ESPECIFICACIONES TECNICAS PAVIMENTOS

1.PRELIMINARES	1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO DE VIAS INCLUYE EJE DE VIA Y LATERALES CON ANDENES
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la localización, trazado y replanteo en terreno de la vía, incluyendo el eje vial, alineamientos horizontales y verticales, así como los laterales correspondientes a andenes, bordillos y demás elementos asociados. Incluye la materialización de puntos de control, niveles, pendientes y secciones, conforme a los planos de diseño y especificaciones del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos topográficos y de diseño vial.
- Reconocimiento del terreno y verificación de puntos de referencia.
- Establecimiento de puntos de control y bancos de nivel (BM).
- Localización del eje de la vía mediante estacado y demarcación.
- Replanteo de alineamientos horizontales (curvas, tangentes).
- Replanteo de niveles y pendientes longitudinales y transversales.
- Marcación de laterales de la vía, incluyendo andenes y bordillos.
- Colocación de estacas, mojones o marcas visibles para control de obra.
- Verificación y ajuste del replanteo en campo.
- Aprobación del replanteo por parte de la supervisión antes del inicio de actividades constructivas.

MATERIALES:

- Estacas de madera
- Clavos, pintura o cal para demarcación
- Hilo o cordel
- Elementos de señalización
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO:

- Estación total o teodolito
- Nivel topográfico
- GPS (si aplica)
- Cinta métrica
- Plomada
- Herramienta menor
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por ML de localización y replanteo ejecutado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Mano de obra
- Equipos topográficos
- Materiales de demarcación
- Estacado y señalización
- Verificación y ajustes
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

1.PRELIMINARES	1.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN YUTE H= 2 M
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte e instalación de cerramiento provisional en tela de yute con altura de 2.00 m, soportado sobre estructura liviana en madera o metálica, para delimitar y aislar el área de obra. Incluye postes, fijaciones, tensado del material, anclaje al terreno y todos los elementos necesarios para garantizar estabilidad, seguridad y control del acceso al área intervenida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo del área a cercar según indicaciones del proyecto.
- Instalación de postes verticales (madera o metálicos) a distancias regulares.
- Anclaje de los postes al terreno mediante hincado o fijación en concreto simple (si aplica).
- Colocación de la tela de yute asegurando su continuidad y cobertura total.
- Tensado y fijación de la tela a los postes mediante alambre, grapas o amarres.
- Refuerzo en esquinas y puntos de acceso.
- Verificación de estabilidad, verticalidad y continuidad del cerramiento.
- Mantenimiento del cerramiento durante la ejecución de la obra.

- Revisión y aprobación por parte de la supervisión.

MATERIALES: • Tela de yute • Postes de madera o metálicos • Alambre galvanizado o amarres • Grapas o elementos de fijación • Concreto simple (si aplica para anclajes) • Elementos de protección personal (EPP)
EQUIPO: • Herramienta menor (martillo, alicate, pala) • Barreno o equipo de perforación manual • Carretillas • Equipos de medición (cinta, nivel) • Equipos de seguridad industrial
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: El pago se realizará por metro lineal (ml) de cerramiento en yute instalado, medido en sitio y aprobado por la supervisión. El precio unitario incluye: • Suministro de materiales • Transporte • Instalación de postes y estructura • Colocación y fijación de la tela • Mano de obra • Herramientas y equipos • Mantenimiento durante la obra • Costos indirectos y administración • Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

1. PRELIMINARES	**1.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BARRERA CON BOMBONES PLÁSTICOS, CINTA DE SEGURIDAD Y YUTE PARA CERRAMIENTO**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte e instalación de barreras provisionales de seguridad mediante bombones plásticos (tipo caneca o tambor), cinta de señalización y cerramiento en tela de yute, con el fin de delimitar, proteger y controlar el acceso a las áreas de obra. Incluye la disposición estratégica de los elementos, fijación, señalización y mantenimiento durante la ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo del área a delimitar según indicaciones del proyecto.
- Ubicación y disposición de bombones plásticos a distancias regulares como elementos de soporte.
- Instalación de cinta de seguridad entre bombones para señalización perimetral.
- Colocación de tela de yute cuando se requiera cerramiento continuo.
- Fijación de la cinta y el yute a los bombones mediante amarres o elementos de sujeción.
- Refuerzo en esquinas, accesos y zonas de mayor riesgo.
- Verificación de estabilidad, visibilidad y continuidad de la barrera.
- Mantenimiento y reposición de elementos durante la ejecución de la obra.
- Revisión y aprobación por parte de la **supervisión.**

MATERIALES:

- Bombones plásticos (canecas o tambores)
- Cinta de seguridad (señalización)
- Tela de yute
- Alambre o amarres plásticos
- Elementos de fijación
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO:

