ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REGISTRADURÍA
NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

Contratar bajo el sistema de precios unitarios fijos sin fórmula de reajuste la adecuación, mantenimiento y obras de urbanismo del lote la mazorca de la sede central de la Registraduría Nacional del Estado Civil.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UM	ESPECIFICACIONES
1,0	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**		
1,1	CORTE, REMOCIÓN DE RAICES MAYORES A 2M/DIAMETRO	GLB	Comprende todas las operaciones necesarias para el corte, extracción y disposición de raíces de árboles existentes cuyo diámetro medido en el punto de mayor dimensión sea mayor a dos metros (Ø > 2 m), incluyendo el uso de motosierra, equipo de corte manual, retroexcavadora o minicargador según necesidad, mano de obra especializada, y la disposición del material orgánico en sitio autorizado por la autoridad ambiental competente. Se entiende por "raíz" el sistema radicular principal del árbol ubicado a nivel de la zona a intervenir. Aislar el área de trabajo con cinta de peligro y señalización; despejar un radio mínimo de 5 m alrededor de la raíz a remover. Realizar cortes sucesivos con motosierra o equipo de corte hidráulico, desde la periferia hacia el centro de la raíz, fragmentándola en trozos manejables. Utilizar retroexcavadora o minicargador para extraer los fragmentos de raíz del suelo; el hueco resultante deberá compactarse y rellenarse con material aprobado. El material extraído se dispondrá en punto de acopio aprobado para su chipeado, compostaje o disposición final según indicación de la Interventoría y la autoridad ambiental. La supervision verificará que la totalidad de las raíces identificadas en el plano o inventario del proyecto hayan sido removidas hasta la cota exigida, que el hueco resultante esté correctamente rellenado y compactado, y que se presente el certificado de disposición del material orgánico en sitio autorizado. El pago se realizará una sola vez contra entregable total del ítem.
1,2	RETIRO Y DISPOSICION FINAL A ESCOMBRERA EN VEHICULO AUTOMOTOR HASTA 20 KM	M3/KM	Comprende el cargue, transporte y descarga de materiales sobrantes de excavación, demolición y/o descapote en vehículo automotor (volqueta de capacidad ≥ 6 m³) hasta una escombrera o sitio de disposición final debidamente autorizado por la autoridad ambiental competente, en una distancia máxima de veinte kilómetros (20 km) desde el frente de obra. La unidad de pago m³/km se aplica como el producto del volumen transportado por la distancia real recorrida en un solo viaje. Se reconocerán únicamente los viajes con tiquete o planilla de escombrera debidamente diligenciada. La Interventoría calculará el volumen transportado (en banco o en volqueta según se convenga) y la distancia real, ambos verificados en campo. El pago máximo se realizará hasta la distancia de veinte kilómetros (20 km); distancias mayores deberán ser aprobadas previamente.
1,3	DESMONTE CERRAMIENTO EN MALLA Y PERFILERIA METALICA	ML	Comprende el desmonte manual y/o con equipo menor de cerramientos existentes compuestos por malla eslabonada (tipo cicló n) sujeta a perfilería metálica (tubería galvanizada, ángulos o perfiles estructurales), incluyendo corte de tensores, retirada de malla, extracción de postes metálicos o tubulares y demolición de dado de cimentación en concreto cuando exista. Incluye cargue, transporte y disposición del material resultante en sitio aprobado. Se medirá por metro lineal (ML) de cerramiento efectivamente desmontado. Señalizar y aislar la zona de desmonte; verificar que no existan instalaciones eléctricas adosadas al cerramiento. Retirar tensores, grapas y amarres. Desenrollar y plegar la malla desde un extremo hacia el otro; atar en rollos manejables para facilitar su cargue. Demoler los dados de cimentación en concreto con compresor o martillo manual; retirar los fragmentos. Los materiales metálicos recuperables (malla y perfiles en buen estado) se entregarán al contratante si este lo solicita; de lo contrario se dispondrán en sitio autorizado. La supervision medirá la longitud de cerramiento desmontado en campo, verificando que los postes y dados hayan sido extraídos, los huecos rellenados y el material retirado del frente de trabajo. El pago se realizará por metro lineal efectivamente desmontado, medido en proyección horizontal.
