SIM-LP-006-2023

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

DIAGNOSTICO, CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE IV.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La red vial urbana está conformada por 1.272 Km de vías arteriales, zonales y barriales; de las cuales, 1.193 Km se encuentran pavimentados y 79 km restantes están sin pavimentar. De los 1.193 Km de vías urbanas pavimentadas, 572 Km están en buen estado, 345 Km requieren ser rehabilitadas y 276 Km necesitan mantenimiento.

No existe información actualizada que permita determinar el inventario y caracterización de la red vial urbana del municipio información requerida para poder priorizar las inversiones de rehabilitación, mejoramiento o mantenimiento a realizar sobre las diferentes jerarquías de la red. Con el fin de tener una aproximación inicial del estado de la red vial urbana, se realizó un ejercicio teniendo en cuenta los corredores utilizados por el transporte público. La mayoría de la malla vial se encuentra en regular o mal estado, situación que dificultad la movilidad en los diferentes modos de transporte disponibles para los ciudadanos.

En la red vial barrial existen calles que no están pavimentadas o se encuentran en mal estado, situación que no permite tomar medidas de gestión de tránsito que mejoren la movilidad. La red vial zonal y barrial presenta secciones transversales con vías de ancho de calzada muy variable, con invasión y pérdida de andenes, lo que dificulta la implementación segura de dos carriles y con andenes seguros que garanticen la movilidad peatonal en especial de las personas con movilidad reducida

La malla vial del municipio de San José de Cúcuta presenta un alto estado de deterioro, Producida por el incremento del parque automotor, falta de mantenimiento permanente, incremento de lluvias, todo lo anterior se refleja en problemas de seguridad vial , incremento de accidentes e inconformidad de la comunidad aumentando la generación de escenarios de riesgo por accidentes de tránsito y la contaminación ambiental; razón por la cual se hace necesario realizar trabajos de mantenimiento y recuperación de la malla vial del municipio, situación que requiere , de inversiones en corto plazo que permita garantizar una adecuada movilidad y seguridad ; es por ello que el municipio viene adelantando estrategias decisivas de intervención en mantenimiento vial, con el fin de establecer una cultura de mantenimiento periódico que permita cumplir el las metas establecidas del Plan de Desarrollo Municipal.

En aras de cumplir con lo estipulado en el Plan de Desarrollo Municipal Cúcuta 2050, Estrategia de todos, y de lograr la meta establecida del CUATRINERIO de 60 KM en “CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y/O MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL (VEHICULAR Y NO VEHICULAR) URBANA” mediante la Línea Estratégica 5: Territorio Sostenible y Hábitat Saludable para Todos. Componente 4. Infraestructura vial, transporte y movilidad sostenible e inteligente. Programa 1. Infraestructura vial. Subprograma 2. Rehabilitación y Mantenimiento de la malla vial principal y secundaria de la ciudad de Cúcuta.

El presente proceso de Licitación Pública cuyo objeto es: DIAGNOSTICO, CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE IV, tiene el propósito de atender las necesidades urgentes de mantenimiento en las vías urbanas del municipio de San José de Cúcuta, con el fin de mejorar la movilidad vehicular, ofreciendo una atención oportuna, ante cualquier evento.

El mantenimiento beneficiará a los 777.106 habitantes del municipio de San José de Cúcuta; permitirá mejorar el flujo vehicular, disminuir la accidentabilidad, y por tanto mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Con el objeto de planificar la atención del actividades de construcción y/o mantenimiento vial, se divide en cuatro (4) lotes de la siguiente forma:

- Lote 1: Conformado por las comunas 5,6 y 7
- Lote 2: Conformado por las comunas 2,3 y 4
- Lote 3: Conformado por las comunas 8 y 9
- Lote 4: Conformado por las comunas 1 y 10

Rehabilitación: Es la reparación, restauración y rehabilitación de superficies de pavimentos existentes para extender su vida útil, mejorar el rendimiento y/o mejorar la durabilidad de las estructuras del pavimento, donde se interviene tanto la carpeta de rodadura como las capas granulares inferiores.

Mantenimiento: Se define como el conjunto de actividades superficiales que no comprometen las capas inferiores de la estructura del pavimento, tendientes a lograr que por lo menos alcance su período de diseño o vida útil, manteniendo la condición de servicio. Constituye en una práctica preventiva o correctiva, e incluye Parcheos, bacheos, sobre carpetas, fresados estabilizados, renivelaciones. Los segmentos viales, serán objeto de actualización de diagnóstico por parte del contratista.

Atención de emergencias: La Atención de Emergencias es la actividad tendiente para mitigar de manera puntual, problemas que afecten la seguridad y la movilidad tanto peatonal como vehicular en la infraestructura de la ciudad. Dentro de esta actividad podrán intervenirse daños puntuales. La Atención de Emergencias se podrá realizar sobre cualquiera de los elementos de la malla vial del municipio, sin importar si se encuentra priorizado inicialmente o no. Estas intervenciones serán priorizadas por el SIM.

Monto agotable: El contrato será por monto agotable, lo que quiere decir que se definen las actividades a realizar, contratadas al valor ofrecido por el contratista para cada uno de los ítems dentro de cada lote y/o lotes adjudicados, realizando las actividades constructivas según los diagnósticos realizados por el contratista y avalados por la interventoría y visto bueno del apoyo a la Supervisión, hasta agotar el monto del presupuesto oficial.

En todo caso, el MUNCIPIO podrá incluir nuevos segmentos viales que de acuerdo con sus necesidades así lo considere, y/o excluir o incluir algunos segmentos viales a los cuales deberá hacerse el correspondiente diagnóstico previo a su ejecución, informe que será aprobado por la Interventoría. La inclusión de nuevos elementos debe obedecer a la necesidad de garantizar la seguridad y movilidad de los usuarios, a la atención a emergencias o para reemplazar aquellos segmentos viales que por razones técnicas no puedan ser intervenidos.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

a. Localización:

A Continuación, se detalla Los Lotes de Trabajo del presente Proceso:

DIAGNOSTICO, CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE IV.

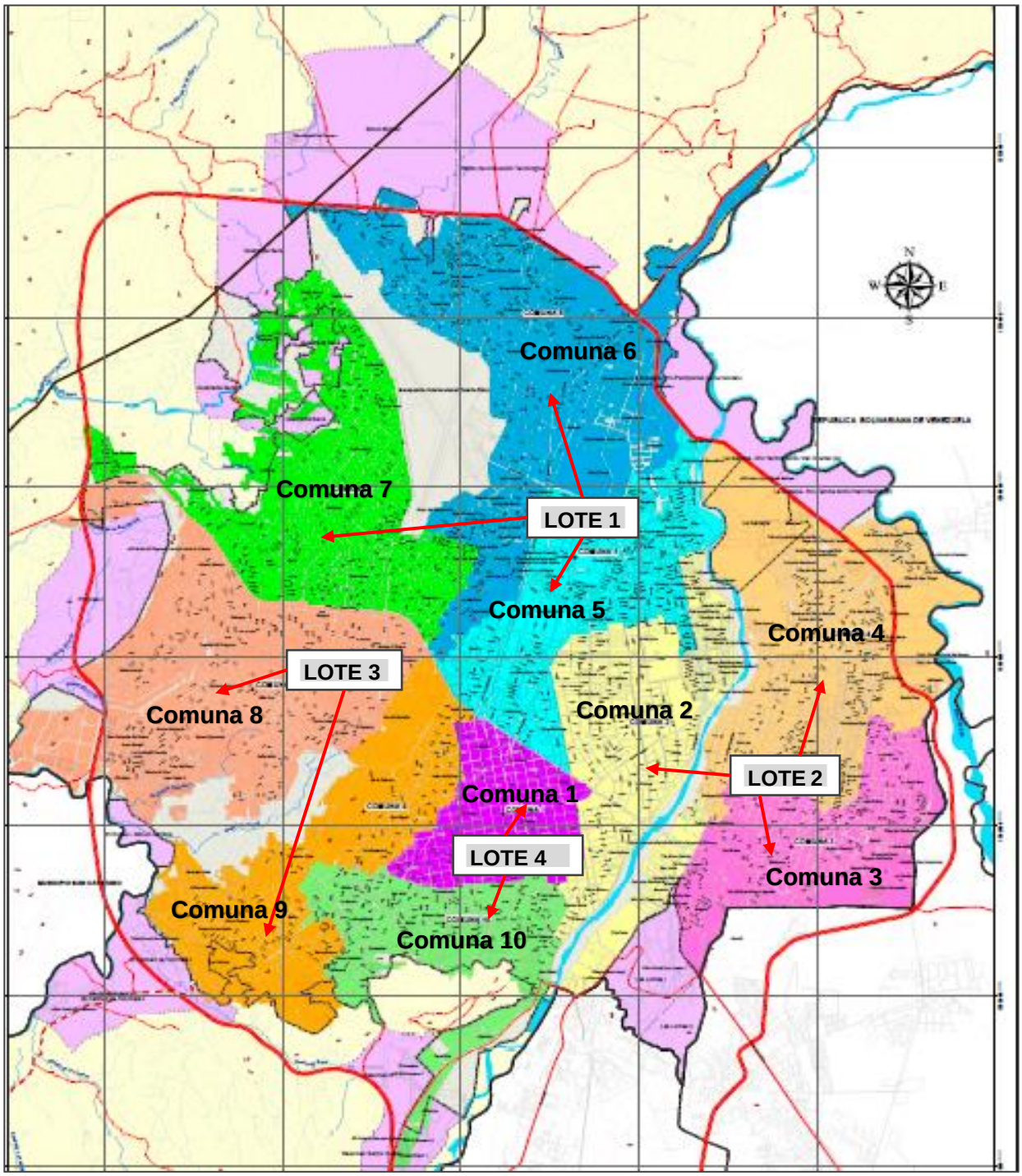


Figura 1. Distribución de los lotes de trabajo (1,2,3 y 4) en el Municipio de San José de Cúcuta. – Fuente-POT.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

- **Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de vias:**

  - Corte en pavimento flexible
  - Demolición de pavimento flexible
  - Excavación mecánica
  - Sub-Base Granular
  - Base Granular
  - Base Granular para Bacheos
  - Mezcla Densa Caliente MDC-19
  - Fresado
  - Concreto
  - Concreto para pavimento MR
  - Retiro de material sobrante

No se aceptarán trabajos deficientes o que no cumplan con las especificaciones de construcción, por lo que el contratista bajo su costo deberá realizar las actividades necesarias para el recibido a satisfacción por parte de la interventoría y de la supervisión del proyecto.

La zona de ejecución de los Lotes corresponde a la siguiente:

- Lote 1: Conformado por las comunas 5,6 y 7
- Lote 2: Conformado por las comunas 2,3 y 4
- Lote 3: Conformado por las comunas 8 y 9
- Lote 4: Conformado por las comunas 1 y 10

CONSIDERACIONES DEL PROYECTO.

En todos los casos, el alcance y los sectores a intervenir se llevará a cabo en coordinación con La Secretaria de Infraestructura municipal y la interventoría del proyecto, en la cual entregará un listado semanal, quincenal o mensual de las vías a intervenir según zona de atención que este siendo ejecutada por parte del contratista.

Los puntos de inicio de actividades se llevarán de la siguiente forma:

- Se requiere mínimo TRES (3) FRENTES DE OBRA, los cuales deben iniciar y ejecutar las actividades de manera simultánea para dar cumplimiento al cronograma establecido. Esto quiere decir que tanto la maquinaria, el personal calificado y el no calificado deben estar presentes en dichos tramos, sin reclamación alguna sobre dicho requerimiento.

En los casos, donde el avance de obra sea afectado por causas ajenas a la ejecución del proyecto la entidad podrá exigir al contratista, aumentar los frentes de trabajo a los que sean necesarios para normalizar la ejecución del cronograma de la obra.

En desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización (2022), El manual de mantenimiento de carreteras Vol.2, Ultima actualización (2016), las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen

El Contratista se compromete a llevar a cabo los procedimientos para intervenir el segmento vial, siempre y cuando los mismos cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción del INVIAS, con las normas vigentes y se ajusten a los demás documentos del contrato. Igualmente, el Contratista deberá cumplir con las obligaciones impuestas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.

En cualquiera de los lotes del presente proceso se podrán ejecutar actividades sobre pavimento rígido y/o articulado previa autorización o por solicitud de la supervisión.

El contratista deberá coordinar con las empresas de servicios públicos (Acueducto, alcantarillado, gas, etc.), si requiere de un cambio, reparación, reposición, traslado de las tuberías y/o conexiones, así como la actualización de redes y tener en cuenta los tiempos de intervención de estas actividades en la programación, con el fin de garantizar la estabilidad de las obras a intervenir.

Es responsabilidad del Contratista, con la revisión y aprobación de su Interventoría, realizar la investigación necesaria ante las Curadurías Urbanas y demás entes competentes, que conlleve a verificar y garantizar que las vías que serán objeto de obras de mantenimiento no sean predios privados, ni hagan parte de las obligaciones adquiridas por los urbanizadores y/o particulares para la ejecución de sus proyectos.

El Contratista debe acogerse a lo dispuesto en la normatividad vigente en referencia a los trámites a desarrollarse ante las Empresas de Servicios Públicos y demás entidades municipales, departamentales y nacionales competentes, si a ello hubiere lugar.

En caso de requerirse adelantar trámites ante las Empresas de Servicios Públicos para obtener certificaciones o permisos para la realización de las obras objeto de la presente licitación, el contratista debe realizarlos sin que éstos generen costos adicionales a la propuesta. Igualmente es de resaltar que los Planes de Manejo de Desvíos de Tráfico y de Manejo Ambiental deben ser aprobados por la Interventoría y por la entidad competente.

De igual manera, si por causas ambientales, se llegan a presentar situaciones que impidan la ejecución de las obras, el Contratista no debe intervenir las vías y a través de la Interventoría informar la situación al Municipio de San José de Cúcuta.