- Herramienta menor (martillo, alicates)
- Carretillas
- Equipos de medición (cinta métrica)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ml) de barrera instalada, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro de materiales
- Transporte
- Instalación de bombones, cinta y yute
- Mano de obra
- Mantenimiento durante la obra
- Herramientas y equipos

- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

1. PRELIMINARES	1.4 DEMOLICIÓN MECÁNICA DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO HIDRÁULICO - INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la demolición mecánica de estructuras en concreto hidráulico (simple o reforzado), tales como placas, vigas, columnas, zapatas u otros elementos, mediante el uso de equipos especializados. Incluye la fragmentación del material, corte y retiro del acero de refuerzo cuando aplique, el cargue, transporte y disposición final del material en sitio autorizado, así como la limpieza del área intervenida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Revisión de planos estructurales y verificación de los elementos a demoler.
- Identificación del tipo de estructura y definición del método de demolición.
- Desenergización y retiro de redes existentes (eléctricas, hidráulicas u otras), si aplica.
- Señalización y aislamiento del área de trabajo.
- Implementación de apuntalamientos o soportes provisionales cuando sea requerido.
- Corte controlado de elementos para evitar afectaciones a estructuras adyacentes.
- Demolición mediante equipos mecánicos (martillo hidráulico, excavadora con accesorio demoledor, entre otros).
- Fragmentación del concreto en tamaños manejables.
- Corte, separación y retiro del acero de refuerzo.
- Cargue del material producto de la demolición.
- Transporte del material a sitio de disposición autorizado.
- Disposición final conforme a la normatividad vigente.
- Limpieza general del área intervenida..

MATERIALES:

No se contemplan materiales permanentes; sin embargo, incluye insumos auxiliares como:

- Elementos de protección personal (EPP)
- Señalización preventiva
- Elementos de apuntalamiento (si aplica)

EQUIPO:

- Excavadora o retroexcavadora con martillo hidráulico
- Martillos demoledores eléctricos o neumáticos
- Compresor de aire (si aplica)
- Cortadora de concreto / pulidora
- Volquetas o vehículos de transporte
- Herramienta menor
- Equipos de izaje (si se requiere)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cúbico (m^3) de demolición mecánica ejecutada, medida en sitio y aprobada por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Mano de obra
- Equipos y maquinaria
- Corte, demolición y fragmentación
- Retiro de acero de refuerzo
- Cargue
- Transporte
- Disposición final
- Limpieza del área
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

2. EXCAVACIONES	2.1 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO - MATERIAL COMÚN - 0.0 A 2.0 M

UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación a cielo abierto en material común, en profundidades entre 0.00 y 2.00 metros, necesaria para la conformación de explanaciones, cimentaciones u otras obras, incluyendo el corte, remoción, cargue y disposición temporal del material excavado dentro del área del proyecto. Incluye la conformación, nivelación y limpieza del área intervenida conforme a los planos y especificaciones..

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Señalización y aislamiento del área de trabajo.
- Remoción de capa vegetal (si aplica).
- Excavación manual o mecánica en material común hasta la profundidad requerida.
- Control de niveles, pendientes y dimensiones de la excavación.
- Cargue y disposición del material excavado en sitio autorizado o zona definida.
- Perfilado, nivelación y conformación del fondo de excavación.
- Retiro de material sobrante cuando sea requerido.
- Limpieza final del área intervenida.
- Verificación y aprobación por parte de la supervisión.

MATERIALES:

No se contemplan materiales permanentes; incluye insumos auxiliares como:

- Estacas
- Hilo de replanteo
- Cal o pintura de demarcación
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO:

- Retroexcavadora o excavadora (si aplica)
- Herramienta menor (pala, pico, barra)
- Carretillas
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
El pago se realizará por metro cúbico (m³) de excavación ejecutada, medida en sitio y aprobada por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Mano de obra
- Excavación manual o mecánica
- Herramientas y equipos
- Cargue y disposición del material en sitio
- Perfilado y nivelación
- Limpieza del área
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

2. EXCAVACIONES	**2.2 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO - CONGLOMERADO - 0.0 A 2.0 M**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:
Comprende la excavación a cielo abierto en material conglomerado (mezcla de gravas, arenas y finos con cierto grado de cementación), en profundidades entre 0.00 y 2.00 metros, necesaria para la conformación de explanaciones, cimentaciones u otras obras. Incluye el corte, remoción, cargue y disposición temporal del material excavado dentro del área del proyecto, así como la conformación, nivelación y limpieza del área intervenida conforme a los planos y especificaciones.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Señalización y aislamiento del área de trabajo.
- Remoción de capa vegetal (si aplica).
- Excavación manual o mecánica del material conglomerado, utilizando equipos adecuados según su grado de compactación.
- Uso de herramientas o equipos complementarios (martillos, escarificadores) cuando se requiera disgregar el material.
- Control de niveles, pendientes y dimensiones de la excavación.
- Cargue y disposición del material excavado en sitio autorizado o zona definida.
- Perfilado y nivelación del fondo de excavación.
- Retiro de material sobrante cuando sea necesario.
- Limpieza final del área intervenida.

