

ÍTEM: NP-10	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE HIDROMALLA GEOESTERA 300 CON DIMENSIONES 4 X 1,55 X 0,40 METROS CON RELLENO DE MATERIAL DRENANTE 3", NO INCLUYE BARRAS FIJADORAS PARA COLA DE ANCLAJE		
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - UNIDAD			
4.DESCRIPCION: Esta actividad consiste en el suministro, transporte, instalación de módulos preensamblados de hidromalla tipo geostera 300 con dimensiones de 4 m x 1,55 m x 0,4 m para la conformación de una estructura de protección contra la socavación para los decoles de los canales proyectados la cual debe ser 1,5 veces la base del canal. Considerando que su tamaño de abertura permite el aprovechamiento de enrocado de pequeño tamaño que constituyen un medio poroso ideal para disipar el poder erosivo de la corriente e integrarse a la vegetación del sitio, cada módulo será relleno con material drenante de 3" y se fijará al terreno mediante la cola de anclaje.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • El relleno y ensamble total de las geoesteras se realiza ubicando cada módulo en su posición de diseño, asegurando contacto total con el terreno. Previo al inicio del proceso de llenado se fija la cola de anclaje de la geoestera a la estructura del canal. • Se debe utilizar una formaleta para sostener el material drenante de 3" mientras se está llenado, esto es indispensable para definir el contorno y controlar el espesor. • El llenado se realiza con equipo cargador, pero no debe dejarse caer la piedra directamente sobre la hidromalla, por tanto la primera capa debe colocarse manualmente. • El cierre de tapa se debe hacer con un doblez en los extremos de las franjas de hidromalla a unir, utilizando las pestañas dispuestas previamente para tal fin. Debe amarrarse con Geocable, haciendo un nudo inicial suficientemente seguro y luego entrelazado en las aberturas de las franjas de hidromalla.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Esta actividad no requiere ensayos de laboratorios complejos, pero se deben realizar los siguientes controles de calidad en campo: • Verificación de las dimensiones del módulo antes y después de su instalación • Asegurar que el material drenante sea el tamaño establecido en esta especificación el cual debe estar limpio, sin material fino.			
8. MATERIALES: • MÓDULO PREENSAMBLADO DE HIDROMALLA GEOESTERA 300 DE 4 x 1,55 x 0,40 METROS, INCLUYE COLA DE ANCLAJE Y GEOCABLE • TRITURADO 3" • FORMALETA			
9. EQUIPO • EXCAVADORA 320 O EQUIVALENTE • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de módulo instalado satisfactoriamente y aceptado por el interventor. El precio unitario debe cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y transportes descritos en el análisis de precios unitarios.			
14. NO CONFORMIDAD			

ITEM: NP-11		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA F-900 HIERRO DÚCTIL RECTANGULAR (1m x 0,50 m)	
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - UNIDAD			
4.DESCRIPCION: Esta actividad comprende el suministro e instalación de rejillas rectangulares de hierro dúctil, clase F-900, con dimensiones de 1,00 m x 0,50 m, destinadas a ubicarse sobre los canales de concreto previstos para la recolección de escorrentías en la plataforma del aeropuerto y sus áreas adyacentes. La clasificación F-900, garantiza una capacidad de carga de hasta 90 toneladas, lo que las hace aptas para soportar el tránsito de aeronaves y vehículos pesados en zonas operativas. La instalación incluye la colocación de las rejillas sobre marcos metálicos (largueros), que se suministran como un conjunto completo, atornillado y listo para su ensamblaje en obra. Debido al peso aproximado del conjunto completo (rejilla y marco), que alcanza los 142 kg, y considerando que solo la rejilla tiene un peso de 127 kg, se requiere el uso de un minicargador para realizar las labores de cargue, descarga y ubicación en sitio de forma segura y eficiente. Esta condición operativa es indispensable para evitar riesgos laborales y garantizar una correcta manipulación del material durante el proceso de instalación.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • Verificar la integridad de la formaleta dispuesta para vaciar el concreto de las paredes del canal. La plantilla del fondo debe estar previamente fundida y el acero de refuerzo colocado. • Alinear los marcos metálicos (largueros), asegurando continuidad y ajuste entre secciones. • Fijar los marcos con anclajes de varilla de acero corrugada No. 4 longitud mínima de 20cm, se deben colocar tres por cada lado (inicio, centro y final) soldados al elemento de fijación. • Una vez haya fraguado y alcanzado la resistencia mínima requerida el concreto del canal se procede a colocar la rejilla sobre los largueros, asegurarla con los tornillos y verificando el encastre correcto y el apoyo sobre todo el perímetro.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Verificación de los Certificados de calidad de las rejillas.			
