado, cálculo diseño de rasante, empalmes con tramos de no intervención proyectados y todo lo demás que se requiera para la correcta y completa ejecución de los diseños. Incluye el trámite de aprobación de los diseños ante la Entidad correspondiente.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | m | 1,0 | $ 7.500 | $ 7.500 |
| **13** | **DISEÑO DE SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN** | | | | |
| 13,1 | Diseño de señalización y semaforización.<br>Diseño de señalización (horizontal y vertical), demarcación y semafórico; teniendo en cuenta medidas de pacificación del transito, propuesta de cambios de sentidos viales de las vías que acceden al corredor (en caso de ser necesario), implementación de dispositivos de reducción de velocidad, cantidades de obra y sus especificaciones técnicas de construcción, y demás medidas que ayuden a evitar o disminuir la ocurrencia de accidentes en el tramo de evaluación. Incluye presupuesto de obra detallado con precios vigentes.(Incluye la entrega de cantidades de obra).<br>este item se pagara de acuerdo a lo realmente diseñado, y segun instrucciones de la interventoría adcional a esto se pueden modificar los alcances, o las áreas a intervenir .<br>Longitud menor a 100 m.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | global | 1,0 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 13,2 | Diseño de señalización y semaforización.<br>Diseño de señalización (horizontal y vertical), demarcación y semafórico; teniendo en cuenta medidas de pacificación del transito, propuesta de cambios de sentidos viales de las vías que acceden al corredor (en caso de ser necesario), implementación de dispositivos de reducción de velocidad, cantidades de obra y sus especificaciones técnicas de construcción, y demás medidas que ayuden a evitar o disminuir la ocurrencia de accidentes en el tramo de evaluación. Incluye presupuesto de obra detallado con precios vigentes.(Incluye la entrega de cantidades de obra).<br>este item se pagara de acuerdo a lo realmente diseñado, y segun instrucciones de la interventoría adcional a esto se pueden modificar los alcances, o las áreas a intervenir .<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad.<br>Este valor se paga adicional al global a partir de los 100m. | m | 1,0 | $ 3.500 | $ 3.500 |
| 13,3 | Diseño de semaforización, Diseño semaforico, teniendo en cuenta medidas de pacificación del transito, propuesta de cambios de sentidos viales de las vias que acceden al corredor (en caso de ser necesario), implementación de dispositivos de reducción de velocidad y demas medidas que ayuden a evitar o disminuir la ocurrencia de accidentes en el tramo de evaluación.<br>Incluye modelacion BIM, deacuerdo a protocolo establecido por la Entidad. | un | 1,0 | $ 5.500.000 | $ 5.500.000 |
| | **SUBTOTAL** | | | | **$ 337.852.861** |
| | **IVA** | | | 19,00% | **$ 64.192.044** |
| | **TOTAL** | | | | **$ 402.044.905** |