El Contratista, durante el tiempo de ejecución de los trabajos, debe verificar la fecha de vigencia de cada póliza requerida en el contrato garantía, estabilidad, etc., de todas las obras de infraestructura (vial, de servicios públicos, estructuras, etc.) existentes dentro del área de influencia del contrato, con el objeto de no se incluya la ejecución de obras pertenecientes a dichos proyectos y que, por su estado, no se pueden intervenir por estar amparadas bajo póliza de estabilidad. Esta situación debe ser informada oportunamente por el Contratista al Interventor y éste al Municipio de San José de Cúcuta. Será responsabilidad del Contratista si el Municipio de San José de Cúcuta incurre en doble contratación por su omisión en este aspecto.

En caso de requerirse la utilización de vías para desvíos, el Contratista deberá informarlo a la interventoría para su concepto y autorización y contar con el Plan de manejo de tráfico.

El Contratista debe dejar en iguales o mejores condiciones de estado, las vías alternas que utilice para los desvíos del tránsito, riesgo de costo que se entiende incorporado dentro del componente Valor Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos. Estas vías serán objeto de un inventario de fallas previo al inicio de los trabajos, en términos de tipo de falla, severidad y extensión, con registro fotográfico y/o fílmico, a fin de determinar las condiciones preexistentes al inicio de los trabajos, y poder contar posteriormente con los elementos de juicio necesarios para cualquier análisis que se deba hacer sobre el tema. El costo de esta evaluación estará incluido dentro del Valor Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.

El Contratista, dentro de las actividades preliminares y de requerirse, deberá verificar el estado de aprobación de los tratamientos a la vegetación por parte de la autoridad ambiental competente, de tal forma que su programación de obra no se vea alterada por la falta de la aprobación de los tratamientos. En todo caso, la no entrega de la aprobación de los tratamientos a la vegetación por parte de la autoridad ambiental al Contratista, no será causal de mayores costos por ningún concepto o reclamaciones derivadas del tema silvicultural, por parte del Contratista, ni de la Interventoría. No obstante, lo anterior, si por razones de la no entrega oportuna de la aprobación se requiere de la reprogramación de algunas actividades de la obra, es claro para las partes, que esto no generará costo adicional alguno de ningún tipo, ni para el contratista ni para la Interventoría.

El contratista debe considerar en su propuesta, los costos de la totalidad de las labores y servicios necesarios hasta el total recibo a satisfacción de las obras, por parte de la interventoría, el Municipio de San José de Cúcuta, las Empresas de Servicios Públicos y los Entes municipales competentes.

El plan de manejo de tránsito será objeto de control por parte del personal SST de La Secretaria de Infraestructura municipal, el cual le hará control y seguimiento al PMT y dará aval de cumplimiento de acuerdo con lo evidenciado y soportado por el contratista.

El contratista tiene la obligatoriedad de desarrollar las obras incluidas en el presente contrato, con personal y mano de obra calificada y no calificada, priorizando aquellos que se encuentren en la zona donde se ejecuta el contrato, de los cuales el 3 % de la mano de obra no calificada corresponderá a población víctima de conflicto y el 10% población vulnerable.

El contratista debe elaborar las actas de vecindad y de espacio público con su correspondiente cierre según sea el caso, de igual manera se debe verificar el estado de los espacios a intervenir y se deberá reportar a la interventoría. El contratista debe realizar la socialización del proyecto con la comunidad beneficiaria del sector por medio del profesional social con apoyo del profesional social de La Secretaria de Infraestructura municipal.

El contratista debe garantizar la disposición final de los materiales sobrantes provenientes de las obras de infraestructura vial en la escombrera autorizada por el municipio, adicional deberá anexar los recibos entregados por la escombrera municipal como soporte en cada acta parcial presentada.

El contratista debe llevar un registro fotográfico donde se evidencia el inicio y ejecución de las obras, discriminados por etapas y con su debida georreferenciación para el cargue en el sistema de información geográfica (SIG) por medio de formulario o aplicativo que el área de SIG de La Secretaria de Infraestructura municipal haya establecido para el presente proceso; previo al inicio de actividades se realizara la socialización del aplicativo en las instalaciones de la Secretaria de Infraestructura.

El contratista debe garantizar la ejecución de las actividades de mantenimiento en jornada diurna como nocturna, en zonas de alta congestión vehicular (zona Centro y principales vías de Alto flujo vehicular) el contratista debe realizar actividades en horario nocturno para garantizar la no afectación de la movilidad en el sector.

El contratista debe entregar las actas de pago los primeros 10 días del mes siguiente, con su respectivo soporte, dicho soporte debe estar revisado y aprobado por la interventoría.

Para la atención de emergencias se podrán implementar nuevas tecnologías que permitan una rápida ejecución de las actividades, las cuales deben ser presentadas a la interventoría y está a la entidad para ser aprobadas; Estas nuevas actividades deberán incluir su respectiva especificación particular.

La Secretaria de Infraestructura municipal informará a la interventoría el lugar de disposición del material producto de fresado de la carpeta asfáltica en los casos que se efectué labores de fresado, bajo ningún motivo el contratista podrá disponer de este material sin previa aprobación de la interventoría.

Solo con autorización por parte de la Supervisión el contratista podrá hacer algún tipo de intervención fuera del lugar establecido, esto en los casos que la entidad requiera atender un sector distinto al originalmente asignado por algún tipo de eventualidad o contratiempo.

El contratista de obra deberá tener registro y soportes de los costos establecidos como imprevistos, los cuales deberán ser presentados, aprobados y avalados por la interventoría durante la ejecución de la obra y presentados a la supervisión.

El contratista debe cumplir con los requisitos contemplados del personal así como garantizar que las dedicaciones contempladas para estos sean ejecutadas en obra.

El diagnostico se realizará para actividades de construccion, reconstrucción y rehabilitación; para las actividades de mantenimiento vial, será la interventoría quien avale la estructura de trabajo y las áreas de intervención, La supervision podrá realizar observaciones con respecto a las áreas establecidas si a ello hubiere lugar, teniendo en cuenta que los sectores a intervenir se llevarán a cabo en coordinación con la supervision.

Durante la ejecución del contrato, el municipio podrá ordenar la realización de diagnósticos adicionales y/o complementarios que considere necesarios, para evaluar otros sectores diferente a los inicialmente contemplados.

PROGRAMA DE OBRA, DE SEGUIMIENTO (CPM, PERT, GANTT, PROJECT). El Contratista deberá presentar el Programa de Obra del proyecto a ejecutar. El programa de trabajo deberá ser el resultado de un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, siguiendo el desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar en condiciones típicas del sitio de ejecución de las obras, el programa del proyecto deberá tener un único nodo de inicio y un único nodo de fin.

El Contratista deberá determinar las actividades necesarias para ejecutar el proyecto, para ello se deberá realizar la descomposición del trabajo requerido en el grado de detalle que permita asignar recursos, definir duración, definir costos y realizar el control del proyecto. Igualmente deberá tener en cuenta los calendarios laborales, días festivos, vacaciones, etc., deberá identificar cada actividad, establecer precedencias, restricciones, definir el tipo de la actividad (trabajo o duración fijos) definir según el tipo de la tarea el trabajo requerido o la duración, conforme a las cantidades requeridas en presupuesto y determinar la duración total del proyecto. Se debe presentar de manera anexa el cuadro que permita sustentar la duración estimada para cada actividad. Cada una de las actividades debe

permitir la identificación de recursos asignados y se debe comprobar que no se presenten sobre asignaciones y que estos sean coherentes con la actividad a ejecutar. Una vez revisados y ajustados estos aspectos el contratista debe presentar el programa del proyecto el cual servirá de Línea Base para el control de la obra. Dicho programa se presentará en el software que determine el contratista y que permita a él y a la Secretaría de Infraestructura controlar el proyecto.

FLUJO DE INVERSIÓN. El Contratista debe determinar el flujo de inversión del proyecto discriminado semanal y mensualmente, además del flujo acumulado semanal y determinando para cada mes conforme a las actividades programadas el valor de la inversión mensual, por lo que el flujo de inversión debe ser coherente con el cronograma de obra, para ello, se podrá utilizar herramientas de programación que determine el contratista.

Estos documentos son la base del seguimiento de cumplimiento del proyecto, y servirán como base para el seguimiento periódico del estado del contrato en términos de tiempo y costo: Se debe tener en cuenta que:

• La programación deberá contar con un único nodo de inicio y un único nodo de fin.

• El cálculo de duración de cada una de las actividades o tareas se hará: teniendo en cuenta los rendimientos utilizados en cada una de las mismas, usando la programación en el CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS

• Las actividades deben tener una secuencia lógica al proceso constructivo.

• La programación presentada relacionará los entregables del proyecto con hitos que se plasmarán en la programación.

• Deben incluirse en el cronograma las actividades de pre-construcción establecidas en el pliego de condiciones.

• Debe presentarse la hoja de recursos, uso de recursos, estimación de rendimientos y determinación de la duración o trabajo fijo para cada actividad.

• Se evidencie la definición de la trayectoria o ruta críticas y de la línea base del proyecto

• Exista correspondencia entre el diagrama de Gantt con el diagrama de ruta crítica.

• Exista correspondencia entre el diagrama de Gantt y el flujo de inversión.

El contratista deberá presentar el programa del contrato en (CPM, PERT, GANTT, PROJECT) y el flujo de inversión cinco (5) días contados a partir de la suscripción del acta de inicio.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DETALLADOS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR. Los precios unitarios del contrato que se deriven del presente proceso serán los consignados por el proponente en su Propuesta Económica; Los Análisis de Precios Unitarios detallados y el listado de insumos deberán presentarse por el contratista para revisión por parte de la interventoría y/o supervisor designado por el Municipio. Los precitados en todo caso deberán corresponder a precios del mercado y enmarcarse en el rango establecido para la propuesta económica del presente proceso. Para la aprobación de los precios el contratista deberá realizar los respectivos ajustes requeridos por el Interventor y/o supervisor. De conformidad con lo anterior los costos de los insumos básicos de los Apus precitados, serán los que se emplearán como base para determinar los precios unitarios de los ítems no

previstos que se requirieran durante el desarrollo del contrato. Por lo que será obligación del contratista y de la interventoría alimentar dichos Apus no previstos con base en esa información.

Dentro del plan de trabajo el contratista deberá presentar una programación de obra ajustada a la fecha de aprobación del acta de inicio. Esta deberá contener cada una de las actividades de mantenimiento, adecuación, recuperación integral preventiva y correctiva de toda la infraestructura y el suministro desmonte e instalación de los elementos a trabajar, la recuperación y mantenimiento de superficies y pisos.

El contratista deberá presentar dentro del plan de trabajo una relación del personal que dispondrá para el desarrollo de las obras a ejecutar desde el inicio hasta el final de la obra.

FASES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El contrato consta de una sola FASE DE EJECUCIÓN que tiene contemplada la realización de dos tipos de actividades, que se identifican así: **DIAGNOSTICO Y EJECUCION DE ACTIVIDADES DE OBRA**; dichas actividades deben desarrollarse de forma paralela y/o alternada en cada segmento vial y se deberán adelantar de manera simultánea desde el inicio del contrato.

OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO

El constructor deberá realizar el diagnóstico de cada segmento vial con el fin de revisar y obtener la información necesaria para definir las actividades a ejecutar; importante tener en cuenta que para la intervención del espacio público y con el fin de evitar daños a la infraestructura asociada, el constructor debe:

Remitir a las empresas de servicios públicos (GASES DEL ORIENTE SA ESP y AGUAS KPITAL CÚCUTA SA ESP), durante la etapa de diagnóstico el área de influencia del proyecto, debidamente georreferenciada y solicitar los datos técnicos de las redes existentes e información de los proyectos a ejecutar por las mismas, a fin de determinar la pertinencia de proteger las mismas, guardando relación de responsabilidades para cada una de las partes.

El diagnostico solo se realizará para construcción y/o rehabilitación de vías, este debe comprender el siguiente entregable requerido para conseguir los objetivos y alcances definidos para cada sector vial en diagnóstico.

INFORME EJECUTIVO:

En este informe el contratista debe presentar el respectivo estudio de suelos y diseño de la estructura del pavimento, en el cual debe contemplar los ensayos realizados y la metodología de diseño de pavimento que sea de mejor relación costo/beneficio donde se requiera construcción, reconstrucción o rehabilitación; debe entregar el valor de cada segmento vial con sus cantidades e ítems a ejecutar, en el caso que resulten ítems que no se contemplan dentro del presupuesto de la entidad, el contratista deberá presentarlos con su respectiva especificación, análisis unitario y soporte de cotizaciones de los materiales y equipos necesarios para el desarrollo de la actividad no prevista, para la respectiva aprobación de la interventoría, adicionalmente este capítulo debe disponer de toda la información topográfica analizada, donde se pueda evidenciar los niveles de la vía, antes del inicio de las actividades.

Debe llevar el registro fotográfico, la Georreferenciación, el tipo de falla presentada en la estructura y la recomendación de la estructura a utilizar en cada segmento vial, y enviarse para revisión y aprobación por parte de la interventoría.

Cualquier ajuste que el contratista pretenda efectuar mediante el diagnostico deberá ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto. Según sea el caso en los que requiera realizar algún ajuste a la estructura del pavimento se obtendrá la caracterización de la subrasante, determinar y caracterizar los materiales componentes de la estructura del pavimento, la cual debe cumplir con funcionalidad, economía y durabilidad y cumplir con las especificaciones INVIAS.

Nota: El informe ejecutivo referenciado anteriormente deben ser entregados de forma independiente para cada tramo vial, el diagnóstico se debe realizar de acuerdo con las normas que dicten disposiciones sobre la infraestructura para la prestación de servicios viales vigentes a la fecha de la realización del presente estudio.