8. MATERIALES: • REJILLA F900 HIERRO DÚCTIL RECTANGULAR (1m x 0,50 m) • ELECTRODO 7018 x 1/8 • ACERO DE REFUERZO Fy=420 Mpa • ALAMBRE DE AMARRE			
9. EQUIPO • CAMIÓN • MINICARGADOR • MOTOSOLDADOR 300 AMP • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de rejilla instalada satisfactoriamente y aceptada por el interventor. El precio unitario debe cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, y materiales descritos en el análisis de precios unitarios.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-12		BARRAS FIJADORAS DE ANCLAJE DE GEOESTERA CON CANAL DE (5/8") PROTEGIDAS CON TUBERIA.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		UND - UNIDAD	
4.DESCRIPCION: Esta actividad consiste en el suministro e instalación de barras rectas de acero de 5/8" de diámetro, protegidas con tubería de PVC de 3/4" y con una longitud total de 50 cm, que funcionarán como elementos de fijación para el anclaje de la cola de la geoestera. Estas barras serán instaladas en los descoles de los canales proyectados, como parte del sistema de protección contra la socavación. De acuerdo con los planos y diseños aprobados, las barras estarán embebidas dentro de la estructura de concreto de la base del canal, asegurando un anclaje firme y duradero del sistema de control de erosión.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • Cortar las barras y la tubería a la longitud especificada. • Ubicar las barras en la cimentación del canal antes del vaciado de la losa del canal como se indicada en los planos, las barras se instalan con un extremo enterrado en el terreno natural y el otro embebido en el concreto estructural de la base del canal. Se debe garantizar que aproximadamente 25 cm de la barra queden dentro del concreto y 25 cm enterrados firmemente en el terreno natural compactado. La cola de la geoestera debe quedar firmemente sujeta, garantizando contacto con el terreno.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR:			
8. MATERIALES: • ACERO DE REFUERZO $F_y=420$ Mpa • TUBERÍA PVC 3/4"			
9. EQUIPO • TALADRO • PLANTA ELÉCTRICA HASTA 10 KVA • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de barra de anclaje instalada satisfactoriamente y aceptada por el interventor. El precio unitario debe cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, y materiales descritos en el análisis de precios unitarios.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-13		DRENAJE VERTICAL D= 2" LONGITUD MÁXIMA 6 METROS	
3. UNIDAD DE MEDIDA M - METRO LINEAL			
4.DESCRIPCION: Esta actividad comprende la ejecución de perforaciones a una profundidad de 6 metros destinadas a la instalación de tuberías de descarga en PVC de 2 pulgadas de diámetro. Las tuberías deben permanecer sin perforaciones en los primeros 30 cm contados desde el extremo superior, es decir, desde el punto más cercano a la superficie del lecho filtrante conformado por geosteras utilizadas como estructura de protección contra la socavación para los decoles de los canales proyectados. A partir de ese punto, el resto de la tubería deberá estar perforada para permitir la captación y evacuación eficiente del agua acumulada en el subsuelo. Debido a la profundidad requerida para estas perforaciones y la complejidad del terreno, se debe utilizar un equipo de perforación tipo trackdrill. Este equipo es especialmente adecuado para perforaciones verticales de precisión en condiciones geotécnicas exigentes, ya que ofrece mayor control, estabilidad y eficiencia operativa, incluso en áreas de difícil acceso o con restricciones de espacio. El ítem incluye el suministro de la tubería de drenaje.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • Se realiza el replanteo topográfico de los puntos de instalación según planos del proyecto. • Se realizan perforaciones uniformemente distribuidas a la tubería a instalar asegurando que los primeros 30 cm desde el extremo superior no estén perforados. • Se ejecuta la perforación vertical al terreno con un equipo tipo trackdrill hasta una profundidad de 6 metros. • Se introduce cuidadosamente la tubería dentro de la perforación garantizando su alineación vertical, el extremo perforado debe quedar a ras de la superficie del lecho filtrante o según lo indicado en los planos.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Revisión de certificados de calidad del material instalado • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
8. MATERIALES: TUBERÍA PVC 2" (Precio Nuevo)			
9. EQUIPO • EQUIPO DE PERFORACIÓN (TRACKDRILL), POTENCIA APROXIMADA 40 HP, 2100 GOLPES / MINUTO • COMPRESOR CON MARTILLO • TALADRO • PLANTA ELÉCTRICA HASTA 10 KVA • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (m) de tubería instalada satisfactoriamente y aceptada por el interventor. El precio unitario debe cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, y materiales descritos en el análisis de precios unitarios.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-14		SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SOFTWARE Y HARDWARE DEL SISTEMA DE GUÍA DE USUARIO ALCMS (CONTROL Y MONITOREO) L-890 CERTIFICADO.	
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - UNIDAD			
4.DESCRIPCION: Suministro, instalación, certificación y puesta en servicio del software y hardware del sistema de guía de usuario ALCMS (control y monitoreo) L-890, conforme a los requisitos de las especificaciones contenidas en el RAC parte 14 de la OACI y/o FAA L-890, tanto en las consolas de torre de control como en la subestación eléctrica. El sistema debe incluir el sistema de mando y presentación con incorporación gráfica de la nueva configuración geométrica de las calles de rodaje y el ALS proyectado.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • El sistema de control debe ser instalado en un lugar del aeropuerto destinado para áreas de maniobras eléctricas y de seguridad como la subestación eléctrica principal. La ubicación está indicada en el respectivo plano. Se debe realizar el replanteo en el sitio dependiendo de las características físicas. • Instalación de Hardware y Software según especificaciones del fabricante y proveedor del sistema. • Pruebas y validación para puesta en servicio.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: Deberán efectuarse todos los ensayos preceptivos contenidos en la AC 150/5345-56 y/o OACI, según pruebas de laboratorio certificado. Cumplimiento de especificaciones. Se debe adjuntar la Ficha técnica del producto y carta de certificación y aval de garantías expedidas directamente del fabricante del producto.			
8. MATERIALES: SISTEMA ALCMS L-890 CERTIFICADO, INCLUYE ACCESORIOS Todos los aplicables en cumplimiento a la AC 150/5345-46 para los periféricos correspondientes y la interconexión con los reguladores e incluyendo la Red de datos entre la subestación principal y los usuarios.			
9. EQUIPO • HERRAMIENTA MENOR (% m.o.).			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☐ No ☒		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES •FAA L-890 •AC 150/5345-56 •RAC parte 14 de la OACI.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) del sistema instalados satisfactoriamente y aceptado por el interventor. El pago del sistema de control se realizará al respectivo precio unitario, para todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor, sin embargo, se contempla la posibilidad del pago de los equipos suministrados una vez se encuentra en el almacén principal del aeropuerto. Se abonará por unidad realmente suministrada, instalada y puesta en servicio, contada en obra. Incluidos los materiales y demás elementos necesarios para su instalación, de acuerdo con las recomendaciones de la FAA y/o OACI.			
14. NO CONFORMIDAD			

ITEM: NP-16		DESMONTE DE CERRAMIENTO PERIMETRAL EXISTENTE EN MALLA ESLABONADA CON PARALES EN TUBO GALVANIZADO CON CIMENTACIÓN. INCLUYE RETIRO, CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN DE VIGA DE CIMENTACIÓN EN SITIO AUTORIZADO A UNA DISTANCIA DE 32 KM	
3. UNIDAD DE MEDIDA ML - METRO LINEAL			
4.DESCRIPCION: La actividad comprende el desmonte del cerramiento perimetral existente en malla eslabonada el cual se encuentra soportado en parales de tubo galvanizado anclados en elementos de cimentación en concreto. Incluye el corte y desmontaje de la malla eslabonada, desmonte de parales metálicos galvanizados, demolición de cimentación, retiro y disposición final del material de demolición de la viga de cimentación en sitio autorizado a una distancia de 32 km.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : •Verificación en campo de los tramos a desmontar. •Desmonte de la malla eslabonada, retiro de alambres tensores, amarres y accesorios. •Corte de parales galvanizados. •Demolición de cimentación existente. •Cargue en volqueta y transporte del material de demolición de viga de cimentación a sitio de disposición final autorizado.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
8. MATERIALES:			
9. EQUIPO: •PULIDORA •GENERADOR PARA PULIDORA •EXCAVADORA 320 O EQUIVALENTE •Herramienta menor (% m.o.)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento existente debidamente desmontado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra. •Transporte de material de demolición de la viga de cimentación hasta sitio autorizado a una distancia de 32 km.			