1,4	DESMONTE MANUAL DE ELEMENTOS EN CONCRETO	M3	Comprende la demolición manual o con herramienta neumática (compresor + martillo perforador) de elementos en concreto simple o reforzado (vigas, columnas, losas, muros de contención, cimientos, andenes, cordones y similares), sin el uso de maquinaria autopropulsada. Incluye mano de obra especializada, compresor de aire de ≥ 250 CFM, martillo de 60 kg, corte de acero de refuerzo con cortadora o amoladora, cargue manual del escombro y disposición en sitio de acopio indicado por la Interventoría. Se mide por metro cúbico (m³) de concreto efectivamente demolido. Aplicar el martillo neumático de forma perpendicular al elemento; avanzar en franjas para controlar la fractura y evitar desprendimientos imprevistos. Cortar el acero de refuerzo con amoladora o cortadora eléctrica; los varillones se doblan o cortan en longitudes ≤ 1 m para facilitar el manejo. El escombro se carga manualmente en carretillas o se usa minicargador auxiliar (ítem separado) para el retiro final del frente de trabajo. La medida se tomará como el volumen teórico de concreto demolido según dimensiones de planos o medición directa en campo, en metros cúbicos (m³). La supervision verificará que el elemento esté completamente demolido hasta el nivel y límites especificados, que los escombros hayan sido retirados del área y que los elementos adyacentes no presenten daños.
2,0	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**UM**	**ESPECIFICACIONES**
2,1	EXCAVACION MECANICA EN ZANJA 0-1,5 PARA INSTALACION DE GEODRENES.	M3	1. Descripción: Excavación en material común hasta 1,5 m de profundidad para conformación de zanjas destinadas a geodrenes, garantizando estabilidad y geometría. 2. Unidad: m³. 3. Materiales/equipos: Retroexcavadora, herramientas manuales, señalización, equipos de bombeo si aplica. 4. Ejecución: Localización, demarcación, excavación mecánica controlada, perfilado manual, disposición de material, control de taludes. 5. Recibo: Verificación de dimensiones, pendientes, limpieza, estabilidad y no alteración del fondo. 6. Norma: INVÍAS Art. 210, NSR-10 Título H, RAS. 7. Medición y pago: Volumen excavado in situ aprobado por interventoría. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
2,2	RELLENO, CONFORMACION Y COMPACTACION MECANICA CON MATERIAL DE PRESTAMO O PROVENIENTE DE EXCAVACIONES	M3	Descripción: Colocación de material seleccionado en capas para rellenos estructurales o secundarios con compactación controlada. 2. Unidad: m³. 3. Materiales/equipos: Vibrocompactador, rodillo, apisonador, agua, material aprobado. 4. Ejecución: Extendido en capas ≤20 cm, humectación, compactación al % Proctor especificado, control de niveles. 5. Recibo: Ensayos de densidad, control granulométrico y humedad, cumplimiento de cotas. 6. Norma: INVÍAS Art. 220, NTC 1522, NSR-10. 7. Medición y pago: Volumen compactado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
2,3	SUSTITUCION CON AFIRMADO SELECCIONADO COMPACTACION MECANICA	M3	Descripción: Retiro de material inadecuado y reemplazo por afirmado granular seleccionado compactado. 2. Unidad: m³. 3. Materiales/equipos: Material granular, rodillo, motoniveladora, carrotanque. 4. Ejecución: Excavación de material deficiente, disposición, extendido de afirmado, humectación, compactación por capas. 5. Recibo: Cumplimiento de especificaciones granulométricas, densidad ≥95% Proctor, espesor y nivelación. 6. Norma: INVÍAS Art. 300, NTC 174, INVIAS Sección 330. 7. Medición y pago: Volumen sustituido y compactado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
2,4	REPLANTEO Y NIVELACION EN COMPACTACION MECANICA	M2	Descripción: Actividades con cuadrilla topográfica para ubicación e implantacion de diseño, alineación y verificación de cotas antes y durante procesos de compactación. 2. Unidad: m². 3. Materiales/equipos: Estación total, nivel, cintas, estacas, pintura. 4. Ejecución: Referenciación de ejes, marcación, control altimétrico, ajuste de niveles durante capas de material. 5. Recibo: Certificación topográfica, tolerancias de nivelación y alineación según diseño. 6. Norma: NTC 1900, NSR-10, manuales de interventoría. 7. Medición y pago: Área replanteada y nivelada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
3,0	**CIMENTACIÓNES, ESTRUCTURAS Y CONCRETOS**	**UM**	**ESPECIFICACIONES**
3,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ANDEN EN CONCRETO DE 3000 PSI E= 0.08 M ESCOBILLADO Y DILATADO JUNTA SECA	M2	Descripción: Ejecución de andén en concreto simple 3000 psi con acabado escobillado y juntas de dilatación en seco. 2. Unidad: m². 3. Materiales, equipos y herramientas: Concreto 3000 psi, formaletas metálicas o madera, material de base (recebo o granular), agua, regla, vibrador, cortadora de juntas, escoba. 4. Ejecución: Preparación de subrasante, formaleteo, vaciado, vibrado, nivelado, acabado escobillado, corte de juntas y curado. 5. Recibo: Nivelación, pendiente, juntas uniformes, resistencia y acabado antideslizante. 6. Norma: NTC 550, NSR-10 Título C, INVÍAS Art. 500. 7. Medición y pago: Área ejecutada y aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.

3,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SOLADO DE LIMPIEZA 2.500 PSI	M3	Descripción: Colocación de capa de concreto simple como base de limpieza sobre terreno natural o excavación. 2. Unidad: m³. 3. Materiales, equipos y herramientas: Cemento, arena, grava, agua (concreto 2500 psi), mezcladora, palas, vibrador manual. 4. Ejecución: Limpieza del fondo, nivelación, vaciado, extendido uniforme y curado. 5. Recibo: Espesor homogéneo, superficie nivelada y adherencia. 6. Norma: NTC 1299, NSR-10. 7. Medición y pago: Volumen colocado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
3,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CARCAMO A=0.30 M. H=0.20 M. CON REJILLA PREFABRICADA (INCLUYE REJILLA PREFABRICADA CONCRETO)	ML	Descripción: Construcción de cárcamo en concreto con rejilla prefabricada para captación de aguas. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Concreto 3000 psi, rejilla prefabricada en concreto, formaletas, acero si aplica, vibrador, herramientas menores. 4. Ejecución: Excavación, formaleteo, vaciado, nivelación, instalación y ajuste de rejilla. 5. Recibo: Dimensiones, alineación, nivel de rejilla, acabado. 6. Norma: RAS drenaje, INVÍAS, NSR-10. 7. Medición y pago: Longitud ejecutada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
3,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CUNETA RECTANGULAR EN CONCRETO 3000 PSI A=0.45 M. H=VARIABLE 0.20 A 0.35 M	ML	Descripción: Construcción de cuneta rectangular en concreto para conducción de aguas superficiales. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Concreto 3000 psi, formaletas, agua, vibrador, regla, equipo topográfico. 4. Ejecución: Replanteo, excavación, formaleteo, vaciado, vibrado, acabado y curado. 5. Recibo: Sección hidráulica, pendientes, alineación y resistencia. 6. Norma: INVÍAS Art. 600, RAS, NSR-10. 7. Medición y pago: Longitud construida aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
3,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BASE DE ARENA DE RIO PARA BORDILLO	M3	Descripción: Suministro y colocación de capa de arena como base de apoyo para bordillos. 2. Unidad: m³. 3. Materiales, equipos y herramientas: Arena de río lavada, agua, compactador manual, palas, reglas. 4. Ejecución: Extendido, nivelación, humectación y compactación ligera. 5. Recibo: Espesor uniforme, limpieza del material, nivelación conforme diseño. 6. Norma: NTC 174, INVÍAS Art. 300. 7. Medición y pago: Volumen colocado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.

4,0	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	UM	ESPECIFICACIONES
4,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA PVC 1/2" AGUA FRIA (RED DE SUMINISTRO) INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION	ML	Descripción: Instalación de tubería corrugada para redes sanitarias con accesorios y señalización. 2. Unidad: ml. 3. Materiales/equipos: Tubería Novafort, accesorios, nivel, cinta demarcación, compactadores. 4. Ejecución: Replanteo, cama de apoyo, alineación, unión, relleno lateral, compactación, instalación de cinta. 5. Recibo: Pendiente, alineación, juntas herméticas y nivelación adecuada. 6. Norma: RAS Título D, NTC 3722, INVÍAS. 7. Medición y pago: Longitud instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
4,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CAJA DE INSPECCION 1 * 1 * 1 M. (INCLUYE, CONCRETO 3000 PSI, BASE, CAÑUELA, MARCO EN ANGULO 2 1/2 X 2 1/2 * 3/16" Y TAPA REFORZADA EN PLATINA DE 3 * 3/16" CON PARRILLA EN VARILLA 3/8 CADA 10 CM.).	UNID	Descripción: Construcción de estructura en concreto para inspección de redes sanitarias. 2. Unidad: unid. 3. Materiales, equipos y herramientas: Concreto 3000 psi, acero de refuerzo Fy 4200, mortero, formaleta, tubería PVC conexiones, marco en ángulo 2½"x3/16", tapa en platina 3"x3/16", parrilla en varilla 3/8", vibrador, equipo menor. 4. Ejecución: Excavación, solado, armado, vaciado, cañuela en mortero, instalación de marco y tapa. 5. Recibo: Dimensiones, acabado interno, nivel de tapa, resistencia del concreto. 6. Norma: RAS Título D, NSR-10, NTC 550. 7. Medición y pago: Unidad ejecutada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
4,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TUBERIA A LL 160MM TIPO NOVAFORT O SIMILAR. (INCLUYE ACCESORIOS, NIVELACIÓN Y CINTA DE DEMARCACIÓN)	ML	Descripción: Instalación de tubería corrugada para red sanitaria. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Tubería Novafort 160 mm, accesorios (codos, uniones, tees), anillos de caucho, material granular para cama (arena o recebo), cinta demarcación, compactador, nivel, herramientas manuales. 4. Ejecución: Replanteo, cama de arena, instalación y unión, alineación, relleno lateral y compactación, colocación de cinta. 5. Recibo: Pendientes, estanqueidad, alineación, correcta compactación. 6. Norma: RAS Título D, NTC 3722, INVÍAS. 7. Medición y pago: Longitud instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
4,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION FILTRO GEODREN PARA DRENAJE (0.50 X 0.80 M.) TUBO DRENAJE CORRUGADO DE 4" CON FILTRO. INCLUYE INCLUYE RELLENO PIEDRA FILTRO, GEOTEXTIL NT 3000	ML	Descripción: Sistema de drenaje subterráneo mediante geodrén con tubería perforada. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Tubería corrugada perforada PVC 4", grava o piedra filtro (tamaño ¾"–2"), geotextil NT 3000, hilo o cinta de amarre, herramientas manuales, nivel. 4. Ejecución: Excavación, colocación de geotextil envolvente, instalación de tubería, relleno con grava, cierre del geotextil. 5. Recibo: Integridad del filtro, continuidad, pendiente funcional y limpieza del sistema. 6. Norma: INVÍAS drenaje, NTC 5139, RAS. 7. Medición y pago: Longitud ejecutada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
5,0	**CARPINTERÍA METÁLICA**	**UM**	**ESPECIFICACIONES**
5,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 12 DE 2 1/4" X 2 1/4" + ANGULO 3/4 X 1/8" + ANTICORROSIVO + PINTURA, POSTE METALICO GALVANIZADO 2" ,CONCERTINA DIAMETRO 18"ESPIRAL ESPACIADO CADA 20 CM CUCHILLAS EN ACERO INOXIDABLE AISI 430 ESPESOR 0,60MM ANCHO 25MM, PEDESTAL EN CONCRETO. SEGÚN DETALLE.	ML	Descripción: Construcción de cerramiento perimetral en malla eslabonada galvanizada con concertina de seguridad y postes metálicos anclados en concreto. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Malla eslabonada cal. 12 (2¼"x2¼"), postes galvanizados Ø2", ángulo ¾"x1/8", concertina Ø18" acero AISI 430, concreto para pedestal (3000 psi), pintura anticorrosiva y esmalte, alambre, tensores, soldadura, herramienta manual. 4. Ejecución: Replanteo, excavación de pedestales, fundida de postes, instalación de malla tensionada, fijación de ángulos, instalación de concertina, aplicación de pintura. 5. Recibo: Alineación, verticalidad, tensión adecuada, fijaciones firmes, acabado de pintura. 6. Norma: NSR-10, NTC 2076, manuales INVIAS. 7. Medición y pago: Longitud instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
5,2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ACERO 60.000 PSI (INCLUYE ALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)	KG	Descripción: Suministro, figuración y colocación de acero de refuerzo Fy=60.000 psi en estructuras. 2. Unidad: kg. 3. Materiales, equipos y herramientas: Varillas corrugadas, alambre negro, cortadora, dobladora, herramienta manual. 4. Ejecución: Corte, doblado según planos, amarre, colocación y verificación de recubrimientos. 5. Recibo: Diámetro, espaciamiento, traslapos, recubrimiento conforme diseño. 6. Norma: NSR-10 Título C, NTC 2289. 7. Medición y pago: Peso instalado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
5,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE EXTENSION EN CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CAL. 12 DE 2 1/4" X 2 1/4" + ANGULO 3/4 X 1/8" + ANTICORROSIVO + PINTURA, TIPO MATE CERRAMIENTO GALVANIZADO 2' x 1.5mm X 6m ,	M2	Descripción: Ampliación de cerramiento existente mediante instalación de malla eslabonada galvanizada con estructura metálica. 2. Unidad: m². 3. Materiales, equipos y herramientas: Malla cal.12, tubo galvanizado, ángulo metálico, pintura anticorrosiva tipo mate, alambre de amarre, soldadura, herramientas. 4. Ejecución: Ajuste a estructura existente, instalación de malla, tensado, soldadura de elementos y pintura final. 5. Recibo: Integración estructural, tensión, acabado superficial, continuidad. 6. Norma: NSR-10, NTC metálicas aplicables. 7. Medición y pago: Área instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
5,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ACERO 60.000 PSI PARA TEMPLETES, TIRANTES O CORTAVIENTOS (INCLUYE SOLDADURA, ANTICORROSIVO Y ESMALTE) - PARA REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS	KG	Descripción: Instalación de elementos metálicos de refuerzo tipo templetes, tirantes o cortavientos. 2. Unidad: kg. 3. Materiales, equipos y herramientas: Varillas acero 60 ksi, soldadura, anticorrosivo, esmalte, equipo de soldadura, herramientas manuales. 4. Ejecución: Corte, instalación, soldadura de fijaciones, aplicación de protección anticorrosiva y pintura. 5. Recibo: Calidad de soldadura, alineación, rigidez estructural, recubrimiento. 6. Norma: NSR-10, AWS soldadura, NTC 2289. 7. Medición y pago: Peso instalado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
5,5	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE BARANDA SEPARACIÓN ZONA CICLAS TUBO REDONDO Ø1½" ACERO NEGRO + TUBO HORIZONTAL Ø1", PINTURA ANTICORROSIVA + ESMALTE COLOR SEÑALIZACIÓN	ML	Descripción: Fabricación e instalación de baranda metálica para separación de zona ciclística. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Tubo acero Ø1½" y Ø1", pintura anticorrosiva, esmalte señalización, soldadura, herramienta manual. 4. Ejecución: Corte, armado, soldadura de marcos, instalación y anclaje, aplicación de pintura. 5. Recibo: Alineación, firmeza, calidad de soldadura y acabado. 6. Norma: NSR-10, NTC metálicas, manuales de espacio público. 7. Medición y pago: Longitud instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
6,0	**INSTALACIONES DE SISTEMA ELECTRICO**	**UM**	**ESPECIFICACIONES**
6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CERCA ELÉCTRICA PERIMETRAL, CONFORMADO POR SEIS (06) HILOS CONDUCTORES SEPARADOS ENTRE SÍ CADA 16 CM, INCLUYENDO EQUIPO ENERGIZADOR CON CONTROL INALÁMBRICO TIPO HAGROY YANEX 1600 Y BATERÍA DE RESPALDO DE 12V – 4AH + ACOMETIDA ELÉCTRICA A 110V, AVISOS DE SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA CON PROTECCIÓN UV + PINTURA ANTICORROSIVA Y PINTURA ESMALTE TIPO MATE EN LA ESTRUCTURA METÁLICA	ML	Descripción: Instalación de sistema de seguridad perimetral con seis hilos conductores energizados. 2. Unidad: ml. 3. Materiales, equipos y herramientas: Hilo conductor galvanizado o acero inoxidable, aisladores, postes metálicos, energizador tipo Hagroy Yanex 1600, batería 12V-4Ah, cableado eléctrico, avisos UV, pintura anticorrosiva y esmalte, herramientas eléctricas. 4. Ejecución: Instalación de postes, aisladores, tendido de hilos, conexión a energizador, acometida eléctrica, señalización y pruebas. 5. Recibo: Funcionamiento continuo, tensión adecuada, correcta señalización. 6. Norma: RETIE, NTC 2050. 7. Medición y pago: Longitud instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
7,0	**ZONAS EXTERIORES**	**UM**	**ESPECIFICACIONES**
7,1	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE ARBUSTOS ALTURA HASTA 1.50M	UND	Descripción: Plantación de especies vegetales ornamentales de hasta 1.50 m de altura. 2. Unidad: unid. 3. Materiales: Arbustos, tierra abonada, fertilizantes, agua, herramientas de jardinería. 4. Ejecución: Excavación de hoyos, preparación del suelo, siembra, relleno y riego. 5. Recibo: Planta en buen estado, verticalidad, adecuado prendimiento. 6. Norma: Manuales ambientales, ICA. 7. Medición y pago: Unidad sembrada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
7,2	SUMINISTRO Y SIEMBRA DE PASTOS ORNAMENTALES	M2	Descripción: Establecimiento de cobertura vegetal mediante siembra de pasto ornamental. 2. Unidad: m². 3. Materiales: Césped, tierra vegetal, fertilizante, agua. 4. Ejecución: Preparación terreno, nivelación, siembra (rollo o semilla), riego y mantenimiento inicial. 5. Recibo: Cobertura uniforme, prendimiento adecuado. 6. Norma: Manuales ambientales urbanos. 7. Medición y pago: Área sembrada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
7,3	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION RELLENO CON BASE GRANULAR TIPO INVIAS E=0.12M	M3	Descripción: Colocación de material granular seleccionado para conformación de capa base. 2. Unidad: m³. 3. Materiales: Base granular tipo INVÍAS, agua. Equipos: compactador, motoniveladora. 4. Ejecución: Extendido, humectación, nivelación y compactación por capas. 5. Recibo: Densidad ≥95% Proctor, espesor uniforme. 6. Norma: INVÍAS Art. 330. 7. Medición y pago: Volumen compactado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.

7,4	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN PARQUEADERO	ML	Descripción: Demarcación horizontal de parqueaderos con pintura de tráfico. 2. Unidad: ml. 3. Materiales: Pintura acrílica o termoplástica, microesferas, diluyente. Equipos: máquina demarcadora. 4. Ejecución: Limpieza superficie, trazado, aplicación de pintura y secado. 5. Recibo: Espesor, color uniforme, adherencia. 6. Norma: INVÍAS señalización, Manual de Señalización Vial. 7. Medición y pago: Longitud pintada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
8,0	**MEJORAMIENTO VIAL INTERNO**	**UM**	
8,1	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION TOPELLANTAS PREFABRICADO EN CONCRETO CON PINTURA ACRILICA PARA TRAFICO H=15 CM, B=20 CM Y L=50 CM.	UNID	Descripción: Instalación de elemento prefabricado para delimitación de parqueo. 2. Unidad: unid. 3. Materiales: Topellanta en concreto, pintura acrílica, anclajes. 4. Ejecución: Replanteo, fijación mecánica, pintura. 5. Recibo: Alineación, fijación firme, acabado. 6. Norma: Manual de espacio público. 7. Medición y pago: Unidad instalada aprobada. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
8,2	SUMINISTRO E INSTALACION Y COMPACTACION DE RECICLADO DE PAVIMENTO TRATADO PARA MEJORAMIENTO DE SUPERFICIE O TERMINADO DE CARPETA (Incluye limpieza, perfilado, compactación 7ton, emulsión según especificación y riego de curado)	M3	Descripción: Rehabilitación de capa de rodadura mediante reciclado con emulsión asfáltica. 2. Unidad: m³. 3. Materiales: Material fresado, emulsión asfáltica, agua para curado. Equipos: recicladora, compactador 7 ton. 4. Ejecución: Limpieza, fresado, mezcla con emulsión, extendido, perfilado, compactación y curado. 5. Recibo: Densidad, uniformidad, adherencia y acabado superficial. 6. Norma: INVÍAS pavimentos, especificaciones generales. 7. Medición y pago: Volumen ejecutado aprobado. La actividad deberá quedar soportada mediante memoria de cálculo cuando aplique, registro fotográfico antes, durante y después de la ejecución, y demás documentos de control de calidad requeridos para la entrega final de obra.
9,0	**SERVICIO DE MAQUINARIA AMARILLA**		
9,1	ALQUILER DE MINICARGADOR - VALDE (0,5M3) PARA DESCAPOTE MECANICO E=0.10 M. CON TRANSPORTE (INCLUYE CARGUE)	Dia	Comprende el suministro, movilización y operación de un minicargador tipo Bobcat o similar, con cucharón de 0,5 m³, destinado al retiro mecánico de la capa vegetal u orgánica del terreno en un espesor promedio de diez centímetros (e=0,10 m). Incluye el transporte del equipo al sitio de obra, combustibles, operador, mantenimiento preventivo y cargue del material resultante en volqueta para su disposición. El minicargador deberá contar con SOAT, revisión técnico-mecánica vigente y operador certificado en la actividad. El descapote se ejecuta de forma homogénea sin superar el área autorizada en el Plan de Manejo Ambiental, controlando en todo momento que no se retire más del espesor, El material removido se carga directamente a volqueta o se acopie temporalmente en sitio aprobado por la Interventoría, fuera de la zona de trabajo y de los bordes de la excavación.(Este ítem no reconoce factor de stanbye. El tiempo de espera, traslados internos, varadas o interrupciones no imputables al contratante no generan pago adicional al valor por día-máquina pactado en el contrato)
9,2	ALQUILER DE MINICARGADOR + MARTILLO DEMOLEDOR PARA DEMOLICION PLACA DE CONTRAPISO HASTA E=0.20 M Y MAMPOSTERIA Y ESTRUCTURAS EN GNRAL CON TRANSPORTE + (INCLUYE CARGUE DE MATERIAL)	Dia	Comprende el suministro, transporte y operación de un minicargador equipado con martillo demoledor hidráulico (también conocido como rompedor o rompe-concreto) destinado a la demolición de placas de contrapiso en concreto hasta un espesor de veinte centímetros (e≤0,20 m), muros en mampostería de arcilla, bloque o concreto, y estructuras en general definidas en planos. Incluye transporte del equipo al sitio, combustibles, operador y cargue del escombro resultante en volqueta o sitio de acopio aprobado. Martillo demoledor hidráulico con energía de impacto adecuada para romper concreto de f'c ≤ 21 MPa y mampostería de arcilla o bloque. El conjunto deberá disponer de sistema de acoplamiento rápido (quick coupler) certificado.Se debe garantizar la integridad de elementos estructurales adyacentes, instalaciones y obras ya ejecutadas. En caso de riesgo de colapso se instalará apuntalamiento provisional. Los materiales resultantes se segregarán para facilitar la disposición diferenciada (concreto, acero, mampostería) en sitio de acopio autorizado. Este ítem no reconoce factor de stanbye. Tiempos de espera, traslados, varadas o paros por causas ajenas al contratante no generan pago adicional al valor por día-máquina contratado.
9,3	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA ORUGA 40 PARA ZANJAS INCLUYE TRANSPORTES A SITIO	Dia	Comprende el suministro, movilización en plataforma o lowboy, y operación de una retroexcavadora sobre orugas de cuarenta toneladas métricas (40 t) de peso operativo, destinada a la excavación mecánica de zanjas de acuerdo con las dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto. Incluye transporte de ida y regreso al sitio de obra, operador certificado, combustibles, lubricantes y mantenimiento preventivo durante la jornada. No incluye la disposición del material excavado. Localizar y señalizar todas las redes de servicios públicos (gas, acueducto, alcantarillado, fibra óptica, electricidad) antes de iniciar la excavación. Iniciar la excavación respetando las pendientes, El material excavado se depositará a mínimo 0,60 m del borde de la zanja para evitar sobrecargas y derrumbes. La Interventoría verificará mediante topografía que las zanjas alcancen las cotas, anchos y taludes especificados en planos. Se reconocerán los días en que el equipo opere efectivamente ≥ 8 horas en jornada, con acta diaria firmada por el operador y el supervisor
9,4	ALQUILER DE COMPACTADOR 7ton TPO TANDER INCLUYE TRASNPORTE	Dia	Comprende el suministro, transporte y operación de un rodillo compactador vibratorio tipo tándem de siete toneladas (7 t) de peso operativo, con dos tambores lisos de vibración independiente, destinado a la compactación de capas granulares, material de relleno, mezclas asfálticas en frío o subrasante, según lo indique la Interventoría. Incluye transporte al sitio de obra, operador certificado, combustibles, agua para humectación de tambores (cuando aplique) y mantenimiento preventivo durante la jornada. Compactar en pasadas longitudinales traslapadas mínimo 20 cm; iniciar desde los bordes hacia el centro en superficies planas, La Interventoría recibirá la actividad una vez se verifique que la densidad seca lograda cumple con el grado de compactación mínimo exigido (generalmente ≥ 95% del Proctor Modificado para subrasante y bases granulares). Se reconocerán los días con operación efectiva ≥ 8 horas con acta diaria. Este ítem no reconoce factor de stanbye. Lluvias, esperas por suministro de material o traslados internos no generan pago adicional al valor por día-máquina pactado.
9,5	ALQUILER DE MONTAGARGAS (INCLUYE TRASNPORTE A SITIO)	Dia	Comprende el suministro, transporte, montaje, operación y desmonte de un montacargas eléctrico o de combustión interna con capacidad de carga acorde con los pesos definidos en el proyecto, destinado al movimiento vertical y horizontal de materiales, equipos y elementos pesados dentro del frente de obra. Incluye transporte al sitio de obra en ida y vuelta, operador con licencia ONAC vigente para manejo de montacargas, combustible o carga eléctrica según tipo, y mantenimiento preventivo durante la jornada. Se medirá por día-máquina efectivo. Capacidad nominal de carga: según peso máximo del elemento a izar (mínimo indicar en las especificaciones particulares del proyecto). Definir rutas de circulación internas en el frente de obra; señalizar y demarcar zonas exclusivas de tránsito del montacargas con cintas y avisos. Las cargas deben estar correctamente paletizadas o aseguradas; no se permite izar personas ni sobrepasar la capacidad nominal del equipo. Al finalizar la jornada, estacionar el equipo en zona plana con horquillas bajadas y freno de parqueo activo. La supervision verificará la operación efectiva mediante acta diaria firmada por el operador y el Residente de Obra o de Interventoría. Solo se reconocerán los días con jornada efectiva ≥ 8 horas. El contratista presentará el certificado de carga del equipo y la licencia del operador al inicio de la actividad. Este ítem no reconoce factor de stanbye. Tiempos muertos por espera de materiales, condiciones climáticas, mantenimiento correctivo u otras causas no imputables al contratante no generan pago adicional al valor por día-máquina establecido en el contrato.