El contratista debe entregar un Documento técnico con el consolidado de los Diagnósticos aprobados por la interventoría al momento del recibo final a satisfacción por parte de la entidad.

a. Ítems de pago: (PRECIO UNITARIO A MONTO AGOTABLE)

ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	GENERAL	PARTI-CULAR					
1,0			**ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION**				
1,01	INV-210-22	-	Excavación mecánica	m3	1	$ 18.460,00	$ 18.460,00
1,02	-	ESP P1	Corte de pavimento asfaltico	ml	1	$ 5.286,00	$ 5.286,00
1,03	-	ESP P2	Demolición de pavimento asfaltico (incluye compresor con martillo demoledor)	m2	1	$ 16.355,00	$ 16.355,00
1,04	-	ESP P3	Conformación de subrasante	m2	1	$ 8.857,00	$ 8.857,00
1,05	INV-320-22	-	Subbase granular CONSTRUCCION (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3	1	$ 154.424,00	$ 154.424,00
1,06	INV-330-22	-	Base granular CONSTRUCCION (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3	1	$ 162.188,00	$ 162.188,00
1,07	INV-421-22	-	Riego de Liga con emulsión asfáltica CRR-1 PARA CONSTRUCCION (Incluye suministro y aplicación)	m2	1	$ 3.913,00	$ 3.913,00
1,08	INV-420-22	-	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 PARA CONSTRUCCION (Incluye suministro y aplicación)	m2	1	$ 5.101,00	$ 5.101,00
1,09	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CONSTRUCCION (Incluye Suministro, extendido, nivelación y compactación, incluye transporte del material)	m3	1	$ 1.155.513,00	$ 1.155.513,00
1,10	INV-350-22	-	Base estabilizada con cemento al 6% (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador 8 ton, incluye transporte)	m3	1	$ 291.945,00	$ 291.945,00
1,11	INV-460-22	-	Fresado de pavimento asfaltico hasta 10 cm (Incluye equipos y todas los elementos para el desarrollo de la actividad, no incluye transporte)	m2	1	$ 14.667,00	$ 14.667,00
1,12	-	ESP P4	Demolición de pavimento rígido (mecánica)	m2	1	$ 23.576,00	$ 23.576,00
1,13	-	ESP P5	Corte de pavimento rígido y/o losas de concreto	ml	1	$ 7.489,00	$ 7.489,00

1,14	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 41 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3	1	$ 845.738,00	$	845.738,00
1,15	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 43 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3	1	$ 874.221,00	$	874.221,00
1,16	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 45 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3	1	$ 899.804,00	$	899.804,00
1,17	INV-500-22	-	Acero para dovelas, canastilla y barras de amarre (incluye corte y figurado e instalación)	kg	1	$ 13.710,00	$	13.710,00
1,18	INV-500-22	-	Corte de juntas de dilatación menor a 8 cm	ml	1	$ 7.154,00	$	7.154,00
1,19	INV-500-22	-	Suministro y aplicación de aditivo para curado de concreto	m2	1	$ 6.284,00	$	6.284,00
1,20	INV-500-22	-	Cordón de espuma de polietileno y sellado de juntas de dilatación	ml	1	$ 14.928,00	$	14.928,00
1,21	-	ESP P6	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias menores a 15 km	m3	1	$ 43.333,00	$	43.333,00
1,22	-	ESP P7	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias mayores de 15 km	m3.km	1	$ 1.944,00	$	1.944,00
1,23	-	ESP P8	Generación y disposición de sobrantes	m3	1	$ 19.773,00	$	19.773,00
2,0			**ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**					
2,01	-	ESP P9	Excavación manual para BACHEO Y PARCHEO	m3	1	$ 83.355,00	$	83.355,00
2,02	INV-330-22	-	Base granular BACHEO Y PARCHEO (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte al sitio)	m3	1	$ 157.349,00	$	157.349,00
2,03	INV-421-22	-	Riego de Liga con emulsión asfáltica CRR-1 PARA BACHEO (Incluye suministro y aplicación)	m2	1	$ 4.039,00	$	4.039,00
2,04	INV-420-22	-	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 PARA BACHEO (Incluye suministro y aplicación)	m2	1	$ 5.299,00	$	5.299,00
2,05	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA BACHEO (Incluye Suministro, extendido, nivelación y compactación CON VIBROCOMPACTADOR DE 3 TON, incluye transporte del material)	m3	1	$ 1.407.838,00	$	1.407.838,00
2,06	INV-450-22	-	PARCHEO TEMPORAL DE EMERGENCIA CON MDC-19 (Incluye Suministro, Extendido, Nivelación, compactación y transporte del material, personal e insumos. Emergencias Menores a 7 M2)	m3	1	$ 1.540.163,00	$	1.540.163,00
2,07	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19 (solo suministro de mezcla asfáltica no incluye transporte ni instalación)	m3	1	$ 856.574,00	$	856.574,00
2,08	INV-450-22	-	Instalación de Mezcla Asfáltica (cuadrilla de 1 oficial x 8 ayudantes)	m3	1	$ 213.499,00	$	213.499,00
2,09	-	ESP P10	Transporte de Mezcla Asfáltica para BACHEO Y PARCHEO	m3	1	$ 58.500,00	$	58.500,00
2,10	-	ESP P11	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (incluye cargue manual)	m3	1	$ 63.540,00	$	63.540,00

2,11	-	ESP P12	Limpieza de sumideros	und	1	$	111.140,00	$	111.140,00
2,12	-	ESP P13	Remoción de derrumbes con retrocargador	m3	1	$	31.114,00	$	31.114,00
2,13	INV-460-22	-	Fresado de pavimento asfaltico hasta 10 cm (Incluye equipos y todas los elementos para el desarrollo de la actividad) (No incluye transporte)	m2	1	$	14.667,00	$	14.667,00
2,14	-	ESP P6	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias menores a 15 km	m3	1	$	43.333,00	$	43.333,00
2,15	-	ESP P7	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias mayores de 15 km	m3.km	1	$	1.944,00	$	1.944,00
2,16	INV-510-22	-	Suministro e instalación de adoquín vehicular de 8x10x20 para pavimento articulado (incluye suministro e instalación de cama de arena fina h= 5cm, y de sello)	m2	1	$	207.631,00	$	207.631,00
2,17	INV-510-22	-	Suministro e instalación de adoquín hexagonal vehicular de 8x20x20 para pavimento articulado (incluye suministro e instalación de cama de arena fina h= 5cm, y de sello)	m2	1	$	189.214,00	$	189.214,00
2,18	INV-500-22		Concreto Premezclado MR 41 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días para mantenimiento (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3	1	$	969.097,00	$	969.097,00
2,19	INV-500-22		Acero para dovelas, canastilla y barras de amarre (incluye corte y figurado e instalación)	kg	1	$	13.710,00	$	13.710,00
2,20	INV-500-22		Corte de juntas de dilatación menor a 8 cm	ml	1	$	7.154,00	$	7.154,00
2,21	INV-500-22		Suministro y aplicación de aditivo para curado de concreto	m2	1	$	6.284,00	$	6.284,00
2,22	INV-500-22		Cordón de espuma de polietileno y sellado de juntas de dilatación	ml	1	$	14.667,00	$	14.667,00
2,23	-	ESP P8	Generación y disposición de sobrantes	m3	1	$	19.773,00	$	19.773,00
3,0			**OBRAS COMPLEMENTARIAS**						
3,01	-	ESP P14	Anden de concreto de 3000 psi h=10 cm (incluye malla electrosoldada de 5mm)	m2	1	$	118.882,00	$	118.882,00
3,02	INV-330-22	-	Base granular para ANDENES (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3	1	$	161.265,00	$	161.265,00
3,03	INV-672-22	-	Bordillo hecho en sitio de h=40cm a=15 cm, (concreto de 3000 psi, incluye acero)	ml	1	$	83.083,00	$	83.083,00
3,04	INV-672-22	-	Bordillo prefabricado concreto de 3000 PSI h=45cm, a=15 cm	ml	1	$	78.592,00	$	78.592,00
3,05	-	ESP P15	Suministro e instalación de loseta alerta/guía e=6cm 6x20x20	m2	1	$	208.946,00	$	208.946,00
3,06	-	ESP P16	Suministro e instalación de loseta guía/alerta 6x20x20	ml	1	$	50.860,00	$	50.860,00
3,07	-	ESP P17	Realce de Pozos en concreto de 3000 psi (incluye demolición de concreto y refuerzo)	und	1	$	374.689,00	$	374.689,00
3,08	-	ESP P18	Geotextil NT3000	m2	1	$	23.452,00	$	23.452,00
3,09		ESP P19	Excavación manual en material común en zona	m3	1	$	58.496,00	$	58.496,00
3,10		ESP P20	Excavación a máquina material común de la zona saturado y contaminado	m3	1	$	20.968,00	$	20.968,00
3,11		ESP P21	Relleno compactado en material común de la zona	m3	1	$	46.879,00	$	46.879,00
3,12		ESP P22	Relleno compactado material de préstamo grava de rio	m3	1	$	138.264,00	$	138.264,00
3,13		ESP P23	pedraplén compacto	m3	1	$	140.257,00	$	140.257,00

3,14		ESP P24	Suministro e Instalación de Subbase compactada en capas de 10 CM	m3	1	$	106.262,00	$	106.262,00
3,15		ESP P25	Concreto de Saneamiento de 14 Mpa.	m3	1	$	690.802,00	$	690.802,00
3,16		ESP P26	Concreto acelerado de 28 Mpa para losas de piso	m3	1	$	970.447,00	$	970.447,00
3,17		ESP P27	Concreto acelerado de 28 Mpa para losas-muros laterales	m3	1	$	1.052.701,00	$	1.052.701,00
3,18		ESP P28	Entibado vertical zanja excavación	m2	1	$	55.084,00	$	55.084,00
3,19		ESP P29	Concreto acelerado de 28 Mpa para losas-muros laterales	m3	1	$	1.011.369,00	$	1.011.369,00
3,20		ESP P30	Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 28 Mpa acelerado A7) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros	m3	1	$	810.923,00	$	810.923,00
3,21		ESP P31	Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 21 Mpa acelerado A7) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros	m3	1	$	786.124,00	$	786.124,00
3,22		ESP P32	Suministro e instalación de Geomembrana HDPE	m2	1	$	36.202,00	$	36.202,00
4			**DEMARCACION VIAL**						
4,01	INV-700-22	-	Demarcación horizontal lineal ancho 12 cm, pintura acrílica (incluye suministro, aplicación manual)	ml	1	$	3.536,00	$	3.536,00
4,02	INV-700-22	-	Demarcación horizontal marcas viales (cebras, flechas, símbolos, letras) pintura acrílica (incluye suministro, aplicación manual)	m2	1	$	49.290,00	$	49.290,00
5			**COMPONENTES**						
5,01	-	Anexo	Componente SST	glb	1	$	10.656.500,00	$	10.656.500,00
5,02	-	Anexo	Componente Ambiental	glb	1	$	9.365.050,00	$	9.365.050,00
5,03	-	Anexo	Componente Social	glb	1	$	2.212.500,00	$	2.212.500,00
5,04	-	Anexo	Componente Sig	glb	1	$	2.000.000,00	$	2.000.000,00
5,05	-	Anexo	Plan de manejo de transito	glb	1	$	11.000.000,00	$	11.000.000,00
SUBTOTAL OBRAS								**$**	**52.970.624,00**
6			**DIAGNOSTICO**						
			ENTREGABLE DE DIAGNOSTICO INCLUYE IVA 19%	und	1	$	5.548.375,00	$	5.548.375,00
			SUBTOTAL DIAGNOSTICO INCLUYE IVA 19%					**$**	**5.548.375,00**

VALOR TOTAL	**$**	**58.518.999,00**

tabla 1. Presupuesto Lotes 1,2,3 y 4

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del presente proceso es hasta el 29 de diciembre de 2023, el acta de inicio se realizará una vez surtido el proceso de legalización del contrato de interventoría. La ejecución de los diagnósticos se realizará dentro del tiempo establecido del presente proceso de forma paralela al inicio de actividades de mantenimiento vial.

5. VALOR TOTAL DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO

El pago se hará a la unidad y precio unitario establecido para cada actividad dentro del presupuesto del contrato, acorde a cada especificación técnica. Las actividades establecidas como unidad de pago la Unidad / Global, deberán ser sustentadas para el pago correspondiente por el contratista y aceptadas por la interventoría contratada.

El valor total del presente proceso es de: $ 3.310.233.675,00 TRES MIL TRESCIENTOS DIEZ MILLONES DOSCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS M/CTE, divido en cuatro (4) lotes de la siguiente forma:

LOTE 1: SETECIENTOS DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS M/CTE ($702.558.419,00 m/cte.)

LOTE 2: MIL DOSCIENTOS DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO PESOS M/CTE ($ 1.202.558.418,00 m/cte.)

LOTE 3: SETECIENTOS DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS M/CTE ($702.558.419,00 m/cte.)

LOTE 4: SETECIENTOS DOS MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS M/CTE ($702.558.419,00 m/cte.)

El valor del contrato se pagará al contratista de la siguiente manera:

La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la interventoría hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

La Secretaria de Infraestructura cancelara el valor del presente proceso a través de la Secretaria de Hacienda y Secretaria del Tesoro Municipal.

TABLA 1. DEDUCCIONES Y RETENCIONES

DESCUENTOS*	VALOR
RETENCIÓN EN LA FUENTE	2%
CONTRIBUCIÓN LEY 782 DE 2004 - IMPUESTO DE SEGURIDAD -	5%
ESTAMPILLA PROCULTURA	2%
ESTAMPILLA PRO-HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ	2%
ESTAMPILLA PRO-ADULTO MAYOR	2%
ESTAMPILLA PRODESARROLLO	1%
ESTAMPILLA PRO IMRD	2%
RETE IMPUESTO INDUSTRIA Y COMERCIO-ICA (3X1000)	0,3%

* Los gastos aquí señalados son a título enunciativo y no constituyen obligación para el municipio en el momento de efectuarse los pagos, ya que puede aplicarse otro tipo de descuentos aquí no señalados, para lo cual el interesado en presentar su propuesta deberá realizar dicha consulta ante la tesorería del Municipio de SAN JOSE DE CUCUTA (NS).

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las especificaciones técnicas, se incluyen al final del presente documento, las cuales son de obligatorio cumplimiento por el contratista con ocasión de la ejecución del contrato.