- Verificación y aprobación por parte de la supervisión.

MATERIALES:

No se contemplan materiales permanentes; incluye insumos auxiliares como:

- Estacas
- Hilo de replanteo
- Cal o pintura de demarcación
- Elementos de protección personal (EPP)

EQUIPO:

- Excavadora o retroexcavadora
- Equipo con ripper o escarificador (si aplica)
- Martillo neumático o hidráulico (si se requiere)
- Herramienta menor (pala, pico, barra)
- Carretillas
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cúbico (m^3) de excavación en material conglomerado ejecutada, medida en sitio y aprobada por la **supervisión**.
El precio unitario incluye:
Mano de obra
Excavación manual o mecánica
Uso de equipos especiales si se requieren
Herramientas y equipos
Cargue y disposición del material en sitio
Perfilado y nivelación
Limpieza del área
Costos indirectos y administración

2. EXCAVACION	2.3 RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE EN VOLQUETA, CARGUE MANUAL, DISPOSICIÓN EN BOTADERO (HASTA 25 KM)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el cargue manual, transporte en volqueta y disposición final de materiales sobrantes producto de excavaciones, demoliciones o actividades constructivas, hacia botadero o sitio de disposición autorizado, ubicado a una distancia máxima de 25 km desde el proyecto. Incluye la recolección, cargue, transporte, descarga y disposición conforme a la normatividad ambiental vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Identificación y acopio del material sobrante en el área de obra.
- Clasificación del material cuando sea necesario.
- Cargue manual del material en volquetas.
- Transporte del material al sitio de disposición autorizado.
- Descarga y disposición final conforme a la normatividad vigente.
- Limpieza del área intervenida.
- Control de rutas y distancias de transporte.

Verificación y aprobación por parte de la supervisión.

MATERIALES:

No aplica directamente; incluye insumos auxiliares como:

- Elementos de protección personal (EPP)
- Señalización preventiva

EQUIPO:

- Volqueta
- Herramienta menor (palas, picas)
- Carretillas (si aplica)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cúbico (m^3) de material retirado, transportado y dispuesto, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Mano de obra
- Cargue manual
- Transporte en volqueta (hasta 25 km)
- Descarga y disposición final
- Herramientas y equipos
- Limpieza del área
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

2.LLENOS	**3.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SUB BASE COMPACTADA CON RANA**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, extendido, conformación y compactación de material granular para subbase, colocado sobre la subrasante previamente preparada. La compactación se realizará mediante equipo tipo "rana" (compactador tipo canguro), hasta alcanzar la densidad y condiciones especificadas en el proyecto. Incluye todas las actividades necesarias para garantizar una superficie estable, uniforme y adecuada para la estructura de pavimento o piso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación y aprobación de la subrasante por parte de la supervisión.
- Suministro y transporte del material de subbase al sitio de obra.
- Extendido del material en capas uniformes (espesor según diseño).
- Humectación del material cuando sea necesario para lograr condiciones óptimas de compactación.
- Compactación mediante equipo tipo "rana" hasta alcanzar la densidad requerida.
- Control de niveles, pendientes y espesores.
- Repetición del proceso por capas hasta alcanzar la sección final.
- Verificación de compactación y acabado final.

- Limpieza del área intervenida.

MATERIALES:

- Material granular para subbase (seleccionado, libre de material orgánico)
- Agua (para humectación)

EQUIPO:

- Compactador tipo "rana" (canguro)
- Carretillas
- Herramienta menor (palas, rastrillos)
- Equipo de transporte (volqueta)
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por M3 de subbase granular compactada, medida en sitio y aprobada por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro del material
- Transporte
- Extendido y conformación
- Humectación
- Compactación con equipo tipo "rana"
- Mano de obra
- Herramientas y equipos
- Control de calidad
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

3.LLENOS	**3.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION AFIRMADO PARA ANDENES**

UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, extendido, conformación y compactación de material tipo afirmado para la construcción de andenes, colocado sobre la subrasante previamente preparada. Incluye todas las actividades necesarias para obtener una capa uniforme, estable y con las pendientes adecuadas para la posterior instalación de acabados o capa final.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- • Verificación y aprobación de la subrasante por parte de la supervisión.
- Suministro y transporte del material afirmado al sitio de obra.
- Extendido del material en capas uniformes conforme a los espesores definidos.
- Humectación del material cuando sea necesario para lograr condiciones óptimas de compactación.
- Compactación mediante equipo manual o mecánico (rana, placa vibratoria u otro).
- Control de niveles, pendientes y alineación del andén.
- Repetición del proceso por capas hasta alcanzar la sección final.
- Verificación de la compactación y acabado final.
- Limpieza del área intervenida.

MATERIALES:

- Material tipo afirmado (mezcla granular seleccionada)
- Agua (para humectación).

EQUIPO:

- Compactador tipo "rana" o placa vibratoria
- Carretillas
- Herramienta menor (palas, rastrillos)
- Volqueta (para transporte)
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por M3 de afirmado ejecutado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro del material
- Transporte
- Extendido y conformación
- Humectación
- Compactación
- Mano de obra
- Herramientas y equipos
- Control de niveles y pendientes
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

4. CONCRETO	**4.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ANDEN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10M. ACABADO: ESCOBIADO**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de concreto hidráulico con resistencia f'c = 3.000 psi para la construcción de andenes con espesor de 0.10 m, incluyendo el acabado superficial tipo escobiado. Incluye la preparación de la base, formaletas, juntas, nivelación, curado y todas las actividades necesarias para garantizar un andén funcional, resistente y con adecuado drenaje.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación y aprobación de la base (afirmado o subbase) por parte de la supervisión.
- Replanteo y definición de niveles, pendientes y alineación del andén.
- Instalación de formaletas laterales, asegurando alineación y nivel.
- Colocación de juntas de construcción y/o dilatación según diseño.
- Preparación o recepción de concreto f'c = 3.000 psi.
- Transporte del concreto al sitio de colocación.
- Vaciado y extendido del concreto sobre el área definida.
- Compactación y vibrado ligero (si aplica).
- Nivelación con regla y afinado superficial.

- Aplicación de acabado escobiado para generar textura antideslizante.
- Curado del concreto mediante riego continuo o aplicación de membrana.
- Retiro de formaletas y limpieza del área.

MATERIALES:

- Concreto hidráulico f'c = 3.000 psi
- Cemento Portland
- Agregado fino y grueso
- Agua limpia
- Formaletas (madera o metálicas)
- Material para juntas (si aplica)
- Aditivos (si se requieren)

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto (si aplica)
- Vibrador de concreto (si aplica)
- Regla metálica
- Escoba para acabado
- Carretillas
- Herramienta menor
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cuadrado (m2) de andén en concreto ejecutado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro de materiales
- Transporte
- Preparación y colocación del concreto
- Formaletas
- Ejecución de juntas
- Acabado escobiado
- Curado
- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Costos indirectos y administración

• Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

4.CONCRETO	**4.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PAVIMENTO EN CONCRETO MR 42 HECHO EN OBRA**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCION:

Comprende el suministro, transporte, preparación en obra, colocación, acabado y curado de concreto hidráulico para pavimento con módulo de rotura MR-42, conforme a los diseños y especificaciones del proyecto. Incluye la construcción de losas de pavimento sobre la base previamente preparada, ejecución de juntas, acabado superficial y todas las actividades necesarias para garantizar la durabilidad y desempeño estructural del pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación y aprobación de la subbase o base granular por parte de la **supervisión.**
- Replanteo, definición de alineación, niveles y pendientes.
- Instalación de formaletas laterales o guías metálicas.
- Preparación del concreto en obra garantizando el cumplimiento del MR-42.
- Transporte del concreto al sitio de colocación.
- Vaciado y extendido del concreto sobre la superficie.
- Vibrado y compactación para eliminar vacíos.
- Nivelación mediante regla vibratoria o equipo adecuado.
- Acabado superficial (puede ser escobiado o texturizado según diseño).
- Corte y conformación de juntas de contracción y dilatación.
- Curado del concreto mediante métodos adecuados (membrana o riego continuo).
- Protección del pavimento hasta alcanzar la resistencia requerida.
- Limpieza del área intervenida.

MATERIALES:

- Concreto hidráulico MR-42
- Cemento Portland

- Agregados finos y gruesos
- Agua limpia
- Aditivos (si se requieren)
- Material para juntas (sellantes, si aplica)
- Formaletas o guías

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto o planta en obra
- Vibrador de concreto
- Regla vibratoria
- Cortadora de juntas
- Carretillas
- Herramienta menor
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro cubico (m3) de pavimento en concreto ejecutado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro de materiales
- Preparación del concreto en obra
- Transporte
- Colocación, vibrado y acabado
- Ejecución y corte de juntas
- Curado
- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem

4.CONCRETO	**4.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SARDINEL ANCHO = 20 CM H = ENTRE 15 Y 20 CM EN CONCRETO 3000 PSI, CHAFLANADO**

UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Comprende el suministro, transporte, encofrado, colocación y acabado de concreto hidráulico con resistencia f'c = 3.000 psi para la construcción de sardinel (bordillo) con ancho de 20 cm y altura entre 15 y 20 cm, con acabado chaflanado en aristas visibles. Incluye la preparación de la base, alineación, nivelación, ejecución de juntas, curado y todas las actividades necesarias para garantizar un elemento durable, estético y funcional para confinamiento de andenes o vías.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación y aprobación de la base de apoyo por parte de la supervisión.
- Replanteo y trazado del sardinel conforme a planos (alineación y niveles).
- Excavación y/o adecuación de la base si se requiere.
- Instalación de formaletas laterales asegurando alineación y verticalidad.
- Colocación de separadores o guías para controlar dimensiones.
- Preparación o recepción del concreto f'c = 3.000 psi.
- Vaciado del concreto dentro de las formaletas.
- Compactación mediante varillado o vibrado ligero.
- Conformación del chaflán en aristas expuestas.
- Afinado y acabado superficial.
- Ejecución de juntas de contracción a distancias definidas.
- Curado del concreto mediante riego o membrana.
- Retiro de formaletas y limpieza del área.

MATERIALES:

- Concreto hidráulico f'c = 3.000 psi
- Cemento Portland
- Agregados finos y gruesos
- Agua limpia
- Formaletas (madera o metálicas)
- Aditivos (si se requieren).

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto (si aplica)
- Vibrador de concreto (si aplica)
- Herramienta menor (palustre, llana, regla)
- Carretillas
- Equipos de medición (nivel, cinta)
- Equipos de seguridad industrial

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El pago se realizará por metro lineal (ml) de sardinel ejecutado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

El precio unitario incluye:

- Suministro de materiales
- Transporte
- Formaletas
- Preparación y colocación del concreto
- Conformación del chaflán
- Ejecución de juntas
- Curado
- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Costos indirectos y administración
- Todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem
-

4.CONCRETO	**4.4SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SUMIDERO DOBLE REJA TIPO SIFÓN EN CONCRETO CLASE II-TAPA HF INCLUYE TUBERIA NOVAFORT DE 8"**
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte e instalación de un sumidero doble reja tipo sifón, construido en concreto clase II, con sistema de captación de aguas lluvias, incluyendo rejillas en hierro fundido (HF), conexión hidráulica mediante tubería tipo Novafort de 8 pulgadas, excavación, instalación, nivelación, rellenos y puesta en funcionamiento.

El sistema deberá garantizar la adecuada recolección y conducción de aguas superficiales hacia la red de drenaje existente o proyectada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:
Ubicación exacta del sumidero según planos.
Excavación manual o mecánica hasta la profundidad requerida, garantizando dimensiones adecuadas para la estructura.
Colocación de capa de material granular o concreto de limpieza para soporte.

Prefabricado o fundido en sitio en concreto clase II

- Formación de cámara y sistema tipo sifón (sello hidráulico)
- Colocación de tubería Novafort de 8"
- Alineación, pendiente y conexión hermética al sistema existente
- Colocación de doble reja en hierro fundido
- Ajuste a nivel de rasante final
- Relleno lateral con material seleccionado
- Compactación por capas
- Verificación de flujo
- Limpieza interna del sistema

MATERIALES:
- Concreto clase II (según especificación estructural)
- Rejillas en hierro fundido (HF)
- Tubería Novafort de 8"
- Material granular para base y relleno
- Mortero de pega
- Sellantes y accesorios hidráulicos.

EQUIPO:
- Herramienta menor
- Equipo de excavación (manual o mecánico)
- Compactador
- Nivelación (nivel, manguera o estación total si aplica)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por unidad (Und) de sumidero completamente construido, instalado y en funcionamiento, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, equipos, excavaciones, rellenos, conexiones y demás actividades necesarias para su correcta ejecución y aprobación por la supervisión.

4. CONCRETO	**4.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION MUROS Y PANTALLAS DE CONTENCION CONCRETO REFORZADO DE 4000 PSI.**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUBICO (M3)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte y construcción de muros y/o pantallas de contención en concreto reforzado de 4000 PSI, destinados a la estabilización de taludes y contención de materiales, incluyendo excavación, formaleta, suministro e instalación de acero de refuerzo, vaciado de concreto, drenaje, rellenos y todas las actividades necesarias para su correcta ejecución y funcionamiento estructural.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Localización y replanteo del muro conforme a los planos estructurales. Excavación hasta la cota de cimentación definida, garantizando la estabilidad del terreno y las dimensiones requeridas. Preparación de la superficie de apoyo mediante nivelación y, de ser necesario, la colocación de concreto de limpieza.

Suministro, corte, figurado e instalación del acero de refuerzo de acuerdo con los planos, asegurando los recubrimientos mínimos mediante separadores. Instalación de la formaleta debidamente alineada, plomada y asegurada para evitar deformaciones durante el vaciado.

Colocación del concreto de 4000 PSI, garantizando su adecuada vibración mecánica para evitar vacíos y lograr la correcta compactación. Control de juntas de construcción cuando se requiera. Ejecución del curado del concreto mediante métodos adecuados durante el tiempo especificado.

Implementación del sistema de drenaje mediante la instalación de filtros, geotextiles, drenes o lloraderos, así como tubería perforada si el diseño lo contempla. Finalmente, ejecución de rellenos con material seleccionado, colocado en capas y debidamente compactado.

MATERIALES: • Concreto 4000 PSI • Acero de refuerzo (según diseño estructural) • Formaleta (madera o metálica) • Material de relleno seleccionado • Geotextil (si aplica) • Tubería de drenaje (PVC o similar) • Agregados, agua y aditivos (si aplica)
EQUIPO: • Mezcladora o planta de concreto • Vibrador de concreto • Equipo de excavación • Compactador • Herramienta menor
MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cúbico (m^3) de muro o pantalla de contención construido y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, equipos, formaleta, acero de refuerzo, excavaciones, drenajes, rellenos y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5. ACEROS	**5.1SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION MALLA ELECTROSOLDADA M-131 Q-3.1 F 5.0MM C/.15M EN AMBOS SENTIDOS (INCLUYE ALAMBRE NEGRO, COLOCACIÓN Y TRASLAPO).**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO CUADRADO (M2)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte e instalación de malla electrosoldada tipo M-131 Q-3.1, conformada por alambres de diámetro 5.0 mm dispuestos en ambos sentidos con espaciamiento de 0.15 m, utilizada como refuerzo en elementos de concreto como losas, andenes o pavimentos, incluyendo el suministro de alambre negro, corte, colocación, amarre y traslapos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento estructural.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Recepción, almacenamiento y manejo adecuado de la malla electrosoldada, evitando deformaciones o contaminación. Corte y adecuación de los paños de malla conforme a las dimensiones requeridas en obra.

Colocación de la malla sobre la superficie preparada, garantizando su correcta ubicación dentro del elemento estructural mediante el uso de separadores que aseguren el recubrimiento especificado. Alineación y nivelación de los paños, verificando su continuidad.

Ejecución de los traslapos entre paños de malla conforme a lo indicado en planos o especificaciones técnicas, asegurando su amarre mediante alambre negro en los puntos de intersección necesarios para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Verificación final de la correcta disposición, recubrimiento y fijación de la malla antes del proceso de fundición del concreto.

MATERIALES:

- Malla electrosoldada M-131 Q-3.1 Ø 5.0 mm
- Alambre negro para amarre
- Separadores (plásticos o en concreto)

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Cizalla o equipo de corte
- Elementos de medición y nivelación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m^2) de malla electrosoldada debidamente suministrada, instalada y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, cortes, traslapos, amarres, separadores y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5. ACEROS	5.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY = 60.000 PSI = 420 MPA (INCLUYE NALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)
UNIDAD DE MEDIDA	KILOGRAMO (KG)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte, corte, figuración e instalación de acero de refuerzo con límite de fluencia Fy = 60.000 PSI (420 MPa), para elementos de concreto estructural, de conformidad con los planos estructurales del proyecto, incluyendo alambre negro para amarre, traslapos, ganchos, dobleces, separadores y todos los elementos necesarios para su correcta colocación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Recepción, almacenamiento y protección del acero de refuerzo en condiciones adecuadas para evitar corrosión, contaminación o deformaciones. Verificación de diámetros, longitudes y especificaciones conforme a planos estructurales.

Corte y figuración del acero según las formas, dimensiones y radios de doblado establecidos, garantizando el cumplimiento de las normas técnicas aplicables. Transporte interno y disposición del acero en el sitio de instalación.

Colocación del acero en su posición definitiva dentro del elemento estructural, asegurando su correcta alineación, espaciamiento y recubrimiento mediante el uso de separadores adecuados. Ejecución de amarres con alambre negro en los puntos requeridos para garantizar la estabilidad del refuerzo durante el vaciado del concreto.

Realización de traslapos, anclajes, ganchos y empalmes conforme a lo indicado en los planos estructurales y la normatividad vigente. Verificación final de la disposición del refuerzo previo a la fundición del concreto.

MATERIALES:

- Acero de refuerzo Fy = 60.000 PSI (420 MPa)
- Alambre negro para amarre
- Separadores (plásticos o en concreto)

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Equipo de corte y doblado
- Elementos de medición

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por kilogramo (kg) de acero de refuerzo debidamente suministrado, figurado, transportado e instalado, y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, mano de obra, cortes, dobleces, traslapos, amarres, desperdicios, transporte y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5. ACERO	**5.3 DOVELAS DE ACERO LISO 60000 PSI PARA PAVIMENTOS**
UNIDAD DE MEDIDA	KILOGRAMO (KG)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte y colocación de dovelas en acero liso con límite de fluencia Fy = 60.000 PSI, utilizadas en pavimentos de concreto hidráulico para garantizar la adecuada transferencia de cargas entre losas a través de las juntas, incluyendo corte, alineación, fijación, elementos de soporte y todas las actividades necesarias para su correcta instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Recepción y almacenamiento del acero en condiciones adecuadas, evitando deformaciones, corrosión o contaminación. Corte de las dovelas a la longitud especificada en los planos del proyecto.

Ubicación y alineación de las dovelas en correspondencia con las juntas del pavimento, asegurando su correcta posición horizontal y paralelismo entre sí. Instalación mediante canastillas metálicas, soportes o dispositivos que garanticen su estabilidad durante el vaciado del concreto.

Aplicación de material desmoldante, grasa o recubrimiento en uno de los extremos de la dovela, con el fin de permitir el libre movimiento longitudinal entre las losas. Verificación de la mitad embebida en cada losa según diseño.

Revisión de alineación, nivelación y espaciamiento antes del vaciado del concreto, garantizando que no se presenten desplazamientos durante el proceso constructivo.

MATERIALES:

- Barras de acero liso Fy = 60.000 PSI

- Dispositivos de soporte (canastillas o separadores)
- Material desmoldante o grasa

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Equipo de corte
- Elementos de medición y alineación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por kilogramo (kg) de dovelas debidamente suministradas, cortadas e instaladas, y recibidas a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, corte, alineación, soportes, aplicación de desmoldante y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

5.ACERO	**5.4 CANASTILLA DE SOPORTE DE DOVELAS EN HIERRO 3/8" Y 1/4"**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte, fabricación e instalación de canastillas metálicas en acero de diámetros 3/8" y 1/4", destinadas a soportar y mantener en posición las dovelas en pavimentos de concreto hidráulico, garantizando su correcta alineación, nivelación y espaciamiento durante el proceso de fundición del concreto.

Incluye corte, figuración, armado, amarre, instalación y todos los elementos necesarios para su adecuada fijación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Recepción y almacenamiento del acero en condiciones adecuadas, evitando su deformación o deterioro. Corte y figuración de las barras de acero de 3/8" y 1/4" conforme a las dimensiones requeridas para la fabricación de las canastillas.

Armado de las canastillas mediante el amarre o soldadura de los elementos, garantizando la rigidez y estabilidad del conjunto. Transporte interno y ubicación de las canastillas en el sitio de instalación.

Colocación de las canastillas sobre la superficie preparada, asegurando su correcta alineación, nivelación y espaciamiento de acuerdo con los planos del pavimento.

Fijación adecuada para evitar desplazamientos durante el vaciado del concreto.

Verificación final de la posición de las canastillas y de las dovelas antes del proceso de fundición.

MATERIALES:

- Acero de refuerzo de 3/8"
- Acero de refuerzo de 1/4"
- Alambre negro para amarre (o soldadura si aplica)

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Equipo de corte
- Equipo de soldadura (si aplica)
- Elementos de medición

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ML) de canastilla debidamente fabricada, suministrada e instalada, y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, corte, figuración, armado, amarres o soldadura, instalación y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

6. OTROS	6.1 CORTE MECANIZADO DE PAVIMENTO 0,07 MM
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ejecución de cortes mecanizados en pavimento de concreto hidráulico, con una profundidad aproximada de 0,07 m, mediante el uso de equipos especializados, con el fin de generar juntas de contracción, expansión o facilitar demoliciones controladas, garantizando cortes rectos, continuos y sin generar daños en las áreas adyacentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Localización y trazado de las líneas de corte conforme a los planos o indicaciones del proyecto. Preparación del área de trabajo, asegurando condiciones adecuadas para la operación del equipo.

Ejecución del corte mediante sierra mecánica con disco diamantado, garantizando la profundidad especificada y la alineación requerida. Control del avance del equipo para evitar fisuramientos o desprendimientos del concreto.

Refrigeración del disco mediante agua durante el proceso de corte para evitar sobrecalentamiento y desgaste prematuro. Retiro de residuos generados y limpieza del área intervenida.

Verificación final del corte en cuanto a profundidad, alineación y continuidad.

MATERIALES:

- Discos diamantados
- Agua para refrigeración

EQUIPO:

- Cortadora de pavimento (sierra mecánica)
- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) de corte mecanizado debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como equipos, mano de obra, discos de corte, agua, limpieza y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

6.OTROS	**6.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION SELLO DE JUNTA ELASTOMERICO EN PAVIMENTO RIGIDO 10mm**
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte y aplicación de material elastomérico para el sellado de juntas en pavimento rígido, con un ancho aproximado de 10 mm, con el fin de evitar la infiltración de agua y materiales incomprensibles, garantizando la durabilidad y correcto comportamiento del pavimento.

Incluye limpieza de juntas, colocación de respaldo (backer rod) si aplica,

imprimación y aplicación del sellante, así como todas las actividades necesarias para su correcta ejecución

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Limpieza de las juntas mediante aire comprimido, agua a presión u otros métodos adecuados, asegurando la eliminación de polvo, residuos y partículas sueltas. Verificación de la geometría de la junta (ancho y profundidad) conforme a lo especificado.

Colocación del material de respaldo (backer rod) cuando se requiera, garantizando la profundidad adecuada del sellante y evitando adherencia en el fondo de la junta. Aplicación de imprimante en las caras laterales de la junta si el fabricante del sellante lo exige.

Aplicación del sellante elastomérico mediante equipo adecuado, asegurando el llenado uniforme de la junta sin generar vacíos ni burbujas. Perfilado del sellante para lograr un acabado uniforme y adecuado comportamiento ante movimientos.

Curado del material conforme a las recomendaciones del fabricante y protección del área intervenida hasta su puesta en servicio.

MATERIALES:

- Sellante elastomérico para juntas
- Material de respaldo (backer rod)
- Imprimante (si aplica)

EQUIPO:

- Pistola o equipo de aplicación de sellante
- Compresor o equipo de limpieza
- Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) de junta debidamente sellada y recibida a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, limpieza, respaldo, imprimación, aplicación del sellante y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

6. OTROS	6.3 CORTE MECANIZADO DE ANDEN EN CONCRETO CON DISCO (3,5CM)
UNIDAD DE MEDIDA	METRO LINEAL (ML)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la ejecución de cortes mecanizados en andenes de concreto hidráulico, con una profundidad aproximada de 3,5 cm, mediante el uso de equipos con disco diamantado, con el fin de generar juntas, facilitar demoliciones parciales o realizar intervenciones controladas, garantizando cortes rectos, uniformes y sin afectar las áreas adyacentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Localización y trazado de las líneas de corte conforme a planos o indicaciones del proyecto. Preparación del área de trabajo y verificación de condiciones adecuadas para la operación del equipo.

Ejecución del corte mediante sierra mecánica con disco diamantado, garantizando la profundidad especificada y la alineación requerida. Control del avance del equipo para evitar fisuramientos, desportillamientos o daños en el concreto circundante.

Refrigeración del disco mediante agua durante el proceso de corte para mejorar el rendimiento del equipo y evitar sobrecalentamiento. Retiro de residuos generados y limpieza del área intervenida.

Verificación final del corte en cuanto a profundidad, continuidad y acabado.

MATERIALES:

- Discos diamantados
- Agua para refrigeración

EQUIPO:

Cortadora de concreto (sierra mecánica)
Herramienta menor

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml) de corte mecanizado debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como equipos, mano de obra, discos de corte, agua, limpieza y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

6.OTROS	6.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ARO TAPA HF D=0.68 M. P/CAMARA DE INSPECCIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	UNIDAD (UND)

DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte e instalación de aro y tapa en hierro fundido (HF) de diámetro 0,68 m, para cámaras de inspección en redes de alcantarillado o drenaje, garantizando resistencia a cargas de tránsito, seguridad y adecuado cierre de la estructura.

Incluye el ajuste a nivel de rasante, fijación, nivelación y todas las actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Recepción y verificación del aro y tapa en hierro fundido, comprobando dimensiones, estado físico y cumplimiento de especificaciones. Preparación de la superficie superior de la cámara de inspección, asegurando que esté limpia, nivelada y en condiciones adecuadas para la instalación.

Colocación del aro sobre la cámara mediante mortero de nivelación, garantizando su correcta alineación, nivelación y ajuste a la rasante final de la vía o superficie intervenida. Instalación de la tapa asegurando su adecuado asentamiento dentro del aro.

Verificación del correcto ajuste, estabilidad y funcionalidad del conjunto, evitando movimientos o desajustes durante su uso. Limpieza final del área intervenida.

MATERIALES:

- Aro y tapa en hierro fundido (HF) D = 0,68 m
- Mortero de nivelación (cemento y arena)

EQUIPO:

- Herramienta menor
- Elementos de nivelación

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por unidad (Und) de aro y tapa debidamente suministrados, transportados e instalados, y recibidos a satisfacción por la supervisión, incluyendo todos los costos directos e indirectos tales como materiales, transporte, mano de obra, morteros, nivelación, ajustes y demás actividades necesarias para su correcta ejecución.

JUAN SEBASTIAN RODRIGUEZ MEJIA
Secretario de Planeación

Proyecto: Paulina Carmona Piedrahita- Contratista
Ajusto y Reviso: Leidy Tatiana Cardona Molina- Contratista