14. NO CONFORMIDAD:			

ITEM: NP-17	EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA MONITOREO ARQUEOLÓGICO EN CAPAS HASTA DE 0,10 m A LA PROFUNDIDAD REQUERIDA SEGÚN DISEÑOS EN ZONAS DE SEGURIDAD Y AMPLIACIÓN DE PISTA. NO INCLUYE TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE.
3. UNIDAD DE MEDIDA: M3 - METRO CÚBICO	
4.DESCRIPCION: Esta actividad consiste en realizar excavaciones mecánicas en capas hasta 0,10 m con el fin de precisar el procedimiento metodológico aprobado para la intervención en las áreas clasificadas con alto potencial arqueológico del proyecto. Para las actividades de verificación y monitoreo en las áreas de alto potencial arqueológico permite ejecutar el monitoreo arqueológico en los sectores donde se identifican suelos de relleno contiguos a la actual pista de aterrizaje (ampliación de pista) y franjas de seguridad.	
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : La excavación se ejecutará de manera mecánica y controlada, mediante el uso de bulldozer, realizando cortes sucesivos en capas de hasta 0,10 m de espesor, hasta alcanzar la profundidad requerida conforme a los diseños aprobados. Cada capa excavada se realizará con el acompañamiento permanente del arqueólogo de campo, quien verificará la inexistencia de evidencias arqueológicas, efectuará la inspección visual correspondiente y llevará el registro técnico y fotográfico de las actividades, conforme a los lineamientos de monitoreo arqueológico aprobado. En caso de identificarse algún hallazgo de interés arqueológico, se procederá de acuerdo con los protocolos establecidos por la autoridad competente. El monitoreo arqueológico en el caso particular corresponde a un ancho de 10,5 m y 20 m de largo y unidades de verificación vertical de 0,10 m de espesor, avanzando hasta alcanzar la profundidad requerida por la obra.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A	
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A	
8. MATERIALES: N/A	
9. EQUIPO: •BULLDOZER D5 •EXCAVADORA 330 O EQUIVALENTE •Herramienta menor (% m.o.)	
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☐ No ☒	11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.	
14. NO CONFORMIDAD:	

ÍTEM: NP-18	DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL VEGETAL, INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN AL SITIO AUTORIZADO		
3. UNIDAD DE MEDIDA M3 - METRO CÚBICO			
4.DESCRIPCIÓN: La actividad comprende el manejo, cargue, transporte y disposición final del material vegetal no comercial proveniente de la extracción de raíces de los árboles talados durante las labores de aprovechamiento forestal o despeje de áreas de intervención del proyecto. El material vegetal objeto de disposición está constituido principalmente por raíces, tocones y restos de madera no aprovechable comercialmente, los cuales se retirarán del acopio temporal y se transportarán a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental competente, conforme a las normas ambientales vigentes y al Plan de Manejo Ambiental del proyecto.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : • Utilizar una Excavadora para realizar el cargue mecánico del material vegetal ubicado en el sitio de disposición temporal en volquetas con capacidad adecuada. • Efectuar el transporte hasta el sitio de disposición final autorizado. • Descargar el material vegetal en el sitio autorizado, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad ambiental y la supervisión del proyecto.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
8. MATERIALES: DISPOSICIÓN FINAL DE MADERA NO COMERCIAL			
9. EQUIPO: •EXCAVADORA 320 O EQUIVALENTE (Precio Contractual) •Herramienta menor (% m.o.)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cúbico (M3), calculados con base en el cubicaje de las volquetas que transporten el material al sitio de disposición final. Dicho cubicaje deberá estar conforme con la cantidad previamente revisadas entre la Interventoría y el Contratista. El valor del precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra. •Transporte del acopio interno al sitio de Disposición final.			
14. NO CONFORMIDAD: N/A			

ITEM: NP-19	INSTALACIÓN DE MATERIAL REUTILIZADO PROVENIENTE DEL DESCAPOTE DE LAS EXCAVACIONES DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO CON ADICIÓN DE SEMILLA BRACHIARIA HASTA 10 GRAMOS POR M3 DE MATERIAL. NO INCLUYE MANTENIMIENTOS.		
3. UNIDAD DE MEDIDA M3 - METRO CÚBICO			
4.DESCRIPCION: La actividad contempla la reutilización del material orgánico proveniente del descapote de las excavaciones realizadas en la obra, el cual será empleado para su instalación, incorporando semilla de pasto Brachiaria, fertilizante y herbicida, cuya aplicación se efectuará una única vez, 15 días antes de realizar la siembra, con el propósito de favorecer el establecimiento y desarrollo de la cobertura vegetal en las áreas intervenidas del proyecto, garantizando el crecimiento del pasto. El proceso de siembra y germinación de la semilla de Brachiaria depende de diversos factores biológicos (como plagas y competencia con otras especies) y edáficos (relacionados con las condiciones del suelo), los cuales pueden influir en su crecimiento y desarrollo, por lo cual no se garantiza que no pueda darse el crecimiento de un pasto diferente a la semilla brachiaria. La supervivencia y consolidación de las plántulas de Brachiaria estará sujeta a las labores de mantenimiento y control de pastura, las cuales serán responsabilidad del Aeropuerto Golfo de Morrosquillo.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : La instalación de material reutilizado proveniente de las excavaciones, con adición de semilla, requiere el siguiente procedimiento: 1. Transporte interno del material reutilizado acopiado proveniente de las excavaciones. 2. Extendida y conformación del material reutilizado proveniente del descapote de las excavaciones con el espesor especificado, y sin residuos de sobretamaños, el cual previamente a su instalación será verificado y aprobado por la Interventoría. 3. Aplicación de herbicida, se efectuará una única aplicación para mitigar la proliferación de malezas en la capa de material reutilizado. 4. Quince (15) días después de aplicación del herbicida se realiza el esparcimiento e incorporación de semilla de Brachiaria. 5. Aplicación de fertilizante			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N/A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N/A			
8. MATERIALES: HERBICIDA SEMILLA PARA PASTO TIPO BRACHIARIA FERTILIZANTE PARA PASTO AGUA (PARA APLICACIÓN DE HERBICIDA) TRANSPORTE DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN DE LA OBRA(INTERNO)			
9. EQUIPO: EXCAVADORA 320 O EQUIVALENTE BULDOZER, D5 ASPERSOR MANUAL HERRAMIENTA MENOR (10% m.o.)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material orgánico proveniente de las excavaciones con adición de semilla debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra. •Transportes.			
14. NO CONFORMIDAD: N/A			

ÍTEM: NP-20		TALA DE ÁRBOLES CLASE 1 - H: 1 a 5 METROS INCLUYE, REPIQUE DE TRONCOS Y RAMAS, TRANSPORTE HASTA ACOPIO INTERNO, NO INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL NI EXTRACCIÓN DE LA RAÍZ.	
3. UNIDAD DE MEDIDA		Und	
4. DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en la tala de árboles con una altura de 1 a 5 metros, este ítem Consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo, estrictamente necesarios, para dar lugar a la adecuación de las áreas para la realización de obras de infraestructura. Esta operación se hará por medios manuales y/o mecánicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Para el inicio de la actividad, se planea la dirección de los trabajos que deberá contar con supervisión técnica por parte de un profesional con experiencia; se debe verificar el inventario forestal aprobado por la Autoridad Ambiental competente mediante la localización de los individuos arbóreos.			
5.1 Ahuyentamiento Se realizarán prácticas de desplazamiento de fauna silvestre antes de realizar cualquier actividad de remoción de cobertura vegetal, esto con el fin de minimizar la afectación de las especies de fauna silvestre que habitan en el área a intervenir. Las prácticas incluyen: -Generación de ruido y/o vibraciones derivadas del funcionamiento continuo de maquinaria generara un estímulo aversivo para la fauna silvestre, induciendo una respuesta de evasión en diversas especies. -Generando ruido por medio de pitos comunes. -Varamiento: que consiste en usar una vara larga para ahuyentar o explorar hábitats. -Búsqueda libre. -Estímulos visuales.			
5.2 Traslado y reubicación de fauna silvestre. La reubicación busca asegurar la supervivencia de una parte de la población de las especies que se verán afectadas y que en el futuro cercano haya una continuidad biológica y genética de todas las poblaciones. Cuando el individuo ha sido valorado por el profesional encargado y este le da su visto bueno, se procede a realizar el traslado y reubicación, el cual debe ejecutarse a cabo en el menor tiempo posible (para evitar efectos secundarios provenientes del estrés), en zonas cercanas al sitio de captura, que cuenten con el mismo tipo de cobertura vegetal y que no sean objeto de aprovechamiento forestal.			
5.3 Planificación Como fase previa la actividad de apeo o tala es recomendable tener en cuenta la valoración de las variables que puedan dificultar o facilitar tanto el apeo como las operaciones siguientes para la obtención de productos Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos: 1. Especie. 2. Ubicación del árbol con respecto a la vegetación contigua. 3. Pendiente del terreno. 4. Presencia de bejucos o lianas que dificulten y modifiquen la dirección de la caída del árbol. 5. Trazado de las vías para el transporte de madera. 6. Productos a extraer 7. Eliminación de las bombas Las bombas o contrafuertes son pliegues salientes de madera que aparece en el ángulo que forman una raíz lateral y la base de un árbol para dar estabilidad lateral al tronco.			
5.4 Corte El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible al suelo. En un terreno pendiente el corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.			
5.5 Desrame Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con sogas y/o eslingas, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar la caída en el sentido deseado.			
5.6 Trozado El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra o por golpe de hacha según el diámetro. La longitud de las trozas será de 2, 4, 5 y 6 metros de largo, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza). Las trozas serán amarradas y descolgadas con sogas.			
5.7 Boca Tiene como función determinar la dirección de la caída final del árbol. Esta debe tener una profundidad por lo menos de una quinta parte del diámetro del árbol y contar con una altura igual a la profundidad de la boca, es decir, formarse con un ángulo de 45° aproximadamente.			
5.8 Bisagra Tiene como función guiar en la caída en dirección de la boca o muesca. Esta bisagra debe estar ubicada encima del corte inferior de la boca o muesca, entre 2.5 cm. a 5 cm. Este corte debe ser lo más horizontal posible. Entre los cortes de la boca o muesca y la bisagra se deja aproximadamente el 10% de diámetro del tronco, lo cual sirve para apoyar el árbol durante la caída y mantener el control del árbol permitiendo que la caída sea en la dirección prevista.			
5.9 Corte de caída El corte de la bisagra debe continuarse hasta la mitad del tronco, para este es conveniente introducir unas cuñas en el corte para asegurarse de que el árbol no se incline hacia atrás y se cierre el corte. Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se realizará la organización de las piezas, de acuerdo con la utilidad de cada una de ellas, separando los residuos de las piezas de madera. Se chipeará de ser posible.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N.A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N.A			
8. MATERIALES: •Soga 1/2"			
9. EQUIPO •Motosierra 4.5 HP-7.1 longitud de espada 45-90 cm o similar •Excavadora 320 o Equivalente •Volqueta Doble Troque 14 m3 •Herramienta menor (10% M.O)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-21	TALA DE ÁRBOLES CLASE 2 - H: 5,1 A 10 METROS INCLUYE REPIQUE DE TRONCOS Y RAMAS., TRANSPORTE HASTA ACOPIO INTERNO, NO INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL NI EXTRACCIÓN DE LA RAÍZ.		
3. UNIDAD DE MEDIDA Und			
4.DESCRIPCION: Este trabajo consiste en la tala de árboles con una altura de 5,1 a 6 metros, este ítem Consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo, estrictamente necesarios, para dar lugar a la adecuación de las áreas para la realización de obras de infraestructura. Esta operación se hará por medios manuales y/o mecánicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Para el inicio de la actividad, se planea la dirección de los trabajos que deberá contar con supervisión técnica por parte de un profesional con experiencia; se debe verificar el inventario forestal aprobado por la Autoridad Ambiental competente mediante la localización de los individuos arbóreos. 5.1 Ahuyentamiento Se realizarán prácticas de desplazamiento de fauna silvestre antes de realizar cualquier actividad de remoción de cobertura vegetal, esto con el fin de minimizar la afectación de las especies de fauna silvestre que habiten en el área a intervenir. Las practicas incluyen: -Generación de ruido y/o vibraciones derivadas del funcionamiento continuo de maquinaria generara un estímulo aversivo para la fauna silvestre, induciendo una respuesta de evasión en diversas especies. -Generando ruido por medio de pitos comunes. -Varamiento: que consiste en usar una vara larga para ahuyentar o explorar hábitats. -Búsqueda libre. -Estímulos visuales. 5.2 Traslado y reubicación de fauna silvestre. La reubicación busca asegurar la supervivencia de una parte de la población de las especies que se verán afectadas y que en el futuro cercano haya una continuidad biológica y genética de todas las poblaciones. Cuando el individuo ha sido valorado por el profesional encargado y este le da su visto bueno, se procede a realizar el traslado y reubicación, el cual debe ejecutarse a cabo en el menor tiempo posible (para evitar efectos secundarios provenientes del estrés), en zonas cercanas al sitio de captura, que cuenten con el mismo tipo de cobertura vegetal y que no sean objeto de aprovechamiento forestal. 5.3 Planificación Como fase previa la actividad de apeo o tala es recomendable tener en cuenta la valoración de las variables que puedan dificultar o facilitar tanto el apeo como las operaciones siguientes para la obtención de productos Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos: 1.Especie. 2.Ubicación del árbol con respecto a la vegetación contigua. 3.Pendiente del terreno. 4.Presencia de bejucos o lianas que dificulten y modifiquen la dirección de la caída del árbol. 5.Trazado de las vías para el transporte de madera. 6.Productos a extraer 7.Eliminación de las bambas Las bambas o contrafuertes son pliegues salientes de madera que aparece en el ángulo que forman una raíz lateral y la base de un árbol para dar estabilidad lateral al tronco. 5.4 Corte El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible al suelo. En un terreno pendiente el corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.			
5.5 Desrame Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con sogas y/o eslingas, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar du caída en el sentido deseado. 5.6 Trozado El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra o por golpe de hacha según el diámetro. La longitud de las trozas será de 2, 4, 5 y 6 metros de largo, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza). Las trozas serán amarradas y descolgadas con sogas. 5.7 Boca Tiene como función determinar la dirección de la caída final del árbol. Esta debe tener una profundidad por lo menos de una quinta parte del diámetro del árbol y contar con una altura igual a la profundidad de la boca, es decir, formarse con un ángulo de 45° aproximadamente. 5.8 Bisagra Tiene como función guiar en la caída en dirección de la boca o muesca. Esta bisagra debe estar ubicada encima del corte inferior de la boca o muesca, entre 2.5 cm. a 5 cm. Este corte debe ser lo más horizontal posible. Entre los cortes de la boca o muesca y la bisagra se deja aproximadamente el 10% de diámetro del tronco, lo cual sirve para apoyar el árbol durante la caída y mantener el control del árbol permitiendo que la caída sea en la dirección prevista. 5.9 Corte de caída El corte de la bisagra debe continuarse hasta la mitad del tronco, para este es conveniente Introducir unas cuñas en el corte para asegurarse de que el árbol no se incline hacia atrás y se cierre el corte. Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se realizará la organización de las piezas, de acuerdo con la utilidad de cada una de ellas, separando los residuos de las piezas de madera. Se chipeará de ser posible.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N.A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N.A			
8. MATERIALES: •Soga 1/2"			
9. EQUIPO •Motosierra 4.5 HP-7.1 longitud de espada 45-90 cm o similar •Excavadora 320 o Equivalente • Volqueta Doble Troque 14 m3 •Herramienta menor (10% M.O)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-22	TALA DE ÁRBOLES CLASE 3 - H: 10,1 a 15 METROS, INCLUYE REPIQUE DE TRONCOS Y RAMAS, TRANSPORTE HASTA ACOPIO INTERNO, NO INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL NI EXTRACCIÓN DE LA RAÍZ.
3. UNIDAD DE MEDIDA	Und
4.DESCRIPCION: Este trabajo consiste en la tala de árboles con una altura de 10,1 a 15 metros, este ítem Consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo, estrictamente necesarios, para dar lugar a la adecuación de las áreas para la realización de obras de infraestructura. Esta operación se hará por medios manuales y/o mecánicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Para el inicio de la actividad, se planea la dirección de los trabajos que deberá contar con supervisión técnica por parte de un profesional con experiencia; se debe verificar el inventario forestal aprobado por la Autoridad Ambiental competente mediante la localización de los individuos arbóreos.	
5,1 Ahuyentamiento Se realizarán prácticas de desplazamiento de fauna silvestre antes de realizar cualquier actividad de remoción de cobertura vegetal, esto con el fin de minimizar la afectación de las especies de fauna silvestre que habiten en el área a intervenir. Las practicas incluyen: -Generación de ruido y/o vibraciones derivadas del funcionamiento continuo de maquinaria generara un estímulo aversivo para la fauna silvestre, induciendo una respuesta de evasión en diversas especies. -Generando ruido por medio de pitos comunes. -Varamiento: que consiste en usar una vara larga para ahuyentar o explorar hábitats. -Búsqueda libre. -Estímulos visuales.	
5,2 Traslado y reubicación de fauna silvestre. La reubicación busca asegurar la supervivencia de una parte de la población de las especies que se verán afectadas y que en el futuro cercano haya una continuidad biológica y genética de todas las poblaciones. Cuando el individuo ha sido valorado por el profesional encargado y este le da su visto bueno, se procede a realizar el traslado y reubicación, el cual debe ejecutarse a cabo en el menor tiempo posible (para evitar efectos secundarios provenientes del estrés), en zonas cercanas al sitio de captura, que cuenten con el mismo tipo de cobertura vegetal y que no sean objeto de aprovechamiento forestal.	
5,3 Planificación Como fase previa la actividad de apeo o tala es recomendable tener en cuenta la valoración de las variables que puedan dificultar o facilitar tanto el apeo como las operaciones siguientes para la obtención de productos Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos: 1.Especie. 2.Ubicación del árbol con respecto a la vegetación contigua. 3.Pendiente del terreno. 4.Presencia de bejucos o lianas que dificulten y modifiquen la dirección de la caída del árbol. 5.Trazado de las vías para el transporte de madera. 6.Productos a extraer 7.Eliminación de las bambas Las bambas o contrafuertes son pliegues salientes de madera que aparece en el ángulo que forman una raíz lateral y la base de un árbol para dar estabilidad lateral al tronco.	
5,4 Corte El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible al suelo. En un terreno pendiente el corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.	
5,5 Desrame Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con sogas y/o eslingas, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar su caída en el sentido deseado.	
5,6 Trozado El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra o por golpe de hacha según el diámetro. La longitud de las trozas será de 2, 4, 5 y 6 metros de largo, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza). Las trozas serán amarradas y descolgadas con sogas.	
5,7 Boca Tiene como función determinar la dirección de la caída final del árbol. Esta debe tener una profundidad por lo menos de una quinta parte del diámetro del árbol y contar con una altura igual a la profundidad de la boca, es decir, formarse con un ángulo de 45° aproximadamente.	
5,8 Bisagra Tiene como función guiar en la caída en dirección de la boca o muesca. Esta bisagra debe estar ubicada encima del corte inferior de la boca o muesca, entre 2.5 cm. a 5 cm. Este corte debe ser lo más horizontal posible. Entre los cortes de la boca o muesca y la bisagra se deja aproximadamente el 10% de diámetro del tronco, lo cual sirve para apoyar el árbol durante la caída y mantener el control del árbol permitiendo que la caída sea en la dirección prevista.	
5,9 Corte de caída El corte de la bisagra debe continuarse hasta la mitad del tronco, para este es conveniente Introducir unas cuñas en el corte para asegurarse de que el árbol no se incline hacia atrás y se cierre el corte. Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se realizará la organización de las piezas, de acuerdo con la utilidad de cada una de ellas, separando los residuos de las piezas de madera. Se chipeará de ser posible.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N.A	
7. ENSAYOS A REALIZAR: N.A	
8. MATERIALES: •Soga 1/2"	
9. EQUIPO •Motosierra 4.5 HP-7.1 longitud de espada 45-90 cm o similar •Excavadora 320 o Equivalente •Volqueta Doble Troque 14 m3 •Herramienta menor (10% M.O)	
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.	
14. NO CONFORMIDAD	

ÍTEM: NP-23	TALA DE ÁRBOLES CLASE 4 - H: 15,1 a 20 METROS, INCLUYE REPIQUE DE TRONCOS Y RAMAS, TRANSPORTE HASTA ACOPIO INTERNO, NO INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL NI EXTRACCIÓN DE LA RAÍZ.		
3. UNIDAD DE MEDIDA		Und	
4.DESCRIPCION: Este trabajo consiste en la tala de árboles con una altura de 15,1 a 20 metros, este ítem Consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo, estrictamente necesarios, para dar lugar a la adecuación de las áreas para la realización de obras de infraestructura. Esta operación se hará por medios manuales y/o mecánicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Para el inicio de la actividad, se planea la dirección de los trabajos que deberá contar con supervisión técnica por parte de un profesional con experiencia; se debe verificar el inventario forestal aprobado por la Autoridad Ambiental competente mediante la localización de los individuos arbóreos. 5,1 Ahuyentamiento Se realizarán prácticas de desplazamiento de fauna silvestre antes de realizar cualquier actividad de remoción de cobertura vegetal, esto con el fin de minimizar la afectación de las especies de fauna silvestre que habiten en el área a intervenir. Las practicas incluyen: -Generación de ruido y/o vibraciones derivadas del funcionamiento continuo de maquinaria generara un estímulo aversivo para la fauna silvestre, induciendo una respuesta de evasión en diversas especies. -Generando ruido por medio de pitos comunes. -Varamiento: que consiste en usar una vara larga para ahuyentar o explorar hábitats. -Búsqueda libre. -Estímulos visuales. 5,2 Traslado y reubicación de fauna silvestre. La reubicación busca asegurar la supervivencia de una parte de la población de las especies que se verán afectadas y que en el futuro cercano haya una continuidad biológica y genética de todas las poblaciones. Cuando el individuo ha sido valorado por el profesional encargado y este le da su visto bueno, se procede a realizar el traslado y reubicación, el cual debe ejecutarse a cabo en el menor tiempo posible (para evitar efectos secundarios provenientes del estrés), en zonas cercanas al sitio de captura, que cuenten con el mismo tipo de cobertura vegetal y que no sean objeto de aprovechamiento forestal. 5,3 Planificación Como fase previa la actividad de apeo o tala es recomendable tener en cuenta la valoración de las variables que puedan dificultar o facilitar tanto el apeo como las operaciones siguientes para la obtención de productos Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos: 1.Especie. 2.Ubicación del árbol con respecto a la vegetación contigua. 3.Pendiente del terreno. 4.Presencia de bejucos o lianas que dificulten y modifiquen la dirección de la caída del árbol. 5.Trazado de las vías para el transporte de madera. 6.Productos a extraer 7.Eliminación de las bambas Las bambas o contrafuertes son pliegues salientes de madera que aparece en el ángulo que forman una raíz lateral y la base de un árbol para dar estabilidad lateral al tronco. 5,4 Corte El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible al suelo. En un terreno pendiente el corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.			
5,5 Desrame Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con sogas y/o eslingas, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar su caída en el sentido deseado. 5,6 Trozado El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra o por golpe de hacha según el diámetro. La longitud de las trozas será de 2, 4, 5 y 6 metros de largo, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza). Las trozas serán amarradas y descolgadas con sogas. 5,7 Boca Tiene como función determinar la dirección de la caída final del árbol. Esta debe tener una profundidad por lo menos de una quinta parte del diámetro del árbol y contar con una altura igual a la profundidad de la boca, es decir, formarse con un ángulo de 45° aproximadamente. 5,8 Bisagra Tiene como función guiar en la caída en dirección de la boca o muesca. Esta bisagra debe estar ubicada encima del corte inferior de la boca o muesca, entre 2.5 cm. a 5 cm. Este corte debe ser lo más horizontal posible. Entre los cortes de la boca o muesca y la bisagra se deja aproximadamente el 10% de diámetro del tronco, lo cual sirve para apoyar el árbol durante la caída y mantener el control del árbol permitiendo que la caída sea en la dirección prevista. 5,9 Corte de caída El corte de la bisagra debe continuarse hasta la mitad del tronco, para este es conveniente Introducir unas cuñas en el corte para asegurarse de que el árbol no se incline hacia atrás y se cierre el corte. Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se realizará la organización de las piezas, de acuerdo con la utilidad de cada una de ellas, separando los residuos de las piezas de madera. Se chipeará de ser posible.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N.A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N.A			
8. MATERIALES: •Soga 1/2"			
9. EQUIPO •Motosierra 4.5 HP-7.1 longitud de espada 45-90 cm o similar •Excavadora 320 o Equivalente •Volqueta Doble Troque 14 m3 •Herramienta menor (10% M.O)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.			
14. NO CONFORMIDAD			

ÍTEM: NP-24	TALA DE ÁRBOLES CLASE 5 - H:20,1 a Mayores, INCLUYE REPIQUE DE TRONCOS Y RAMAS, TRANSPORTE HASTA ACOPIO INTERNO, NO INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL NI EXTRACCIÓN DE LA RAÍZ.		
3. UNIDAD DE MEDIDA Und			
4.DESCRIPCION: Este trabajo consiste en la tala de árboles con una altura de 20,1 metros a mayores, este ítem Consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo, estrictamente necesarios, para dar lugar a la adecuación de las áreas para la realización de obras de infraestructura. Esta operación se hará por medios manuales y/o mecánicos.			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Para el inicio de la actividad, se planea la dirección de los trabajos que deberá contar con supervisión técnica por parte de un profesional con experiencia; se debe verificar el inventario forestal aprobado por la Autoridad Ambiental competente mediante la localización de los individuos arbóreos. 5.1 Ahuyentamiento Se realizarán prácticas de desplazamiento de fauna silvestre antes de realizar cualquier actividad de remoción de cobertura vegetal, esto con el fin de minimizar la afectación de las especies de fauna silvestre que habiten en el área a intervenir. Las practicas incluyen: -Generación de ruido y/o vibraciones derivadas del funcionamiento continuo de maquinaria generara un estímulo aversivo para la fauna silvestre, induciendo una respuesta de evasión en diversas especies. -Generando ruido por medio de pitos comunes. -Varamiento: que consiste en usar una vara larga para ahuyentar o explorar hábitats. -Búsqueda libre. -Estímulos visuales. 5.2 Traslado y reubicación de fauna silvestre. La reubicación busca asegurar la supervivencia de una parte de la población de las especies que se verán afectadas y que en el futuro cercano haya una continuidad biológica y genética de todas las poblaciones. Cuando el individuo ha sido valorado por el profesional encargado y este le da su visto bueno, se procede a realizar el traslado y reubicación, el cual debe ejecutarse a cabo en el menor tiempo posible (para evitar efectos secundarios provenientes del estrés), en zonas cercanas al sitio de captura, que cuenten con el mismo tipo de cobertura vegetal y que no sean objeto de aprovechamiento forestal. 5.3 Planificación Como fase previa la actividad de apeo o tala es recomendable tener en cuenta la valoración de las variables que puedan dificultar o facilitar tanto el apeo como las operaciones siguientes para la obtención de productos Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos: 1.Especie. 2.Ubicación del árbol con respecto a la vegetación contigua. 3.Pendiente del terreno. 4.Presencia de bejucos o lianas que dificulten y modifiquen la dirección de la caída del árbol. 5.Trazado de las vías para el transporte de madera. 6.Productos a extraer 7.Eliminación de las bambas Las bambas o contrafuertes son pliegues salientes de madera que aparece en el ángulo que forman una raíz lateral y la base de un árbol para dar estabilidad lateral al tronco. 5.4 Corte El corte alrededor del árbol debería hacerse lo más cerca posible al suelo. En un terreno pendiente el corte horizontal se inicia en la parte más alta del terreno. El corte vertical debe ser paralelo al tronco del árbol, buscando que el tronco quede cilíndrico.			
5.5 Desrame Cuando el árbol presente una inclinación natural que no coincida con la dirección de caída será necesario amarrar el árbol con sogas y/o eslingas, de tal manera que por medio de poleas y malacate manual se pueda forzar du caída en el sentido deseado. 5.6 Trozado El trozado del fuste se efectuará al pie del tocón y con motosierra o por golpe de hacha según el diámetro. La longitud de las trozas será de 2, 4, 5 y 6 metros de largo, de acuerdo con la calidad que presente el fuste y la selección que se haga del mismo (poste o troza). Las trozas serán amarradas y descolgadas con sogas. 5.7 Boca Tiene como función determinar la dirección de la caída final del árbol. Esta debe tener una profundidad por lo menos de una quinta parte del diámetro del árbol y contar con una altura igual a la profundidad de la boca, es decir, formarse con un ángulo de 45° aproximadamente. 5.8 Bisagra Tiene como función guiar en la caída en dirección de la boca o muesca. Esta bisagra debe estar ubicada encima del corte inferior de la boca o muesca, entre 2.5 cm. a 5 cm. Este corte debe ser lo más horizontal posible. Entre los cortes de la boca o muesca y la bisagra se deja aproximadamente el 10% de diámetro del tronco, lo cual sirve para apoyar el árbol durante la caída y mantener el control del árbol permitiendo que la caída sea en la dirección prevista. 5.9 Corte de caída El corte de la bisagra debe continuarse hasta la mitad del tronco, para este es conveniente Introducir unas cuñas en el corte para asegurarse de que el árbol no se incline hacia atrás y se cierre el corte. Para el aprovechamiento de los árboles apeados, se realizará la organización de las piezas, de acuerdo con la utilidad de cada una de ellas, separando los residuos de las piezas de madera. Se chipeará de ser posible.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: N.A			
7. ENSAYOS A REALIZAR: N.A			
8. MATERIALES: •Soga 1/2"			
9. EQUIPO •Motosierra 4.5 HP-7.1 longitud de espada 45-90 cm o similar •Excavadora 320 o Equivalente • Volqueta Doble Troque 14 m3 •Herramienta menor (10% M.O)			
10. DESPERDICIOS Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: ☐ Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por Unidad (Und) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.			
14. NO CONFORMIDAD			

ITEM: NP-15 / NP-26		NP-15 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR FAA P-209 PARA ESTABILIZAR CON CEMENTO. NO INCLUYE SUMINISTRO DE CEMENTO	
		NP-26 SUMINISTRO DE CEMENTO PARA ESTABILIZACIÓN DE BASE GRANULAR	
3. UNIDAD DE MEDIDA		NP-15: M3 - METRO CÚBICO	NP-26: Kg - KILOGRAMO
4. DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el suministro, extensión, conformación y compactación mecánica de una capa base granular (norma P-209) tratada con cemento (CTB) mezclados uniformemente con agua conforme al ítem P-304 Base Granular tratada con cemento (BTC), de la AC No: 150/5370-10H de la Federal Aviation Administration (FAA) y las especificaciones, líneas, niveles, dimensiones y secciones transversales indicadas en los planos.			
5.PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN : 5.1 Preparación de la capa subyacente: La capa subyacente deberá cumplir con las cotas y niveles de los diseños aprobados antes de iniciar las operaciones de colocación y extendido. Previo a la colocación del material, la subrasante o capa anterior indicada en el diseño deberá estar firme y con la humedad requerida. 5.2 Colocación: La preparación de la mezcla se realizará en sitio mediante la extensión del material granular FAA P-209 y la adición de cemento en las proporciones indicadas en los diseños, con el apoyo de motoniveladoras, efectuando el mezclado en seco hasta obtener una mezcla homogénea. Posteriormente, la mezcla se extenderá formando una capa uniforme, con el ancho y espesor especificados, de tal manera que, una vez compactada y perfilada, cumpla con la alineación, rasante y sección transversal requeridas. Una vez extendido y perfilado el material, se continuará con la humectación controlada de la mezcla, mediante la adición gradual y uniforme de agua, hasta alcanzar el contenido óptimo de humedad definido en el diseño y en los ensayos de laboratorio. La humectación deberá realizarse evitando segregaciones, encharcamientos o pérdidas de cemento, garantizando una adecuada trabajabilidad del material previo y durante el proceso de compactación. La colocación del material deberá iniciarse a lo largo del eje de la estructura, ejecutándose por secciones y de conformidad con la pendiente transversal indicada en los diseños. La instalación de la base granular estabilizada con cemento se realizará atendiendo los espesores de diseño y en estricto cumplimiento de la normativa AC No: 150/5370-10H conforme al ítem P-304 Base Granular tratada con cemento (BTC) de la Federal Aviation Administration (FAA). 5.3 Compactación: Todas las operaciones de compactación deberán completarse dentro de las 2 horas posteriores al inicio de la mezcla. La densidad en campo de la mezcla compactada deberá ser como mínimo [98 %] de la densidad máxima, de acuerdo con la norma AC No: 150/5370-10H ítem P-304 Base Granular tratada con cemento (BTC) de la Federal Aviation Administration (FAA). Al inicio de la compactación, el contenido de humedad deberá estar dentro de ±2 puntos porcentuales del contenido óptimo especificado. La densidad máxima se refiere a la densidad seca máxima al contenido óptimo de humedad, salvo que se indique lo contrario. 5.4 Acabado y curado: Después de la compactación, la superficie de la capa de base granular estabilizada con cemento deberá conformarse a las líneas, rasantes y sección transversal especificadas. Durante el proceso de acabado, la superficie deberá mantenerse húmeda. La compactación y el acabado deberán producir una superficie lisa y densa, libre de roderas, grietas, crestas y material suelto.			
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: Tolerancias superficiales: Se deberá realizar las verificaciones de regularidad y rasante. a. Regularidad: La superficie terminada no deberá presentar variaciones mayores a ±3/8 de pulgada (9 mm) cuando se mida con una regla de 12 pies (3,7 m) aplicada paralela y perpendicular al eje, desplazándola continuamente hacia adelante a la mitad de su longitud, sobre una cuadrícula de [50 pies (15 m)]. b. Rasante: La rasante se medirá sobre una cuadrícula de [50 pies (15 m)] y deberá estar dentro de ±0,05 pies (15 mm) de la rasante especificada.			
7. ENSAYOS A REALIZAR: La base estabilizada con cemento será aceptada en función de la densidad y el espesor, por áreas. Se realizarán dos ensayos de densidad y espesor por cada [1.200 yardas cuadradas (1.000 m²)]. a. Ensayo de densidad. Las muestras de base granular estabilizada con cemento representativas del material colocado se tomarán para establecer los requisitos de densidad y humedad de acuerdo con ASTM D558. Cada área será aceptada cuando la densidad en campo sea como mínimo [98 %] de la densidad máxima de laboratorio. La densidad en sitio se determinará conforme a [ASTM D1556] [ASTM D6938, Procedimiento A, método de transmisión directa]. El contenido de humedad en sitio se determinará conforme a ASTM D2216. El ensayo de densidad deberá realizarse inmediatamente después de finalizar la compactación. Si el material no cumple con los requisitos de densidad, la compactación deberá continuar. b. Espesor. El espesor se determinará midiendo la profundidad de núcleos extraídos de la base granular estabilizada con cemento en ubicaciones aleatorias, conforme a ASTM D3665.			
8. MATERIALES: NP-15: •BASE GRANULAR P-209 •AGUA NP-26: •CEMENTO			
9. EQUIPO: NP-15: •Motoniveladora 140 •Vibro-compactador Granulares. •Carro tanque de agua Doble Troque. •Herramienta menor (% m.o.) NP-26: •Camión.			
10. DESPERDICIOS Incluidos: Si ☒ No ☐		11. MANO DE OBRA Incluidos: Si ☒ No ☐	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: AC No: 150/5370-10H ítem P-304 Base Granular tratada con cemento (BTC) de la Federal Aviation Administration (FAA). ASTM D558 Standard Test Methods for Moisture-Density (Unit Weight) Relations of Soil-Cement Mixtures - Métodos de ensayo estándar para determinar la relación humedad-densidad (peso unitario) de mezclas suelo-cemento. ASTM D1556 Standard Test Method for Density and Unit Weight of Soil in Place by the Sand-Cone Method - Método de ensayo estándar para determinar la densidad y el peso unitario del suelo en sitio mediante el método del cono de arena. ASTM D6938 Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Soil-Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth) - Método de ensayo estándar para determinar la densidad y el contenido de agua en sitio de suelos y suelos con agregados mediante métodos nucleares (a poca profundidad). ASTM D2216 Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass - Métodos de ensayo estándar para la determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) del suelo y la roca por masa. ASTM D3665 Standard Practice for Random Sampling of Construction Materials. - Práctica estándar para el muestreo aleatorio de materiales de construcción.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: NP-15: Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de Base granular para estabilizar con cemento debidamente ejecutado, compactado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra. •Transporte del material granular. NP-26: Se medirá y pagará por Kilogramo (Kg) de Cemento para estabilización de base granular debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. La medida será obtenida por la cantidad de cemento suministrado para la ejecución de la base estabilizada antes de compactar. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: •Materiales descritos en el numeral 8. •Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. •Mano de obra.			
14. NO CONFORMIDAD: N/A			