Las especificaciones técnicas, que se incluyen en el presente documento, son de carácter general y de obligatorio cumplimiento por el proponente con ocasión de la ejecución del contrato; el proponente declara que conoce, entiende y acepta los requerimientos técnicos mínimos exigidos por la Entidad para el presente proceso de selección y se compromete a cumplir en la ejecución del contrato.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones finales revisadas y aceptadas por la interventoría y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente

todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

La entidad para este proceso solo entregara la priorización de las áreas o zonas de intervención de forma semanal, quincenal o mensual.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido por lote es el siguiente.

DIAGNOSTICO, CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE IV.

Diagnostico:

- Un (1) Ingeniero Civil con posgrado en el área de Pavimentos o Geotecnia.

Obra:

- Un (1) Director de Obra Ingeniero Civil con postgrado en el área de vías y/o Pavimentos
- Dos (2) Ingenieros Civiles para Residente de obra
- Un (1) Ingeniero Civil Auxiliar Residente de obra 1.
- Un (1) Profesional SG-SST (incluido en el componente)
- Un (1) Profesional del área Ambiental (incluido en el componente)
- Un (1) Profesional para el área del SIG (incluido en el componente)
- Un (1) Profesional en el área Social o psicología (incluido en el componente)

El anterior personal se encuentra contemplado en los gastos administrativos, el Profesional Ambiental, SST, Social y Sig se encuentran dentro de los componentes asignados.

El personal anteriormente enunciado será establecido para cada lote de trabajo.

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Para el Diagnostico:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Ingeniero con postgrado en pavimentos.	Ingeniero Civil con postgrado en pavimentos o similar. Mínimo Dos (2) años contados a partir de la expedición del título de postgrado.	Tres certificaciones en: ejercicio profesional como especialista en vías y/o pavimentos en proyectos de Obra CIVIL EN VÍAS.

Para Obra:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra Dedicación: 30%	Ingeniero Civil con postgrado en el área de Vías o pavimentos o similar. Mínimo Dos (2) años contados a partir de la expedición del título de postgrado.	Mínimo un (1) año de experiencia específica acumulada, dentro del período comprendido entre la fecha de graduación del postgrado, y la fecha de cierre del presente proceso de contratación, en: ejercicio profesional como director de obra y/o director de interventoría, de proyectos relacionados con OBRA CIVIL EN VÍAS.
Ingeniero civil residente Dedicación: 100%	Ingeniero civil. Mínimo cuatro (3) años. contados a partir de la	Mínimo Dos (2) años acumulada, contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de cierre del presente proceso de contratación en el ejercicio de funciones, como prestación de servicios y/o

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
	expedición de la tarjeta profesional	ingeniero residente de obra y/o residente de interventoría, siempre y cuando se haya desempeñado en actividades relacionadas con OBRA CIVIL EN VÍAS.
Ingeniero Civil Auxiliar Residente de obra Dedicación 100%	Mínimo Dos (2) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Mínimo un (1) año de experiencia en proyectos de Construcción o mejoramiento o mantenimiento o rehabilitación de vías en pavimento flexible o en concreto.
Profesional SG-SST Dedicación: 100% (está en el componente)	El diseño e implementación del SG-SST podrá ser realizado por profesionales en SST, Profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia de seguridad y salud en el trabajo vigente y el curso de capacitación de 50 horas SG-SST, con experiencia general 2 años.	1 año en el sector de la construcción.
Profesional del área Ambiental Dedicación: 50% (está en el componente)	Profesional ambiental, o ingeniero civil con posgrado en el área ambiental. Dos (2) años. contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	1 año en el sector de la construcción.
Topógrafo Dedicación: 50%	Dos (2) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Un (1) año en sector de la construcción.
Cadenero. Dedicación: 50%	experiencia de mínimo seis (6) meses.	N.A.
Profesional para el área social Cargo: profesional Social Dedicación 50% (está en el componente)	Profesional en ciencias sociales o afines con experiencia de Dos (2) años a partir de la tarjeta profesional.	1 año de trabajo comunitario
Profesional para el Área del SIG Dedicación: 50% (está en el componente)	Tecnólogo en obras Civiles Seis (6) meses a partir de la tarjeta profesional	N.A.

La anterior experiencia será contada a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional y/o título de postgrado.

Nota 1: La experiencia específica en la entidad oficial de los profesionales vinculados laboralmente a la administración pública o vinculada por contrato de prestación de servicios, se calculará con base en el período de su desempeño en el contrato.

Nota 2. La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis; no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

Nota 3. Las certificaciones o los documentos soporte que acrediten la experiencia en la empresa privada o entidades oficiales, deberán determinar: el cargo desempeñado, el proyecto ejecutado o en ejecución y el tiempo durante el cual participó o participa el profesional en cada proyecto (indicando las fechas de iniciación y de terminación).

Nota 4. No se tendrá en cuenta certificaciones que se superpongan en el mismo tiempo, si durante un mismo período el profesional participó en más de un proyecto, solo será válida una certificación.

Nota 5. El proponente que ofrezca personal con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar en el término señalado en éste numeral, la convalidación y homologación de estos títulos ante el Ministerio de Educación Nacional, para lo cual deberá iniciar con suficiente anticipación los trámites requeridos.

Nota 6. Los títulos de postgrado deberán acreditarse mediante copia de los diplomas o actas de grado; de lo contrario, no se tendrán en cuenta.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Cortadora de Disco para Pavimento
2. Retrocargador
3. Vibro compactador
4. Motoniveladora
5. Terminadora de asfalto
6. Volqueta 5m3 o mas

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

El contratista debe disponer de los equipos anteriormente mencionados una vez se inicie el contrato de obra.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes, así mismo debe contar con todos los permisos legales, ambientales necesarios para tal efecto.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo

correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con la normatividad ambiental vigente, en especial con lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015, el cual compila en su totalidad la normatividad ambiental expedida por el Gobierno Nacional, entre otras el Decreto 2041 de 2014 (Artículos 7, 8 y 9) que reglamenta el trámite de Licencias Ambientales, el cual señala los proyectos, obras o actividades que requieren trámite de Licencia Ambiental, dentro de los cuales no se consideran que las actividades a ejecutar de mejoramiento y rehabilitación vial requieran de Licencia Ambiental, ni permiso de la autoridad ambiental.

El contratista será el responsable de adelantar los diferentes tramites y/o permisos y/o licencias con las autoridades competentes a nombre del municipio de San José de Cúcuta, de acuerdo con los apéndices de la naturaleza ambiental y social y los previstos por la autoridad ambiental Corponor para este tipo de proyecto.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Para el presente proyecto La Secretaria de Infraestructura municipal de la Ciudad de Cúcuta adopta las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías 2022, el manual de mantenimiento de carreteras Vol.2 del 2016, vigentes para la fecha de suscripción del contrato.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

- Según resolución 127 del 06 de diciembre de 2022 por medio del cual se adopta “MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES DE INFRAESTRUCTURA” EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.
- En el siguiente enlace se encuentran los documentos necesarios para la ejecución del componente SST y Ambiental. https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1yXr-gv3y0Lw95HTXs6URQI_2Ss-22oVN
- Componente SIG
- Componente Social
- PMT

14. CODIGO CLASIFICADOR UNSPCS

CODIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE
721410	Servicios de edificación, construcción de instalación y mantenimiento	Servicios de construcción Pesada	Servicios de construcción de autopistas y carreteras
721411	Servicios de edificación, construcción de instalación y mantenimiento	Servicios de construcción Pesada	Servicios de construcción y revestimiento y pavimentación de infraestructura
811015	Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	Ingeniería Civil y arquitectura

En constancia, se firma en Cúcuta, a los 07 días del mes de Septiembre de 2023.

Aprobó: Guzmán Eduardo Pérez Gómez
Subsecretario de Infraestructura.
Nombramiento según Decreto No 005 del 03 de enero de 2020

Proyecto: Jessica Paola Florez Gutiérrez
Contratista – SIM
SIM-CPS-035-2023

ESPECIFICACIONES TECNICAS

DIAGNOSTICO Y/O MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA FASE III.

En desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización (2022), las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías o aquellas que las sustituyan o modifiquen.

ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.
	GENERAL	PARTICULAR		
1,0			**ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y/O REHABILITACION**	
1,01	INV-210-22	-	Excavación mecánica	m3
1,02	-	ESP P1	Corte de pavimento asfaltico	ml
1,03	-	ESP P2	Demolición de pavimento asfaltico (incluye compresor con martillo demoledor)	m2
1,04	-	ESP P3	Conformación de subrasante	m2
1,05	INV-320-22	-	Subbase granular CONSTRUCCION (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3
1,06	INV-330-22	-	Base granular CONSTRUCCION (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3
1,07	INV-421-22	-	Riego de Liga con emulsión asfáltica CRR-1 PARA CONSTRUCCION (Incluye suministro y aplicación)	m2
1,08	INV-420-22	-	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 PARA CONSTRUCCION (Incluye suministro y aplicación)	m2
1,09	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA CONSTRUCCION (Incluye Suministro, extendido, nivelación y compactación, incluye transporte del material)	m3
1,10	INV-350-22	-	Base estabilizada con cemento al 6% (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador 8 ton, incluye transporte)	m3
1,11	INV-460-22	-	Fresado de pavimento asfaltico hasta 10 cm (Incluye equipos y todas los elementos para el desarrollo de la actividad, no incluye transporte)	m2

1,12	-	ESP P4	Demolición de pavimento rígido (mecánica)	m2
1,13	-	ESP P5	Corte de pavimento rígido y/o losas de concreto	ml
1,14	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 41 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3
1,15	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 43 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3
1,16	INV-500-22	-	Concreto Premezclado MR 45 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días CONSTRUCCION (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3
1,17	INV-500-22	-	Acero para dovelas, canastilla y barras de amarre (incluye corte y figurado e instalación)	kg
1,18	INV-500-22	-	Corte de juntas de dilatación menor a 8 cm	ml
1,19	INV-500-22	-	Suministro y aplicación de aditivo para curado de concreto	m2
1,20	INV-500-22	-	Cordón de espuma de polietileno y sellado de juntas de dilatación	ml
1,21	-	ESP P6	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias menores a 15 km	m3
1,22	-	ESP P7	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias mayores de 15 km	m3.km
1,23	-	ESP P8	Generación y disposición de sobrantes	m3
2,0			**ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**	
2,01	-	ESP P9	Excavación manual para BACHEO Y PARCHEO	m3
2,02	INV-330-22	-	Base granular BACHEO Y PARCHEO (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte al sitio)	m3
2,03	INV-421-22	-	Riego de Liga con emulsión asfáltica CRR-1 PARA BACHEO (Incluye suministro y aplicación)	m2
2,04	INV-420-22	-	Riego de imprimación con emulsión asfáltica CRL-1 PARA BACHEO (Incluye suministro y aplicación)	m2
2,05	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE TIPO MDC-19 PARA BACHEO (Incluye Suministro, extendido, nivelación y compactación CON VIBROCOMPACTADOR DE 3 TON, incluye transporte del material)	m3

2,06	INV-450-22	-	PARCHEO TEMPORAL DE EMERGENCIA CON MDC-19 (Incluye Suministro, Extendido, Nivelación, compactación y transporte del material, personal e insumos. Emergencias Menores a 7 M2)	m3
2,07	INV-450-22	-	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19 (solo suministro de mezcla asfáltica no incluye transporte ni instalación)	m3
2,08	INV-450-22	-	Instalación de Mezcla Asfáltica (cuadrilla de 1 oficial x 8 ayudantes)	m3
2,09	-	ESP P10	Transporte de Mezcla Asfáltica para BACHEO Y PARCHEO	m3
2,1	-	ESP P11	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (incluye cargue manual)	m3
2,11	-	ESP P12	Limpieza de sumideros	und
2,12	-	ESP P13	Remoción de derrumbes con retrocargador	m3
2,13	INV-460-22	-	Fresado de pavimento asfaltico hasta 10 cm (Incluye equipos y todas los elementos para el desarrollo de la actividad) (No incluye transporte)	m2
2,14	-	ESP P6	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias menores a 15 km	m3
2,15	-	ESP P7	Retiro de sobrantes a sitio final de disposición (para cargue mecánico) aplica para distancias mayores de 15 km	m3.km
2,16	INV-510-22	-	Suministro e instalación de adoquín vehicular de 8x10x20 para pavimento articulado (incluye suministro e instalación de cama de arena fina h= 5cm, y de sello)	m2
2,17	INV-510-22	-	Suministro e instalación de adoquín hexagonal vehicular de 8x20x20 para pavimento articulado (incluye suministro e instalación de cama de arena fina h= 5cm, y de sello)	m2
2,18	INV-500-22		Concreto Premezclado MR 41 - 4 pulgadas mantenimiento - 28 días para mantenimiento (incluye suministro, transporte, instalación de concreto)- (No incluye curado, cordón de espuma de polietileno, sellador de juntas, acero de barras pasajunta, barras de amarre ni acero canastilla)	m3
2,19	INV-500-22		Acero para dovelas, canastilla y barras de amarre (incluye corte y figurado e instalación)	kg
2,2	INV-500-22		Corte de juntas de dilatación menor a 8 cm	ml
2,21	INV-500-22		Suministro y aplicación de aditivo para curado de concreto	m2
2,22	INV-500-22		Cordón de espuma de polietileno y sellado de juntas de dilatación	ml
2,23	-	ESP P8	Generación y disposición de sobrantes	m3

3,0			**OBRAS COMPLEMENTARIAS**	
3,01	-	ESP P14	Anden de concreto de 3000 psi h=10 cm (incluye malla electrosoldada de 5mm)	m2
3,02	INV-330-22	-	Base granular para ANDENES (incluye Suministro, Extendido, Nivelación y Compactación con Vibrocompactador manual, incluye transporte)	m3
3,03	INV-672-22	-	Bordillo hecho en sitio de h=40cm a=15 cm, (concreto de 3000 psi, incluye acero)	ml
3,04	INV-672-22	-	Bordillo prefabricado concreto de 3000 PSI h=45cm, a=15 cm	ml
3,05	-	ESP P15	Suministro e instalación de loseta alerta/guía e=6cm 6x20x20	m2
3,06	-	ESP P16	Suministro e instalación de loseta guía/alerta 6x20x20	ml
3,07	-	ESP P17	Realce de Pozos en concreto de 3000 psi (incluye demolición de concreto y refuerzo)	und
3,08	-	ESP P18	Geotextil NT3000	m2
3,09		ESP P19	Excavación manual en material común en zona	m3
3,10		ESP P20	Excavación a máquina material común de la zona saturado y contaminado	m3
3,11		ESP P21	Relleno compactado en material común de la zona	m3
3,12		ESP P22	Relleno compactado material de préstamo grava de rio	m3
3,13		ESP P23	Pedraplén compacto	m3
3,14		ESP P24	Suministro e Instalación de Subbase compactada en capas de 10 CM	m3
3,15		ESP P25	Concreto de Saneamiento de 14 Mpa.	m3
3,16		ESP P26	Concreto acelerado de 28 Mpa para losas de piso	m3
3,17		ESP P27	Concreto acelerado de 28 Mpa para losas-muros laterales	m3
3,18		ESP P28	Entibado vertical zanja excavación	m2
3,19		ESP P29	Concreto acelerado de 21 Mpa para losas-muros laterales	m3
3,2		ESP P30	Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 28 Mpa acelerado A7) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros	m3
3,21		ESP P31	Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 21 Mpa acelerado A7) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros	m3
3,22		ESP P32	Suministro e instalación de Geomembrana HDPE	m2
4			**DEMARCACION**	
4,01	INV-700-22	-	Demarcación horizontal lineal ancho 12 cm, pintura acrílica (incluye suministro, aplicación manual)	ml

4,02	INV-700-22	-	Demarcación horizontal marcas viales (cebras, flechas, símbolos, letras) pintura acrílica (incluye suministro, aplicación manual)	m2

Los componentes se ejecutarán según lo contemplado dentro de cada uno de los presupuestos detallados de los mismos.

ESP P1 CORTE DE PAVIMENTO ASFALTICO

Antes de iniciar los trabajos de corte, el constructor bajo la supervisión del interventor, deben marcar las áreas por someter a reparación o delimitación de intervención. La demarcación se debe efectuar haciendo uso de líneas o figuras geométricas, cuadradas o rectangulares, cuyas caras longitudinales y transversales deben ser, respectivamente, paralelas y perpendiculares al eje de la vía.

La capa de concreto de las áreas delimitadas debe ser cortadas con el equipo de corte de pavimento adecuado, garantizando que las paredes intervenidas sean uniformes y verticales.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Equipo de corte de pavimento
- Disco de corte diamantado de 14 pulgadas
- Agua

FORMA DE PAGO

La medida para corte de pavimento asfaltico es el metro lineal (ML). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO (INCLUYE COMPRESOR CON MARTILLO DEMOLEDOR)

La demolición del pavimento existente se llevará a cabo hasta la profundidad que alcance dicho pavimento, en los lugares y anchos que indiquen los planos y en su defecto, en los lugares y en la forma que indique el Interventor.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturamientos de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m., la cual será demolida manualmente con martillo (porra) y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. Cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la Interventoría son responsabilidad del CONTRATISTA, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo.

Se utilizará equipo especial de demolición, aprobado previamente por la Interventoría.

Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.

Se debe proteger el pavimento en los puntos de apoyo de la retroexcavadora.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Martillo demoledor con compresor
- Herramienta menor

MEDIDA Y PAGO

La medida para demolición de pavimento asfaltico es el metro cuadrado (M2). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P3 CONFORMACIÓN DE SUBRASANTE

El Contratista, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie de la subrasante en toda su superficie presente los niveles, alineamiento, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones. Se denomina subrasante a la capa superior de la explanación que sirve como superficie de sustentación de la capa de subbase o base según corresponda. Su nivel es paralelo al de la rasante y se logrará conformando el terreno natural mediante los cortes o rellenos previstos en el proyecto. La superficie de la subrasante estará libre de raíces, hierbas, desmonte o material suelto.

Se deberán ejecutar las siguientes actividades:

a) Escarificación y homogeneización de la subrasante.
b) Humectación del suelo de subrasante
c) Aireación del suelo de subrasante
d) Compactación de la subrasante

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Motoniveladora
- Carrotanque con agua
- Vibrocompactador

MEDIDA DE PAGO

La medida para la conformación de la subrasante es el metro cuadrado (M2). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P4 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO (MECÁNICA)

La demolición del pavimento existente se llevará a cabo hasta la profundidad que alcance dicho pavimento, en los lugares y anchos que indiquen los planos y en su defecto, en los lugares y en la forma que indique el Interventor.

En la demolición de zonas de lindero con pavimentos existentes que no serán objeto de intervención, el CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias y suficientes que impidan fisuramientos y/o fracturamientos de estos pavimentos existentes y para ello ejecutará primero el corte mecánico del pavimento lindero y seguidamente iniciará la demolición mecánica dejando una franja de protección de al menos 0.30 m., la cual será demolida manualmente con martillo (porra) y cincel y de forma muy controlada para evitar daños al pavimento existente que no será objeto de intervención. Cuando se produzcan daños en los pavimentos existentes que a juicio de la Interventoría son responsabilidad del CONTRATISTA, ésta le ordenará cortar, demoler y reconstruir, a su costo.

Se utilizará equipo especial de demolición, aprobado previamente por la Interventoría.

Una vez cortado el pavimento se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales.

Se debe proteger el pavimento en los puntos de apoyo de la retroexcavadora.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Martillo demoledor con compresor
- Retrocargador
- Herramienta menor

MEDIDA Y PAGO

La medida para demolición de pavimento de concreto es el metro cuadrado (M2). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P5 CORTE DE PAVIMENTO RIGIDO Y/O DE LOSAS DE CONCRETO

Antes de iniciar los trabajos de corte, el constructor bajo la supervisión del interventor, deben marcar las áreas por someter a reparación o delimitación de intervención. La demarcación se debe efectuar haciendo uso de líneas o figuras geométricas, cuadradas o rectangulares, cuyas caras longitudinales y transversales deben ser, respectivamente, paralelas y perpendiculares al eje de la vía.

La capa de concreto de las áreas delimitadas debe ser cortadas con el equipo de corte de pavimento adecuado, garantizando que las paredes intervenidas sean uniformes y verticales.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Equipo de corte de pavimento
- Disco de corte diamantado de 14 pulgadas
- Agua

FORMA DE PAGO

La medida para corte de pavimento rígido es el metro lineal (ML). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P6 RETIRO DE SOBRANTES A SITIO FINAL DE DISPOSICIÓN (PARA CARGUE MECÁNICO) APLICA PARA DISTANCIAS MENORES A 15 KM

Este trabajo consiste en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos a distancias menores de 15 km desde su ubicación hasta el sitio de disposición final (escombrera)

Los vehículos para el transporte de materiales se encuentran sujetos a la aprobación del interventor y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deben estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deben cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental; para tal fin, deben garantizar que en sus contenedores se evite el derrame o pérdida del material transportado y, con tal fin, la estructura de sus contenedores debe encontrarse en condiciones óptimas para el almacenamiento de los materiales.

Ningún vehículo de los utilizados por el constructor para el transporte de materiales provenientes de excavaciones y/o derrumbes por las vías de uso público puede exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho (escombrera municipal), según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del interventor, quien debe determinar cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

La carga no debe sobrepasar el nivel de enrase del contenedor y, las puertas de este deben asegurarse para evitar la pérdida y/o derrame de material durante el transporte.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Volqueta de 6m3

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de transporte de material granular debidamente ejecutado y aprobado por la supervision. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P7 RETIRO DE SOBRANTES A SITIO FINAL DE DISPOSICIÓN (PARA CARGUE MECÁNICO) APLICA PARA DISTANCIAS MAYORES DE 15 KM

Este trabajo consiste en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos a distancias mayores de 15 km desde su ubicación hasta el sitio de disposición final (escombrera)

Los vehículos para el transporte de materiales se encuentran sujetos a la aprobación del interventor y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deben estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deben cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental; para tal fin, deben garantizar que en sus contenedores se evite el derrame o pérdida del material transportado y, con tal fin, la estructura de sus contenedores debe encontrarse en condiciones óptimas para el almacenamiento de los materiales.

Ningún vehículo de los utilizados por el constructor para el transporte de materiales provenientes de excavaciones y/o derrumbes por las vías de uso público puede exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho (escombrera municipal), según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del interventor, quien debe determinar cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

La carga no debe sobrepasar el nivel de enrase del contenedor y, las puertas de este deben asegurarse para evitar la pérdida y/o derrame de material durante el transporte.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Volqueta de 6m3

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico por kilómetro (M3.KM), medido suelto y con aproximación a un decimal, de transporte de material granular debidamente ejecutado y aprobado por la supervision. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P8 GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES

Esta especificación se refiere a la disposición de material de escombro o sobrante en la Escombrera autorizada por el municipio.

Será responsabilidad del CONTRATISTA gestionar todo lo relativo a la disposición y autorización de la Escombrera propuesta y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados. Como requisito para la inclusión de esta Actividad en el Acta de Pago, el CONTRATISTA entregará a la Interventoría los recibos de recepción firmados por el Funcionario de la Escombrera autorizada.

No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA debido al tamaño, volumen, distancia, consistencia y/o ubicación de los materiales evacuados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de la disposición de Escombros y Sobrantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de disposición de Escombros o Materiales sobrantes debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P9 EXCAVACIÓN MANUAL PARA BACHEO Y PARCHEO

Este trabajo se refiere a la excavación de zonas deterioradas de un pavimento asfáltico, de acuerdo con los documentos técnicos del proyecto, previa velicación y aprobación del interventor; incluye, también, la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición de los materiales excavados, y la compactación del fondo de las excavaciones realizadas.

Antes de iniciar los trabajos de corte, el interventor, o el constructor bajo la supervisión de aquel, deben marcar las áreas por someter a reparación, las cuales deben abarcar todas las zonas dañadas del pavimento en reparación.

La demarcación se debe efectuar haciendo uso de figuras geométricas, cuadradas o rectangulares, cuyas caras longitudinales y transversales deben ser, respectivamente, paralelas y perpendiculares al eje de la vía.

Efectuada la demarcación y antes de iniciar los trabajos de excavación para reparación del pavimento existente, el constructor debe diseñar un plan para la ejecución de las excavaciones y el posterior relleno de estas, que minimice las molestias a los usuarios y suprima los peligros para todo tipo de tránsito que haga uso de la vía. Dicho plan debe ser evaluado por el interventor, quien es el encargado de vigilar su cumplimiento una vez que le brinde su aprobación, la cual es indispensable para el inicio de los trabajos de corte y excavación.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Herramienta menor

FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de material excavado debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P10 TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA PARA BACHEO Y PARCHEO

Este trabajo consiste en el transporte del material de mezcla asfáltica para la atención de bacheos y Parcheos en distancias hasta de 20 km desde el punto de adquisición de la mezcla asfáltica hasta el sitio objeto de intervención del mejoramiento vial.

Los vehículos para el transporte de materiales se encuentran sujetos a la aprobación de la supervision y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deben estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deben cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental; para tal fin, deben garantizar que en sus contenedores se evite el derrame o pérdida del material transportado y, con tal fin, la estructura de sus contenedores debe encontrarse en condiciones óptimas para el almacenamiento de los materiales.

Ningún vehículo de los utilizados por el constructor para el transporte de materiales granulares puede exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales granulares desde el punto de adquisición a los sitios objeto de intervención según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del supervisor.

La carga no debe sobrepasar el nivel de enrase del contenedor y, las puertas de este deben asegurarse para evitar la pérdida y/o derrame de material durante el transporte.

FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de mezcla asfáltica transportada debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P11 RETIRO DE SOBRANTES A SITIO FINAL DE DISPOSICIÓN (INCLUYE CARGUE MANUAL)

Este trabajo consiste en el cargue manual y retiro de los materiales sobrantes proveniente de las actividades ejecutadas de obra.

Los vehículos para el transporte de materiales se encuentran sujetos a la aprobación del interventor y deben ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deben estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte.

Todos los vehículos para el transporte de materiales deben cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental; para tal fin, deben garantizar que en sus contenedores se evite el derrame o pérdida del material transportado y, con tal fin, la estructura de sus contenedores debe encontrarse en condiciones óptimas para el almacenamiento de los materiales.

Ningún vehículo de los utilizados por el constructor para el transporte de materiales provenientes de excavaciones y/o derrumbes por las vías de uso público puede exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto.

La actividad de la presente especificación implica solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho (escombrera municipal), según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del interventor, quien debe determinar cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado.

La carga no debe sobrepasar el nivel de enrase del contenedor y, las puertas de este deben asegurarse para evitar la pérdida y/o derrame de material durante el transporte.

EQUIPO Y/O MATERIALES:

- Volqueta de 6m3

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de transporte de material sobrante debidamente ejecutado y aprobado por la supervision. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P12 LIMPIEZA DE SUMIDEROS

Esta actividad consiste en la limpieza de sumideros, en la cual se contempla que se realicen actividades de Extracción de todos los residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, materiales vegetales), así como las operaciones para el cargue, transporte y disposición de dicho material, en los sitios de acopio interno.

Los residuos sólidos en ninguna circunstancia pueden quedar dispuestos en forma definitiva ni por más de 12 horas en sitios diferentes a los autorizados. Si se da el caso, el personal encargado asumirá las sanciones y multas que se emitan por parte de las autoridades competentes.

La limpieza de los sumideros debe ejecutarse en los sitios y con el equipo y herramientas indicadas, señalando debidamente el sitio de trabajo

FORMA DE PAGO

La unidad de medida será Unidad (Und) de sumidero intervenido, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P13 REMOCIÓN DE DERRUMBES CON RETROCARGADOR

Esta actividad consiste en Remoción de materia en la vía producto de derrumbes que obstaculizan el paso de los vehículos por el corredor vial mediante el uso de Retrocargador, Material que deberá ser llevado a la escombrera municipal.

El contratista deberá ejecutar las actividades de remoción siguiendo todas las normas de seguridad y salud en el trabajo.

MEDIDA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Cúbico (M3), medido suelto y con aproximación a un decimal, de remoción de derrumbe debidamente ejecutado y aprobado por la supervision. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P14 ANDEN DE CONCRETO DE 3000 PSI H=10 CM (INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5MM)

Esta actividad contempla la construcción de andenes de concreto, se colocará una capa de concreto de 10 cm de espesor, con resistencia de 21 MPa (210 Kg/cm2).

La superficie de la caja deberá humedecerse inmediatamente antes de colocar el concreto.

El ancho de los andenes será variado de acuerdo con las necesidades para las áreas de circulación y su dimensión será definida por el Interventor. La pendiente transversal de los andenes deberá estar comprendida entre el 1% y el 2%, salvo condiciones particulares del terreno o de estructuras existentes.

El acabado de los andenes será escobiado y las juntas se construirán con una separación no mayor de 3.0 metros y no menos de 1.5 metros.

Cuando el andén quede en contacto con otras estructuras se deberá construir una junta en toda la longitud de contacto. Las juntas se construirán haciendo ranuras de un centímetro de ancho por 0.025 metros de profundidad, continua y uniforme, con alineamientos rectos.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida es metro cuadrado (m2) de Andenes construidos en Concreto Hidráulico de 21 MPa, con aproximación a un decimal, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.

ESP P15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOSETA ALERTA/GUÍA E=6CM 6X20X20

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de loseta alerta o guía necesaria para advertir o guiar las personas con disminución parcial o total de la vista en el espacio público que se pretende intervenir.

PROCEDIMIENTO:

• Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
• Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
• Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
• Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
• Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.

• Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados
• Realizar la nivelación del material granular donde se instalará la loseta.
• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
• Verificar dimensiones, plomos y secciones.
• Sobre la base de material granular, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca la capa de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera.
• Colocar las losetas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas.
• Luego se coloca el sello con arena zarandeada muy fina y limpia, se cubre la superficie llenando todos los espacios entre losetas.
• Verificar niveles y alineamientos.

Adicional deberá cumplir con lo contemplado en el ART 510 del INVIAS 2022 en lo que aplique.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2) de loseta alerta o guía instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato

ESP P16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LOSETA GUÍA/ALERTA 6X20X20

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de loseta alerta o guía necesaria para advertir o guiar las personas con disminución parcial o total de la vista en el espacio público que se pretende intervenir.

PROCEDIMIENTO:

• Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
• Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
• Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
• Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
• Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
• Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados
• Realizar la nivelación del material granular donde se instalará la loseta.
• Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
• Verificar dimensiones, plomos y secciones.
• Sobre la base de material granular, debidamente compactada y teniendo en cuenta los niveles definidos, se coloca la capa de arena seca, previamente zarandeada y se enrasa con boquillera.
• Colocar las losetas prefabricadas sobre la cama de arena con junta perdida verificando que queden fijas.
• Luego se coloca el sello con arena zarandeada muy fina y limpia, se cubre la superficie llenando todos los espacios entre losetas.
• Verificar niveles y alineamientos.

Adicional deberá cumplir con lo contemplado en el ART 510 del INVIAS 2022 en lo que aplique.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ml) de loseta alerta o guía instalada, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato

ESP P17 REALCE DE POZOS EN CONCRETO DE 3000 PSI (INCLUYE DEMOLICIÓN DE CONCRETO)

Se refiere al realce del nivel del pozo de inspección al nivel de la calzada, el cual estará inmerso en una capa de asfalto o concreto; durante el proceso constructivo se deberán ubicar las unidades de mampostería, el refuerzo necesario para realizar la actividad y vaciarse el marco de concreto de acuerdo con los niveles y secciones establecidos en los planos y/o por la interventoría.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar localización y dimensiones.

- Verificar excavaciones y niveles.

- Verificar respectivos niveles para integrar una superficie uniforme.

- Ubicación de las unidades de mampostería

- Ubicación del Acero de Refuerzo

- Fundida de Marco de concreto.

UNIDAD DE PAGO

La unidad de medida será la Unidad (UND) y se pagará el realce del Pozo de Inspección construido en Concreto simple clase II de 21 Mpa (210 Kg/Cm2) de resistencia a la compresión a los 28 días, cumpliendo con lo establecido en los Planos y Especificaciones y con lo definido por la Interventoría, y que haya sido debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato

ESP P18 GEOTEXTIL NT3000

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de Geotextil no Tejido No. 3000 para reforzar y estabilizar el suelo así como permitir la retención de materia fino y facilitar el drenaje de aguas

Antes de la instalación del geotextil el terreno de apoyo debe estar debidamente conformado y compactado, en este ítem se contempla el suministro e instalación del geotextil, se dispone de elementos de costuras para los traslapos del material.

FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado (m2) de geotextil instalado, debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato

ESP P19 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN DE LA ZONA

MEDIDA: M3

Descripción

Se excavará en las dimensiones mínimas requeridas para la ejecución de cada actividad propuesta, acorde al diseño existente, las condiciones del terreno, entre otros aspectos utilizando personal, los equipos, la maquinaria, y los elementos de seguridad apropiados de tal manera que se ejecute la actividad sin contratiempos; se deberá tener cuidado en las excavaciones que puedan comprometer la infraestructura de servicios públicos existentes en la zona y el estado de las viviendas, por lo que se requiere con anticipación contar con las actas de vecindad, para ello se requiere previo la ubicación de la acometida existente en caso de existir. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, del operador del sistema y del beneficiario. Previa socialización.

El Contratista no podrá iniciar la actividad de excavación sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor. Tal autorización no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada excepto cuando el daño esté previsto en planos o haya sido autorizado por la Interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos el Contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de excavación deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal, mientras se reutiliza nuevamente.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs, oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ESP P 20 Excavación a máquina material común de la zona saturado y contaminado

MEDIDA: M3

Descripción

Se excavará en las dimensiones mínimas requeridas para la ejecución de cada actividad propuesta, acorde al diseño existente, las condiciones del terreno, entre otros aspectos utilizando personal, los equipos, maquinaria pesada y los elementos de seguridad apropiados de tal manera que se ejecute la actividad sin contratiempos; se deberá tener cuidado en las excavaciones que puedan comprometer la infraestructura de servicios públicos existentes en la zona y el estado de las viviendas, por lo que se requiere con anticipación contar con las actas de vecindad, para ello se requiere previo la ubicación de la acometida existente en caso de existir. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, del operador del sistema y del beneficiario. Previa socialización.

El Contratista no podrá iniciar la actividad de excavación sin previa autorización del Interventor, el cual definirá el alcance del trabajo y dará la aceptación a los procedimientos que el Contratista proponga para esta labor. Tal autorización no eximirá al Contratista de su responsabilidad por las operaciones, ni por el cumplimiento de estas especificaciones y será el responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada excepto cuando el daño esté previsto en planos o haya sido autorizado por la Interventoría.

Si los trabajos implican la interrupción de los servicios públicos el Contratista asumirá todos los costos de la reinstalación de dichos servicios y deberá tener en cuenta su reparación en el menor tiempo posible o prestar su colaboración a las entidades encargadas del mantenimiento de tales servicios.

Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs, oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de excavación deberá recogerse o trasladarse a un sector seguro, sin que afecte la movilidad en el espacio peatonal, mientras se reutiliza nuevamente.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se afecte mayores zonas a las demarcadas y requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ESP P21 RELLENO COMPACTADO MATERIAL COMÚN DE LA ZONA

MEDIDA: M3

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación por capas de los materiales de excavación autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zonas laterales, de zanjas y de excavaciones para estructuras. Se realizará los rellenos en las zonas excavadas verificadas y autorizadas por la interventoría, siendo complemento posterior a las actividades de instalación de concretos, filtros, entre otras, en los sitios requeridos. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material de relleno en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ITEM 22 RELLENO COMPACTADO MATERIAL DE PRESTAMO GRAVA DE RIO.

MEDIDA: M3

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación por capas de los materiales de préstamo autorizados por la interventoría para la realización del relleno de zonas laterales, de zanjas y de complementos a las estructuras construidas. Se realizará los rellenos en las zonas verificadas y autorizadas por la interventoría, como complemento posterior a las actividades ejecutadas como concretos, filtros, entre otras, en los sitios requeridos. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material de relleno en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ESP P23 PEDRAPLEN COMPACTO.

MEDIDA: M3

Descripción

Este ítem se refiere a la selección, transporte, disposición, conformación y compactación por capas de los materiales de préstamo autorizados por la interventoría para la realización del mejoramiento del suelo de cimentación de la estructura planeada, acorde a las condiciones encontradas en el terreno, la especificación del material más conveniente y sujeto a los espesores definidos en el ajuste al diseño.

Se realizará dicha actividad en las áreas y zonas identificadas por la interventoría, como complemento a actividades de sub-base, instalación de geotextil, filtros, concretos, entre otras, en los sitios requeridos. Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

La colocación de la piedra rajón se prevé con el propósito de mejorar las características mecánicas

de las subrasantes blandas, dotándolas de un esqueleto granular grueso que proporcione un terreno de fundación apto para soportar el tránsito del equipo de construcción y aporte capacidad de distribución de cargas para reducir la posibilidad de asientos diferenciales en la estructura pluvial.

MATERIALES.

Los materiales por emplear en la construcción de los rellenos con piedra rajón deben proceder de fuentes aprobadas y deberán estar constituidas por cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables. Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida durante la fase de experimentación que adelante el CONTRATISTA, éste podrá modificar, con el visto bueno del INTERVENTOR la distribución de tamaños, adaptándola a las características del material y al proceso que se adopte para la ejecución de la obra.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ESP P24 Suministro e Instalación de Sub-base compactada en capas de 10 CM

MEDIDA: M3

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento ó aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material granular aprobado de base ó subbase granular sobre una superficie preparada, en una ó varias capas, el cual formará parte de la estructura del sistema pluvial propuesto como mejoramiento a la capacidad portante del suelo de cimentación, actividad que se ejecutará de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a las cotas y los alineamientos horizontal y vertical, pendientes y dimensiones indicadas en los planos y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad con todos los ajustes al diseño, actividad que será revisada y autorizada por el interventor de la obra.

La gradación del material a utilizar y el equipo será el que se defina, acorde al diseño y el sistema constructivo a emplear, ya que al tratarse de un drenaje natural con alta carga de caudal, se debe garantizar que el material instalado no sea afectado por la escorrentía, el Contratista e interventor deberá al máximo estudiar las condiciones del clima, ya que no se reconocerá por parte de la entidad contratante el pago doble de esta actividad, a no ser que la misma sea ampliamente justificada, se deberá hacer uso de la actividad de manejo de aguas con el fin de mitigar cualquier afectación y contaminación del material granular.

Las capas que se construyan deberán estar constituidas por materiales de tipo granular. Dependiendo de su uso y de lo que indiquen los documentos del proyecto y/o lo que determine la interventoría, pueden corresponder a materiales en estado natural clasificados o podrán estar compuestos por mezclas de agregados naturales con agregados provenientes de trituración de piedra de cantera o de grava natural.

Para la construcción de bases granulares, será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica. En ambos casos, las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

- Todos los materiales granulares, independientemente de su procedencia, deberán encontrarse exentos de materias vegetales, basura, terrones de arcilla u otras sustancias incorporadas que puedan resultar ambientalmente nocivas o inconvenientes para el buen comportamiento de la estructura pluvial. La naturaleza de los materiales deberá ser tal que ellos puedan ser adecuadamente humedecidos y compactados para formar una capa firme y estable.

- El Constructor es el responsable de los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos y deberá realizar todos los ensayos que sean necesarios, en adición de los que taxativamente se exijan por parte de la interventoría, para garantizarle al Municipio la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar.

Esta actividad deberá coordinarse con el personal de interventoría y/o supervisión, utilizando el equipo y maquinaria requerida, acorde al APUs oficial o al que resulte de los ajustes al diseño.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material de relleno en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

Medida y forma de pago.

Se medirá y pagará por metro cúbico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad, previa verificación por parte de la interventoría.

ESP P25 CONCRETO DE SANEAMIENTO 14 Mpa.

MEDIDA: M3

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico de 14 Mpa, y desarrollo de las actividades complementarias en los sitios requeridos, previa aprobación del Interventor según el diseño establecido para tal fin.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m3).

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme se estipula en la Artículo 600 de la especificación INVIAS y/o la Aplicable al tipo de obra. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, sin costo adicional para LA ENTIDAD, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el

requerido según el diseño de la mezcla.

El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m), sobre una superficie lisa e impermeable.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

Las cargas mezcladas a mano no se podrán emplear para concreto colocado debajo del agua.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

El curado, mediante alguno de los sistemas mencionados en el numeral 630.2.5, se realizará de conformidad con todo lo que resulte pertinente del Artículo 500, relativo al curado de los pavimentos de concreto hidráulico o en su defecto en la norma aplicable a la obra, la cual será verificada por el interventor.

Al tratarse que los trabajos se desarrollarán sobre un drenaje natural con alta carga de caudal, se debe garantizar que el material instalado no sea afectado por la escorrentía, el Contratista e interventor deberá al máximo estudiar las condiciones del clima, ya que no se reconocerá por parte de la entidad contratante el pago doble de esta actividad, a no ser que la misma sea ampliamente justificada, se deberá hacer uso de la actividad de manejo de aguas con el fin de mitigar cualquier afectación y contaminación del material.

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el

cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de la norma INVIAS. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C-150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157).

El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla.

Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

El agregado fino, se refiere al material cuya fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30 %) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 10 15
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	-
Índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	No plástico
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo	E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	1
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200), máximo (%)	E-214	5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	INV E-212	Igual a Muestra patrón
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	INV E-233	1.2
Absorción (O)		
Absorción de agua, máximo (%)	E-222	4

y su gradación se deberá ajustar a la indicada en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)						
	9.5 3/8"	4.75 No. 4	2.36 No. 8	1.18 No. 16	0.6 No. 30	0.3 No. 50	0.15 No. 100
	PORCENTAJE QUE PASA (%)						
UNICA	100	95-100	80-100	50-85	25-60	10-30	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45 %) de material retenido entre dos tamices consecutivos de los mostrados en la Tabla anterior. Además, el módulo de finura deberá estar entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Los porcentajes mínimos de material que pasan los tamices de 0.3 mm (No. 50) y de 0.15 mm (No. 100) indicados en la Tabla anterior pueden reducirse a 5 y 0 respectivamente en los siguientes casos:

El agregado fino va a ser usado en un concreto con aire incluido que tenga más de 237 kilogramos de cemento por metro cúbico; se considera que un concreto con aire incluido es aquel se elabora con un cemento con inclusor de aire o que tiene un aditivo inclusor de aire, y que el contenido de aire incluido es 3.5 % como mínimo.

- El agregado fino va a ser usado en un concreto sin aire incluido que tenga más de 297 kilogramos de cemento por metro cúbico.

Un agregado fino que no cumpla los requisitos de granulometría y módulo de finura especificados en este numeral, puede ser aceptado si se demuestra, a juicio del Interventor que hay una evidencia adecuada de

comportamiento satisfactorio de concretos del mismo tipo y para el mismo uso, construidos con ese agregado.

Agregado grueso: Para el objeto del presente Artículo, se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz 4.75 mm (No. 4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

El agregado grueso deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

REQUISITO	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%) - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	 40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota 1) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	0.25
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	1.0
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	E-233	1.0

y su gradación se deberá ajustar a alguna de las indicadas en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	63 2,5 "	50 2"	37.5 1 1/2 "	25.0 1 "	19.0 3/4 "	12.5 1/2 "	9.5 3/8 "	4.75 No. 4	2.36 No. 8
	PORCENTAJE QUE PASA (%)								
AG-19	-	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5
AG-25	-	-	-	100	95-100	-	20-55	0-10	0-5
AG-38	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5
AG-50-1	-	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-
AG-63-1	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5	-
AG-50-2	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-
AG-63-2	100	95-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-

La gradación por utilizar será la especificada en los documentos del proyecto para cada clase de concreto, cuyo tamaño máximo dependerá de la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico deberá ser

limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra

sustancia perjudicial al concreto terminado. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste. Esta corrección podrá contemplar, inclusive, la demolición parcial o total de la estructura

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Medida y forma de pago

Se medirá por metro cubico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad.

ESP P26 Concreto acelerado de 28 Mpa para losas de piso

ESP P27 Concreto acelerado de 28 Mpa para losas-muros laterales

MEDIDA: M3

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico 28 Mpa, acelerados para el desarrollo de las actividades descritas y en los sitios requeridos, previa aprobación del Interventor, conforme a los ajustes a los diseños.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m3), sin embargo, se debe estudiar la viabilidad de suministrar material fabricado en planta.

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme se estipula en la Artículo 600 de la especificación INVIAS y/o la Aplicable al tipo de obra. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, sin costo adicional para LA ENTIDAD, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el

requerido según el diseño de la mezcla.

El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m), sobre una superficie lisa e impermeable.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

Las cargas mezcladas a mano no se podrán emplear para concreto colocado debajo del agua.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

El curado, mediante alguno de los sistemas mencionados en el numeral 630.2.5, se realizará de conformidad con todo lo que resulte pertinente del Artículo 500, relativo al curado de los pavimentos de concreto hidráulico o en su defecto en la norma aplicable a la obra, la cual será verificada por el interventor.

Al tratarse que los trabajos se desarrollarán sobre un drenaje natural con alta carga de caudal, se debe garantizar que el material instalado no sea afectado por la escorrentía, el Contratista e interventor deberá al máximo estudiar las condiciones del clima, ya que no se reconocerá por parte de la entidad contratante el pago doble de esta actividad, a no ser que la misma sea ampliamente justificada, se deberá hacer uso de la actividad de manejo de aguas con el fin de mitigar cualquier afectación y contaminación del material.

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el

cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de la norma INVIAS. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C-150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157).

El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla.

Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

El agregado fino, se refiere al material cuya fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30 %) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 10 15
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	-
Índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	No plástico
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo	E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	1
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200), máximo (%)	E-214	5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	INV E-212	Igual a Muestra patrón
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	INV E-233	1.2
Absorción (O)		
Absorción de agua, máximo (%)	E-222	4

ESPECIFICACIONES 2012 INVIAS

y su gradación se deberá ajustar a la indicada en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)						
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
	3/8"	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100
	PORCENTAJE QUE PASA (%)						
UNICA	100	95-100	80-100	50-85	25-60	10-30	2-10

INVIAS

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45 %) de material retenido entre dos tamices consecutivos de los mostrados en la Tabla anterior. Además, el módulo de finura deberá estar entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Los porcentajes mínimos de material que pasan los tamices de 0.3 mm (No. 50) y de 0.15 mm (No. 100) indicados en la Tabla anterior pueden reducirse a 5 y 0 respectivamente en los siguientes casos:

- El agregado fino va a ser usado en un concreto con aire incluido que tenga más de 237 kilogramos de cemento por metro cúbico; se considera que un concreto con aire incluido es aquel se elabora con un cemento con inclusor de aire o que tiene un aditivo inclusor de aire, y que el contenido de aire incluido es 3.5 % como mínimo.

- El agregado fino va a ser usado en un concreto sin aire incluido que tenga más de 297 kilogramos de cemento por metro cúbico.

Un agregado fino que no cumpla los requisitos de granulometría y módulo de finura especificados en este numeral, puede ser aceptado si se demuestra, a juicio del Interventor que hay una evidencia adecuada de

comportamiento satisfactorio de concretos del mismo tipo y para el mismo uso, construidos con ese agregado.

Agregado grueso: Para el objeto del presente Artículo, se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz 4.75 mm (No. 4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

El agregado grueso deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

REQUISITO	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%) - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	 40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota 1) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	0.25
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	1.0
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	E-233	1.0

y su gradación se deberá ajustar a alguna de las indicadas en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	63 2,5 "	50 2"	37.5 1 1/2 "	25.0 1 "	19.0 3/4 "	12.5 1/2 "	9.5 3/8 "	4.75 No. 4	2.36 No. 8
	PORCENTAJE QUE PASA (%)								
AG-19	-	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5
AG-25	-	-	-	100	95-100	-	20-55	0-10	0-5
AG-38	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5
AG-50-1	-	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-
AG-63-1	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5	-
AG-50-2	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-
AG-63-2	100	95-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-

La gradación por utilizar será la especificada en los documentos del proyecto para cada clase de concreto, cuyo tamaño máximo dependerá de la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico deberá ser

limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra

sustancia perjudicial al concreto terminado. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación.

El Acelerante. Los aditivos acelerantes **son aquellos cuya función principal es reducir o adelantar el tiempo de fraguado del cemento**. La utilización del acelerante de fraguado está principalmente indicada en aquellos hormigones donde es necesario tener resistencias elevadas a temprana edad; la dosificación será establecida acorde a las condiciones del sitio del vaciado, la incidencia con el tiempo mínimo requerido, los riesgos, los costos, entre otros aspectos especiales de la obra, situación que será evaluada y autorizada por la Interventoría.

Se deberá tomar todas las previsiones en caso de lluvias, haciendo las protecciones a que haya lugar. debemos proteger la zona con plástico o con algún otro tipo de cobertura similar, a fin de impedir que la mezcla entre en contacto con el agua. El agua de lluvia, si es débil, no afectará a la consistencia del hormigón, se quedará en la superficie.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste. Esta corrección podrá contemplar, inclusive, la demolición parcial o total de la estructura.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Medida y forma de pago

Se medirá por metro cubico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad.

ESP P28	**ENTIBADO VERTICAL ZANJA DE EXCAVACIÓN**
UNIDAD	M2
NORMA INVIAS A REVISAR	ARTICULO 622 / RAS 2000 TITULOS D Y G / PARTICULAR
DESCRIPCION	Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago de las actividades de construcción de los sistemas de soporte temporal de taludes con entibado, para las excavaciones a cielo abierto de las obras.
EQUIPO	Herramienta menor.
EJECUCION	Los sistemas de protección de excavaciones pueden realizarse con entibados, tablestacados, cortinas de pilotes o una combinación de los anteriores. Pueden ser utilizados en aquellas excavaciones en las que, debido a sus características geométricas o a las propiedades geomecánicas del terreno, se puedan presentar problemas por inestabilidad lateral o de fondo, tubificación o deformaciones laterales excesivas. También se construyen para facilitar las labores de construcción y para garantizar la seguridad del personal o de las obras o edificaciones vecinas.

Es importante tener en cuenta que:

- Es responsabilidad del contratista garantizar la estabilidad de la excavación y funcionabilidad en la obra de los sistemas de protección.
- Las dimensiones de los elementos estructurales de los sistemas de protección deben ser suficientes para soportar los esfuerzos de flexión, cortante y pandeos transmitidos por la excavación y deben estar justificados en el diseño.
- Para profundidades de excavación mayores a 3 m, la utilización de codales de madera en los sistemas de protección debe ser aprobada por la Interventoría.
- Se debe garantizar la estabilidad de la excavación tanto en el frente de excavación, como en la boca del tubo.
- La utilización de cualquier otro tipo de entibado, debe ser previamente aprobado por Interventoría, en todo caso se debe presentar una sustentación técnica y económica del tipo a utilizar.

Para los elementos estructurales de los entibados se permite utilizar acero o madera o la combinación de estos materiales, los cuales deben suministrar la suficiente resistencia al cortante y a la flexión generada por los empujes laterales del terreno.

La evaluación de los empujes laterales debe corresponder a las condiciones reales del suelo. La distribución de empuje lateral puede ser no lineal.

MATERIALES

- Listón 4x6x300 Sapan
- Tabla pegachento 2x30x300
- Puntillas 1 pulg.

Para la conformación de entibados se debe hacer uso de maderas densas y secas de buena calidad, obtenidas de procesos de aserrado o labrado.

Resistente con peso unitario anhidro densidad básica mayor a 500 kg/m3.

El Constructor debe suministrar todos los elementos para los entibados como largueros, puntales, codales y láminas, así como para la instalación de tablestacas, accesorios y empalmes con las dimensiones y las características físicas señaladas en los planos del proyecto. Las labores de protección de taludes deberán realizarse con las herramientas, equipo y elementos de seguridad apropiados de acuerdo con la legislación y las normas de seguridad industrial vigentes. El contratista debe disponer de todos los equipos necesarios para la instalación, transporte, izado, hincado y retiro de los entibados, tablestacas o cortinas de pilotes en obra. La aprobación de los entibados, tablestacas y/o cortinas de pilotes por parte de la Interventoría "no exime al Contratista de la responsabilidad de tener una excavación segura y de tomar todas las precauciones para evitar asentamientos de las construcciones vecinas"; así mismo los problemas que puedan generarse por la remoción del entibado o tablestacado no le darán al Contratista derecho a ningún tipo de reclamo, pago adicional o extensión del plazo. El contratista deberá garantizar la calidad de los elementos que hacen parte del sistema de protección temporal, si dichos elementos no cumplen con lo establecido, la Interventoría, a su juicio, podrá exigir el reemplazo de los elementos defectuosos.

LIMITACIONES

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

MANEJO AMBIENTAL	Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En caso de encontrar en la línea de trabajo un árbol o especie identificada por la autoridad ambiental como de importancia, se deberá tramitar permiso de tala con anterioridad y acatar las recomendaciones. Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal. Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas y no autorizadas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.
CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS	- Verificar la seguridad de los procedimientos de entibado. - Verificar el cumplimiento de las normas ambientales. - Verificar las dimensiones de los mismos durante la realización de los trabajos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La medida para el pago por el suministro, instalación y retiro del entibado será el área debidamente soportada y efectivamente cubierta por el entibado en metros cuadrados (m2) aproximado al centésimo de metro cuadrado, con cada uno de los tipos de entibados, colocados por el Contratista y aprobados por la Interventoría. Entiéndase por área efectivamente cubierta el área de excavación en contacto con el entibado.

ESP P29 Concreto acelerado de 21 Mpa para losas-muros laterales

MEDIDA: M3

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico 21 Mpa, acelerados para el desarrollo de las actividades descritas y en los sitios requeridos, previa aprobación del Interventor, conforme a los ajustes a los diseños.

Se permite el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, previa autorización del Interventor, cuya capacidad no deberá exceder de tres metros cúbicos (3 m3), sin embargo, se debe estudiar la viabilidad de suministrar material fabricado en planta.

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme se estipula en la Artículo 600 de la especificación INVIAS y/o la Aplicable al tipo de obra. Cualquier deterioro ocurrido después de terminada la excavación, deberá ser subsanado por el Constructor, sin costo adicional para LA ENTIDAD, empleando procedimientos aceptables para el Interventor.

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestas de tal forma que se evite al máximo la segregación de los agregados.

El almacenamiento de los agregados se podrá realizar sobre patios pavimentados construidos para este fin. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. En todos los casos, los acopios deberán ser cubiertos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1.50 m) y no por montones cónicos.

El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de siete metros (7 m) de altura.

Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en sitios aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de dos (2) meses de almacenamiento en sacos o tres (3) en silos, deberá ser examinado por el Interventor, para verificar si aún es susceptible de utilización.

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento.

Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Interventor, para estructuras pequeñas que requieran concreto de resistencia a la compresión, o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto. En tal caso, se deberá colocar un 20 % adicional de cemento, en peso, sobre el

requerido según el diseño de la mezcla.

El mezclado manual se deberá hacer en bachadas no mayores de un cuarto de metro cúbico (0.25 m), sobre una superficie lisa e impermeable.

Las cantidades de agregados se deberán medir en cajones de tamaños apropiados. El agregado fino y el cemento se deben mezclar cuidadosamente por medio de palas mientras estén secos, hasta que la mezcla tenga un color uniforme, después de lo cual se forma un cráter en el cual se incorpora el agua en la cantidad necesaria para obtener un mortero de consistencia adecuada. El material de la parte exterior del anillo del cráter se palea entonces hacia el centro y se da vueltas a toda la masa cortándola en secciones, hasta que se logre una consistencia uniforme.

Se humedece completamente el agregado grueso y se añade al mortero dando vueltas y revolviendo toda la masa cuando menos seis (6) veces, hasta que todas las partículas de este agregado queden perfectamente cubiertas por el mortero y la mezcla tenga color y apariencia uniformes.

Las cargas mezcladas a mano no se podrán emplear para concreto colocado debajo del agua.

Inmediatamente después del retiro de las formaletas y del acabado de las superficies, el concreto se someterá a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Interventor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar.

En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para proteger el concreto fresco contra las altas temperaturas y los vientos que puedan causar un secado prematuro y la formación de agrietamientos superficiales. De ser necesario, se colocarán cortinas protectoras contra el viento hasta que el concreto haya endurecido lo suficiente para recibir el tratamiento de curado.

El curado, mediante alguno de los sistemas mencionados en el numeral 630.2.5, se realizará de conformidad con todo lo que resulte pertinente del Artículo 500, relativo al curado de los pavimentos de concreto hidráulico o en su defecto en la norma aplicable a la obra, la cual será verificada por el interventor.

Al tratarse que los trabajos se desarrollarán sobre un drenaje natural con alta carga de caudal, se debe garantizar que el material instalado no sea afectado por la escorrentía, el Contratista e interventor deberá al máximo estudiar las condiciones del clima, ya que no se reconocerá por parte de la entidad contratante el pago doble de esta actividad, a no ser que la misma sea ampliamente justificada, se deberá hacer uso de la actividad de manejo de aguas con el fin de mitigar cualquier afectación y contaminación del material.

El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501 de la norma INVIAS. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C-150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157).

El Constructor deberá presentar los resultados de todos los ensayos físicos y químicos relacionados con el cemento, como parte del diseño de la mezcla.

Si por alguna razón el cemento ha fraguado parcialmente o contiene terrones del producto endurecido, no podrá ser utilizado. Tampoco se permitirá el empleo de cemento extraído de bolsas usadas en jornadas anteriores.

El agregado fino, se refiere al material cuya fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No. 4). Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado, a juicio del Interventor. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30 %) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Durabilidad (O)		
Pérdidas en el ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 10 15
Limpieza (F)		
Límite líquido, máximo (%)	E-125	-
Índice de plasticidad (%)	E-125 y E-126	No plástico
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	60
Valor de azul de metileno, máximo	E-235	5
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	1
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	0.5
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200), máximo (%)	E-214	5
Contenido de materia orgánica (F)		
Color más oscuro permisible	INV E-212	Igual a Muestra patrón
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	INV E-233	1.2
Absorción (O)		
Absorción de agua, máximo (%)	E-222	4

ESPECIFICACIONES 2012 INVIAS

y su gradación se deberá ajustar a la indicada en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)						
	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15
	3/8"	No. 4	No. 8	No. 16	No. 30	No. 50	No. 100
	PORCENTAJE QUE PASA (%)						
UNICA	100	95-100	80-100	50-85	25-60	10-30	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45 %) de material retenido entre dos tamices consecutivos de los mostrados en la Tabla anterior. Además, el módulo de finura deberá estar entre 2.3 y 3.1.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de dos décimas (0.2) en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Los porcentajes mínimos de material que pasan los tamices de 0.3 mm (No. 50) y de 0.15 mm (No. 100) indicados en la Tabla anterior pueden reducirse a 5 y 0 respectivamente en los siguientes casos:

- El agregado fino va a ser usado en un concreto con aire incluido que tenga más de 237 kilogramos de cemento por metro cúbico; se considera que un concreto con aire incluido es aquel se elabora con un cemento con inclusor de aire o que tiene un aditivo inclusor de aire, y que el contenido de aire incluido es 3.5 % como mínimo.

- El agregado fino va a ser usado en un concreto sin aire incluido que tenga más de 297 kilogramos de cemento por metro cúbico.

Un agregado fino que no cumpla los requisitos de granulometría y módulo de finura especificados en este numeral, puede ser aceptado si se demuestra, a juicio del Interventor que hay una evidencia adecuada de

comportamiento satisfactorio de concretos del mismo tipo y para el mismo uso, construidos con ese agregado.

Agregado grueso: Para el objeto del presente Artículo, se denominará agregado grueso la porción del agregado retenida en el tamiz 4.75 mm (No. 4). Dicho agregado deberá proceder de la trituración de roca o de grava o por una combinación de ambas; sus fragmentos deberán ser limpios, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables. Estará exento de polvo, tierra, terrones de arcilla u otras sustancias objetables que puedan afectar adversamente la calidad de la mezcla. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

El agregado grueso deberá cumplir los requisitos que se indican en la Tabla:

REQUISITO	NORMA DE ENSAYO INV	REQUISITO
Dureza (O)		
Desgaste en la máquina de los Ángeles, máximo (%) - En seco, 500 revoluciones, máximo (%) - En seco, 100 revoluciones, máximo (%)	E-218	 40 8
Durabilidad (O)		
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) (Nota 1) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18
Limpieza (F)		
Terrones de arcilla y partículas deleznables, máximo (%)	E-211	0.25
Partículas livianas, máximo (%)	E-221	1.0
Geometría de las partículas (F)		
Índice de alargamiento, máximo (%)	E-230	25
Índice de aplanamiento, máximo (%)	E-230	25
Características químicas (O)		
Contenido de sulfatos, expresado como $SO_4^=$, máximo (%)	E-233	1.0

y su gradación se deberá ajustar a alguna de las indicadas en la Tabla:

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	63	50	37.5	25.0	19.0	12.5	9.5	4.75	2.36
	2,5 "	2"	1 1/2 "	1 "	3/4 "	1/2 "	3/8 "	No. 4	No. 8
	PORCENTAJE QUE PASA (%)								
AG-19	-	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5
AG-25	-	-	-	100	95-100	-	20-55	0-10	0-5
AG-38	-	-	100	95-100	-	25-60	-	0-10	0-5
AG-50-1	-	100	95-100	-	35-70	-	10-30	0-5	-
AG-63-1	100	95-100	-	35-70	-	10-30	-	0-5	-
AG-50-2	-	100	90-100	20-55	0-15	-	0-5	-	-
AG-63-2	100	95-100	35-70	0-15	-	0-5	-	-	-

La gradación por utilizar será la especificada en los documentos del proyecto para cada clase de concreto, cuyo tamaño máximo dependerá de la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey.

El agua que se emplee para las mezclas de concreto hidráulico deberá ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al concreto terminado. En general, se considera adecuada el agua potable y ella se podrá emplear sin necesidad de realizar ensayos de calificación.

El Acelerante. Los aditivos acelerantes **son aquellos cuya función principal es reducir o adelantar el tiempo de fraguado del cemento**. La utilización del acelerante de fraguado está principalmente indicada en aquellos hormigones donde es necesario tener

resistencias elevadas a temprana edad; la dosificación será establecida acorde a las condiciones del sitio del vaciado, la incidencia con el tiempo mínimo requerido, los riesgos, los costos, entre otros aspectos especiales de la obra, situación que será evaluada y autorizada por la Interventoría.

Se deberá tomar todas las previsiones en caso de lluvias, haciendo las protecciones a que haya lugar. debemos proteger la zona con plástico o con algún otro tipo de cobertura similar, a fin de impedir que la mezcla entre en contacto con el agua. El agua de lluvia, si es débil, no afectará a la consistencia del hormigón, se quedará en la superficie.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Constructor, a su costa, de acuerdo con las indicaciones del Interventor y a plena satisfacción de éste. Esta corrección podrá contemplar, inclusive, la demolición parcial o total de la estructura.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas

Medida y forma de pago

Se medirá por metro cubico (m3) y el precio incluye, todos los costos directos e indirectos que implique la correcta ejecución de la actividad.

ESP P30	**Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 28 Mpa acelerado) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros**
UNIDAD	M3
NORMA INVIAS A REVISAR	NTC 5282 – 6033 – 4205 -3356 – 2289 – 4040 / APLICABLE MORTEROS-CONCRETOS - MAMPOSTERIA – REFUERZO / OTRAS / ITEMS 2.2 -2.3 -2.4
DESCRIPCION	Este ítem se refiere a la construcción de un elemento estructural de contención rígido en concreto ciclópeo que sirve para soportar los empujes de la tierra y evitar que el deslizamiento de ésta ponga en peligro las casas construidas sobre la ladera. La estructura que se construirá con la actividad, está compuesta de concreto simple de 28 Mpa acelerado, en cuya masa se incorporan piedras que dado el caso pueden contener armadura y formaleta, acorde al sitio de instalación.
EQUIPO	Para preparación del Concreto 28 Mpa.

EJECUCION

La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple, el lote de piedra a utilizar debe estar aprobada por la interventoría.

Cuando no fuese posible mantener libre de agua el área de las excavaciones, mediante obras gravitacionales, se deberán instalar y mantener operando motobombas, mangueras, conductos deslizantes y todos los dispositivos necesarios que permitan mantener el agua a un nivel inferior al del fondo de las obras permanentes. Durante el bombeo, se deberá tener la precaución de no producir socavaciones en partes de las obras o alterar las propiedades de los suelos.

MATERIALES

- Piedra rajoneada
- Concreto normal 28 Mpa TM 1"
- Acelerante
- Herramienta menor

LIMITACIONES

La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

MANEJO AMBIENTAL

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En caso de encontrar en la línea de trabajo un árbol o especie identificada por la autoridad ambiental como de importancia, se deberá tramitar permiso de tala con anterioridad y acatar las recomendaciones.

Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal.

Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales

Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas y no autorizadas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS	● Consultar Estudio de Suelos. ● Consultar Cimentación en Planos Estructurales. ● Verificar excavaciones. ● Verificar cotas de cimentación. ● Limpiar fondo de la excavación. ● Verificar cotas inferiores de cimentación. ● Humedecer la piedra y retirar material orgánico. ● Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación. ● Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral ● Rellenar espacios entre las piedras con concreto. ● Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms de espesor. ● Colocar nueva hilada de piedra. ● Rellenar espacios entre las piedras con concreto. ● Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto. ● Verificar niveles finales de los cimientos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	● Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto ciclópeo debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

ESP P31 **Suministro e Instalación de Concreto Ciclópeo (CON CONCRETO 21 Mpa acelerado) para cimentación de pisos y muros de contención canal - otros**

UNIDAD	M3
NORMA INVIAS A REVISAR	NTC 5282 – 6033 – 4205 -3356 – 2289 – 4040 / APLICABLE MORTEROS-CONCRETOS - MAMPOSTERIA – REFUERZO / OTRAS / ITEMS 2.2 -2.3 -2.4
DESCRIPCION	Este ítem se refiere a la construcción de un elemento estructural de contención rígido en concreto ciclópeo que sirve para soportar los empujes de la tierra y evitar que el deslizamiento de ésta ponga en peligro las casas construidas sobre la ladera. La estructura que se construirá con la actividad, está compuesta de concreto simple de 28 Mpa acelerado, en cuya masa se incorporan piedras que dado el caso pueden contener armadura y formaleta, acorde al sitio de instalación.
EQUIPO	Para preparación del Concreto 21 Mpa.

EJECUCION	La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple, el lote de piedra a utilizar debe estar aprobada por la interventoría. Cuando no fuese posible mantener libre de agua el área de las excavaciones, mediante obras gravitacionales, se deberán instalar y mantener operando motobombas, mangueras, conductos deslizantes y todos los dispositivos necesarios que permitan mantener el agua a un nivel inferior al del fondo de las obras permanentes. Durante el bombeo, se deberá tener la precaución de no producir socavaciones en partes de las obras o alterar las propiedades de los suelos.
MATERIALES	● Piedra rajoneada ● Concreto normal 28 Mpa TM 1" ● Acelerante ● Herramienta menor
LIMITACIONES	La presente actividad deberá realizarse en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por LA ENTIDAD o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.
MANEJO AMBIENTAL	Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. En caso de encontrar en la línea de trabajo un árbol o especie identificada por la autoridad ambiental como de importancia, se deberá tramitar permiso de tala con anterioridad y acatar las recomendaciones. Se deberá garantizar que el personal cuente con todos los elementos de seguridad, señalización de la zona de trabajo como aislamiento; el material de relleno deberá instalarse sin que afecte la movilidad en el espacio vehicular y/o peatonal. Todas las labores se realizarán teniendo en cuenta el MANUAL DE SEGUIMIENTO SOCIAL, AMBIENTAL, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la Alcaldía de San José de Cúcuta. y las disposiciones vigentes a nivel nacional sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales Se utilizará el equipo adecuado, sin que se utilice el material en zonas diferentes a las requeridas y no autorizadas, las cuales no serán reconocidas y/o pagadas.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS	● Consultar Estudio de Suelos. ● Consultar Cimentación en Planos Estructurales. ● Verificar excavaciones. ● Verificar cotas de cimentación. ● Limpiar fondo de la excavación. ● Verificar cotas inferiores de cimentación. ● Humedecer la piedra y retirar material orgánico. ● Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación. ● Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral ● Rellenar espacios entre las piedras con concreto. ● Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms de espesor. ● Colocar nueva hilada de piedra. ● Rellenar espacios entre las piedras con concreto. ● Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto. ● Verificar niveles finales de los cimientos.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	● Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto ciclópeo debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales.

ESP P32 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA HDPE

Esta actividad consiste en la instalación de la geomembrana HDPE sobre subrasantes de alta plasticidad en todo su ancho y longitud, para impermeabilización, protección y separación de la capa de subrasante con las capas posteriores de la estructura.

FORMA DE PAGO

La medida para suministro e instalación de Geomembrana es el metro cuadrado (M2). El precio unitario incluye los equipos, mano de obra, herramienta y todos los costos necesarios (directos o indirectos) para efectuar la actividad, el cual debe estar debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato.