UNIÓN TEMPORAL MALLA VIAL CÚCUTA 2022
R/ HÉCTOR DAVID VILLABONA G.
NIT. 901.622.272-4

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

Dir. CLL 6BN #2E-99 CEIBA II
Algaringenieros@gmail.com – lote3uet2022@gmail.com

INTRODUCCION

El municipio de San José de Cúcuta y la Unión Temporal Malla Vial Cúcuta 2022. celebro el contrato de obra No. 1993- cesión , cuyo objeto contractual es **"DIAGNOSTICO Y/O ESTUDIOS Y DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN Y/O REHABILITACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO DE LOS CORREDORES DE MOVILIDAD DE LOCAL Y ACCESO A BARRIOS DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA - FASE I" Lote 3"**.

La ejecución del mismo se desarrollará en dos fases, la primera corresponde a los diagnósticos, estudios y diseños la cual tendrá un plazo de ejecución de un (01) mesy la segunda que corresponde la ejecución de las obras con una duración de cinco (05) meses.

Dando cumplimiento a las obligaciones contractuales se procedió a dar ejecución de la primera fase, para lo cual se realizaron el Diagnóstico de topografía, Diagnóstico de suelos o geotécnico, Diseño de Pavimentos, Diseño geométrico, Diseño de señalización y seguridad vial, Plan de manejo de tránsito. Los entregables mencionados anteriormente conllevan a una serie de actividades no previstas necesarias para el alcance del contrato.

.

INP 1- Mano de Obra para Sardinel fundido en sitio, en concreto premezclado, Incluye formaleta metálica y distanciadores.

1. DESCRIPCION

Construcción de sardineles o bordillos destinados a la contención lateral de los pavimentos, afirmados y andenes. Se construirán en los sitios señalados en los Planos del proyecto y de conformidad con los alineamientos y pendientes que se establezcan.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de diseño geométrico y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de las losas de concreto construidas.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.
- Antes de colocar el hormigón, la base se deberá humedecer ligeramente.
- Usar formaletas de lámina metálica debidamente aceitada o engrasada antes de fundir el concreto. Las formaletas serán colocadas sobre las losas de concreto y se comprobará su correcto alineamiento y cotas de la corona por medio de tránsito y de nivel de precisión.
- Fijar las formaletas metálicas en sus correctos alineamientos y niveles.
- Vaciar el concreto dentro de ellas, compactar con vibrador o con varilla de acero provista de punta cónica, paraeliminar vacíos y obtener superficies lisas.
- Retirar las formaletas antes de que el hormigón haya fraguado completamente.
- Afinar las caras superior y adyacente con una llana o palustre; para la curva de arista se aplicará una llana especial sobre el concreto fresco.
- Emplear bloques de longitud apropiada para el extremo de los tramos. Los sardineles de esquina serán en curva o en chaflán según se indique en los planos respectivos. Los sardineles en curva llevaran en su bordesuperior externo, si expresamente se especifica en el respectivo contrato de construcción, un guarda sardinel de acero embebido en su parte superior.

Curado

- Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.
- Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad decuración al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI ☒ NO

Al nivelar la corona del sardinel terminado, se aceptarán variaciones en las cotas de más o menos 1.0 cms. sobre el ancho fijado en los planos para la correspondiente sección transversal

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

Ensayos para concreto de acuerdo con la norma NSR 10

5. MATERIALES SI NO ☒

6. EQUIPO:

- Formaletas de lámina metálica para sardineles con sus correspondientes accesorios.
- Formaletas de madera en caso de ser requeridas.
- Equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) de sardineles debidamente aceptado por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte necesarios para su ejecución.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, lasobras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

INP 2 Nivelación de cámara de inspección de alcantarillado (h máx. =0,15)

2. DESCRIPCION

La nivelación de cámaras de inspección de alcantarillado, se construirán en los sitios señalados en los Planos del proyecto y en los pozos que requieran de la intervención de acuerdo a las pendientes tanto longitudinales y transversales del proyecto según lo planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos de diseño geométrico y de detalle.
- Verificar niveles y pendientes de las losas de concreto construidas.
- Respetar dimensiones y perfiles señalados en los Planos de Detalle.
- Construir el pozo en ladrillo recocido formando un cilindro del diámetro indicado en los planos del Detalle.
- Rematar los pozos con altura hasta de 1.80m. con tapa de concreto reforzado con marco en ángulo según diseño en Planos.
- Rematar pozos con altura mayor a 1.80m. en un cono reducido de 0.60m. y tapa metálica con ángulo de hierro fundido con su correspondiente marco.

Curado

- Colocar papel húmedo sobre la corona al terminar de moldear los sardineles.
- Rodear de arena o de tierra húmeda el sardinel, para protegerlo y mantenerlo con la debida humedad decuración al retirar las formaletas. Este tratamiento se prolongará durante todo el tiempo que indique la Interventoría, pero dicho tiempo no deberá ser inferior a 10 días.

4. MATERIALES **SI** ☒ **NO**

- Ladrillo recocido.
- Morteros para pegas y mortero 1:4 impermeabilizado integralmente para cañuelas y pañetes.
- Ángulos y varillas de acero para refuerzos, anclajes y sellamientos.
- Tapa metálica, en caso de ser necesaria.

5. ENSAYOS A REALIZAR **SI** **NO** ☒

9. EQUIPO:

- Equipo menor de albañileria.

10.MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (Und) de nivelación de pozo debidamente aceptado por la Interventoría. La medida será calculada sobre Planos. El precio unitario será el pactado en el contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte necesarios para su ejecución.

11. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, lasobras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

INP 3 Suministro e instalación de tubería de acometida domiciliaria de 1/2"

1. DESCRIPCION

Instalación de tuberías de PVC-P presión en las acometidas domiciliarias del sistema de acueducto, que se puedan ver afectadas en los trabajos de excavación debido a la profundidad de la misma.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Se debe excavar de acuerdo con las cotas establecidas por el diseño, verificar excavaciones,
- Niveles y pendientes.
- Cuando hay agua sobre el fondo de la zanja debe evacuarse para mantener la zanja seca hasta que la tubería se instalada y rellenada al menos un diámetro sobre la clave de la Tubería para evitar la flotación.
- Limpie cuidadosamente la tubería y los accesorios de unión.

- Aplique soldadura PVC en los accesorios y tubería e inmediatamente haga la unión.
- Mantener inmóvil la tubería hasta permitir el adecuado secado de la soldadura en la unión.
- Los anclajes con bloques de concreto que restrinjan el movimiento de los Accesorios y/o de la
- Tubería se hacen necesarios en todo tipo de sistema presurizado.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Tuberías PVC que cumpla con las especificaciones técnicas y de calidad.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.

6. EQUIPO

- Equipo menor de plomería.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados 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 de instalaciones hidráulicas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 4 Suministro e instalación de accesorios de 1/2"

1. DESCRIPCION

Instalación de tuberías de accesorios pvc de presión en las acometidas domiciliarias del sistema de acueducto, que se puedan ver afectadas en los trabajos de excavación debido a la profundidad de la misma.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Se debe excavar de acuerdo con las cotas establecidas por el diseño, verificar excavaciones,
- Niveles y pendientes.
- Cuando hay agua sobre el fondo de la zanja debe evacuarse para mantener la zanja seca hasta que la tubería se instalada y rellenada al menos un diámetro sobre la clave de la Tubería para evitar la flotación.
- Limpie cuidadosamente la tubería y los accesorios de unión.
- Aplique soldadura PVC en los accesorios y tubería e inmediatamente haga la unión.
- Mantener inmóvil la tubería hasta permitir el adecuado secado de la soldadura en la unión.
- Los anclajes con bloques de concreto que restrinjan el movimiento de los Accesorios y/o de la
- Tubería se hacen necesarios en todo tipo de sistema presurizado.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Prueba de presión
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo

5. MATERIALES SI ☒ NO

- accesorios PVC que cumpla con las mismas especificaciones técnicas y de calidad.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, etc. recomendados por el fabricante.

6. EQUIPO

- Equipo menor de plomería.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados 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 de instalaciones hidráulicas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 5 Suministro e instalación de tubería de alcantarillado ≤ 6"

1. DESCRIPCION

Instalación de tuberías pvc sanitaria en las acometidas domiciliarias del sistema de alcantarillado, que se puedan ver afectadas en los trabajos de excavación debido a la profundidad de la misma.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Verificar excavaciones, niveles y pendientes.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Lubricar el espigo final del tubo sin alterar los empaques ó la tubería.
- Introducir el tubo en la campana hasta que encuentre el caucho retenedor.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de 100cm.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado y bien compactado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Prueba de presion
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Tubería PVC sanitaria de 2", 3", 4" 6" que cumpla con las mismas especificaciones técnicas y de calidad.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, sellos elastómericos etc. recomendados por el fabricante.

6. EQUIPO

- Equipo menor de plomería.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de tubería PVC- SANITARIA debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados 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 de instalaciones hidráulicas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 6 Suministro e instalación de accesorios de alcantarillado ≤ 6"

1. DESCRIPCION

Instalación de accesorios pvc sanitarios en las acometidas domiciliarias del sistema de alcantarillado, que se puedan ver afectadas en los trabajos de excavación debido a la profundidad de la misma.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar norma NSR 10.
- Consultar proyecto de instalaciones sanitarias.
- Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante.
- Verificar excavaciones, niveles y pendientes.
- Limpiar los extremos de la tubería y el interior de los accesorios previamente con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.
- Lubricar el espigo final del tubo sin alterar los empaques ó la tubería.
- Introducir el tubo en la campana hasta que encuentre el caucho retenedor.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos.
- Dejar estático el ramal durante quince minutos después de efectuarse la unión.
- No efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Enterrar las tuberías que van por debajo de las circulaciones vehiculares y de objetos pesados a una profundidad mínima de 100cm.
- Rellenar las zanjas con material seleccionado y bien compactado.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Prueba de presion
- Prueba con aire
- Prueba con agua
- Prueba de alineamiento de tuberías
- Prueba de flujo

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Accesorios PVC sanitaria de 2", 3", 4" 6" que cumpla con las mismas especificaciones técnicas y de calidad.
- Soldaduras, pegantes, limpiadores, sellos elastómericos etc. recomendados por el fabricante.

6. EQUIPO

- Equipo menor de plomería.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de accesorios PVC- SANITARIOS debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados 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 de instalaciones hidráulicas. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 7 Reparación de andenes en tableta de gres.

1. DESCRIPCION

Instalación de pisos en tablón de gres Tradición liso de 30x30, espesor 12mm, color rojo salmón, Sahara o Mocca o (otro que cumpla con las mismas especificaciones técnicas de calidad y acabados) instalado en diferentes áreas del proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verifique que la superficie se encuentre bien afinada y nivelada. (Libre de polvo o contaminantes que puedan afectar el pegue).
- Humedezca la superficie a instalar.
- El tablón Alfa no necesita remojarse en agua antes de su instalación. Como este producto presenta variaciones naturales tanto en tono como en tamaño, es necesario mezclar material de varias cajas antes de proceder con su instalación.
- Se recomienda el uso de Alfalisto, Fijamix o similar para hacer el pegue del material siga las instrucciones de preparación que se encuentran al reverso de cada bolsa.
- Instale los tablones Alfa sobre la mezcla dejando una junta de dilatación mínima de 6mm.
- Una vez instalado el tablón, golpee suavemente cada pieza con un mazo de caucho hasta que la mezcla aparezca por los lados sin que rebose la superficie.
- Después de instalado el tablón limpie la superficie con una esponja húmeda para retirar los sobrantes de la mezcla.
- Después de 24 horas emboquille con Alfacolor o similar siguiendo las instrucciones que se encuentran al reverso de cada bolsa.
- Este ítem incluye mortero de nivelación de espesor entre 3-5 cm según se indique el formulario de cantidades y/o en los planos arquitectónicos y de detalle.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI ☒ NO

- Las pendientes del total de la superficie deben conducir a desagües.
- Pruebas exigidas por la interventora

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Tablón tradición 30 x 30, e = 12mm, Línea Ladrillo Tablón Antideslizante (alfa), o uno que
- Cumpla con las mismas especificaciones.
- Alfa listo, alfa listo plus, fijamix u otro similar que cumpla con las exigencias de instalación del
- Material.
- Emboquille Alfa color, u otro que cumpla con las mismas especificaciones del producto
- Mortero de nivelación 1:4.

6. EQUIPO

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Cortadora de Baldosin.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de tablón de gres, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.
La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 8 Suministro e Instalación de material seleccionado para mejoramiento de subrasante

1. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación de material para la **ESTABILIZACIÓN DE LA SUBRASANTE** sobre la subrasante, en una o varias capas, de materiales aprobados; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a los alineamientos horizontal y vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Los trabajos de construcción de rellenos para conformación de la subrasante se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Interventor y aprobados por éste. Su avance físico deberá ajustarse al programa de trabajo.
Antes de iniciar la construcción de cualquier relleno, el terreno de apoyo deberá estar desmontado y limpio. El Interventor determinará los eventuales trabajos de descapote y retiro del material inadecuado. Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente Sección,

- El material del relleno se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas. Será responsabilidad del Constructor asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del relleno.
- Salvo que los planos del proyecto o las especificaciones particulares establezcan algo diferente, el material de mejoramiento extendido deberá tener un espesor de acuerdo a lo que se indique en el diseño..
- Los rellenos para conformación de la subrasante se deberán construir hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la dimensión suficiente para compensar los asentamientos producidos por efecto de la consolidación y obtener la rasante final a la cota proyectada.
- Si por causa de los asentamientos, las cotas de subrasante resultan inferiores a las proyectadas, incluidas las tolerancias indicadas en esta especificación, se deberá escarificar la capa superior del relleno en el espesor que ordene el Interventor y adicionar del mismo material utilizado para conformar la corona, efectuando la homogeneización, humedecimiento o secamiento y compactación requeridos hasta cumplir con la cota de subrasante.
- Al terminar cada jornada, la superficie del relleno deberá estar compactada y bien nivelada, con declive suficiente que permita el escurrimiento de aguas lluvias sin peligro de erosión.
- La construcción de rellenos para conformación de la subrasante sólo se llevará a cabo cuando no haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra y la temperatura ambiente no sea inferior a dos grados Celsius (2oC)
- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Constructor.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- Comprobar que los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos.
- Verificar la compactación y o disposición de todas las capas del relleno.
- Realizar medidas para determinar espesores y levantar perfiles y comprobar la uniformidad de la superficie.

3. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Densidades en campo y laboratorio.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Y CONTROLES SI ☒ N/A

- La granulometría, según norma de ensayo INV E-123.
- El límite líquido y el índice plástico, de acuerdo con las normas de ensayo INV E-125 y E-126, respectivamente.
- La resistencia y expansión, mediante la prueba CBR, según norma de ensayo INV E-148.
- El contenido de materia orgánica del suelo, de acuerdo con la norma INV E-121.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5 cms. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5 cms de la proyectada. Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cms. de las del proyecto

5. MATERIALES

- Material de mejoramiento.
- Agua.

6. EQUIPO

- Cilindro compactador 3 tn
- Motoniveladora cat 12 f
- camión sisterna
- Volqueta m3

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagara por metros cúbicos (m³) de material de mejoramiento extendidos y compactados en el sitio, y verificado por la interventoria. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 9 Instalación de concreto de 3000 psi e=10cm (no incluye suministro y transporte de concreto)

1. DESCRIPCION

Ejecución de losas macizas de contrapiso en concreto. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales. Espesor 10 cm. Las medida varían de acuerdo al proyecto, el refuerzo según lo indique el plano estructural o el formulario de cantidades.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar nivelación y acabados subbase del recebo.
- Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos.
- Verificar compactación de la subbase de recebo.
- Verificar niveles y pendientes.
- Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 cms ó las dimensiones previstas en el Estudio
- de Suelos y Planos Estructurales.
- Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Colocar y verificar la malla electro soldada colocación y diseño
- Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.
- Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos.
- Verificar niveles de acabados.

- Curar concreto
- Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones.
- Verificar niveles finales para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI ☒ NO

- Tolerancia elementos en concreto
- Recubrimiento del refuerzo

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. . MATERIALES SI NO ☒

6. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas adecuadas en caso de ser necesarias.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de concreto debidamente ejecutado y aprobado 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 malla electro soldada se incluirá dentro del valor total por metro cuadrado de losa. El polietileno se pagará por aparte.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 10 Demolición manual de sardinel existente

1. DESCRIPCION

Demolición total sardinel o bordillos que sean necesario eliminar para la correcta ejecución de las obras, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar los elementos a demoler.
- Solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del interventor por medio de acta correspondiente en el caso de que hayan construcciones vecinas que puedan ser afectadas.
- Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de demolición.
- Demoler las estructuras existentes de acuerdo al proyecto.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI NO ☒

6. EQUIPO

- Martillo demoledor.
- Herramienta menor.

7. . MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de sardinel demolido debidamente ejecutado y aprobado 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 malla electro soldada se incluirá dentro del valor total por metro cuadrado de losa. El polietileno se pagará por aparte.
La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- **□□Materiales descritos en el numeral 5.**
- **□□Equipos descritos en el numeral 6.**
- **□□Mano de Obra.**
- **□□Transporte dentro y fuera de la obra**

INP 11 suministro en instalación de base estabilizada con cemento al 6%

1. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro, extensión, humedecimiento, mezcla, conformación y compactación de un material granular mezclado con cemento al 6% aprobado, el cual formará parte de la estructura de un pavimento; de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto, ajustándose a las cotas y los alineamientos horizontal y Vertical y a las secciones transversales típicas, dentro de las tolerancias estipuladas y de conformidad.
Las capas granulares por emplear en cada caso se establecerán en los documentos técnicos del proyecto, en función de la importancia de la vía, del nivel de tránsito, del tipo de pavimento y de la posición de la capa dentro de la estructura del pavimento.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- □□Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y diseño de pavimentos.
- □□Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.

- La colocación de una capa de material granular sólo será autorizada por el Interventor cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la calidad, densidad y las cotas indicadas en los documentos del proyecto o definidas por el Interventor, con las tolerancias establecidas. Además, deberá estar concluida la construcción de los dispositivos necesarios para el drenaje de la calzada, que requieran ser construidos previamente a la construcción de las capas granulares.
- El material granular se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su
- homogeneidad. Si la capa se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos deberán haber sido mezclados en la planta, por cuanto no se admite su combinación en la superficie de la vía. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique a la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material. Todas las operaciones de adición de agua se realizarán antes de la compactación del material.
- Después de mezclado, el material se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación. En todo caso, la cantidad de material extendido será tal, que el espesor de la capa compactada nunca resulte inferior a 100 milímetros ni superior a 200 milímetros.
- Si el espesor por construir es superior a 200 milímetros, el material se deberá colocar en varias capas, debiéndose procurar que el espesor de ellas sea aproximadamente igual.
- Una vez que el material de la capa granular tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo adecuado, acorde con los resultados del tramo de prueba, hasta alcanzar la densidad especificada.
- Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo aprobado, se podrán compactar por otros medios, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de
- acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de
- Humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI ☒ NO

- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más ó menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 ms. en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5cms de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3cm. de las del proyecto.

4. ENSAYOS A REALIZAR SI ☒ NO

- Las determinaciones de la densidad de la subrasante compactada se realizarán a razón de cuando menos una (1) vez por cada doscientos cincuenta metros cuadrados (250 m2) y los tramos por

aprobar se definirán sobre la base de un mínimo de seis (6) determinaciones de densidad. Los sitios para las mediciones se elegirán al azar.

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Base granular SBG-1
- Cemento
- Agua

6. EQUIPO SI ☒ NO

- Equipo básico (herramienta menor)
- Motoniveladora
- Vibrocopactador
- Tanque Irrigador

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagara por metros cúbicos (m^3) de suelos extendidos y compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen:

- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación y acabado.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

INP 12 Geotextil Tipo T-2400 o similar tejido

1. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de geotextil T-2400 en los lugares indicados en los planos del proyecto o donde lo señale el Interventor.

Tomado del art 820 Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Los trabajos de colocación de geotextiles se deberán ajustar a los requisitos y condiciones particulares que señalen los planos del proyecto, el fabricante del geotextil y esta especificación, según la función para la cual se instalen.

Filtración

Cuando el geotextil se use como filtro, su empleo se realizará conforme se indica en el Artículo 673 de estas especificaciones.

Separación

Cuando la función del geotextil sea prevenir la mezcla de dos materiales diferentes, los trabajos se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia.

Preparación del terreno

El material que se requiera separar será limpiado y nivelado, removiendo todo material vegetal y cualquier objeto afilado o puntiagudo que pueda rasgar el geotextil. La superficie deberá tener la pendiente indicada en los planos o la señalada por el Interventor, con el fin de evitar problemas de drenaje superficial. En áreas pantanosas, donde la preparación de la superficie que ha de recibir el geotextil no resulte posible, la vegetación superficial podrá dejarse en su sitio, siempre que se eliminen todos los objetos afilados o puntiagudos y que los arbustos y troncos presentes se corten a un nivel inferior a la cota de colocación del geotextil. Sobre este tipo de terreno, los sistemas de raíces que permanecen proporcionan un apoyo que, en algunos casos, es el único durante la instalación del geotextil.

Colocación del geotextil

El geotextil se desenrollará manualmente sobre el terreno por cuanto, a causa de la debilidad del terreno, no suele resultar posible su extensión con ayuda de máquinas.

Para asegurar un buen comportamiento, los rollos de geotextil deberán traslaparse conforme se indica en la Tabla No.820.1. En el traslapo, el comienzo del segundo rollo se colocará debajo del final del primero, asegurándolos por métodos recomendados por el fabricante.

TABLA No.1

TRASLAPOS REQUERIDOS EN EL USO DE GEOTEXTILES COMO SEPARADORES

Tabla no. 1

* Según norma de ensayo INV E-148

RESISTENCIA DEL SUELO (C. B. R.) *	TRASLAPO NO COSIDO (mm)	TRASLAPO COSIDO (mm)
< 1	1200	100
1 - 2	900	100
2 - 3	750	100
> 3	600	100

En caso de que el geotextil se dañe durante cualquier etapa de su instalación, la sección dañada deberá ser reparada por el Constructor, a su costa. La reparación se podrá efectuar cortando un trozo de geotextil
Suficientemente grande para cubrir el área dañada, incluyendo los traslapos recomendados en la Tabla No.1. Todas las arrugas que se formen durante la colocación de la tela o del material suprayacente, se doblarán y alisarán.

Colocación del material suprayacente

Sobre el geotextil se colocará el material granular indicado en los planos del proyecto por medio de un Vehículo de descarga trasera y se extenderá de manera uniforme, manteniendo un espesor no menor de doscientos milímetros (200 mm) entre el geotextil y las ruedas, para evitar que aquel se rasgue o rompa antes de la compactación del agregado.

No se permitirá que las ruedas o la cuchilla de la máquina entendedora estén en contacto directo con el Geotextil. Si por algún descuido ellas lo desgarran, el agregado se deberá remover y el área deteriorada del geotextil se deberá reparar como se indicó en el aparte anterior.

El agregado se deberá extender siempre en la dirección del traslapo del geotextil.

3. TOLERANCIAS Y CONTROLES SI ☒ NO

Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Interventor adelantará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de los elementos empleados por el Constructor para la ejecución de los trabajos.
- Comprobar que el geotextil cumpla los requisitos exigidos al someterlo a los ensayos necesarios indicados también en las especificaciones INVIAS
- Verificar la calidad y rata de aplicación de la emulsión asfáltica, cuando su empleo esté previsto.
- Vigilar el trabajo de manera que se realice de acuerdo con los planos y los requisitos de esta especificación.
- Medir, para efectos de pago, el área de geotextil correctamente instalado

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI ☒ NO

El tipo de geotextil por utilizar es T-2400 esta indicado en los planos del proyecto o en las especificaciones correspondientes a los trabajos por efectuar. Sus características se verifican, por lo general, mediante las pruebas que se relacionan a continuación:
- Resistencia a la tensión y al alargamiento
- Resistencia al punzonamiento
- Resistencia al desgarre trapezoidal
- Relación peso/área
- Determinación del coeficiente de permeabilidad
- Espesor
- Tamaño de abertura aparente

6. EQUIPO

Los geotextiles podrán colocarse manualmente o por medios mecánicos. Cuando los traslapos deban ser cosidos, se deberá disponer de los elementos para efectuar las costuras.

En trabajos de refuerzo de pavimentos, se deberá disponer de recipientes adecuados para el producto bituminoso requerido para el sello de fisuras y grietas, así como de los elementos necesarios y descritos en las especificaciones INVIAS

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO MEDIDA

- La unidad de medida del geotextil será el metro cuadrado (m2), aproximado al décimo, de geotextil colocado
- de acuerdo con los planos y esta especificación, a plena satisfacción del Interventor.

- No se incluirán en la medida áreas de geotextil ni volúmenes de ligante que se hayan aplicado por fuera de
- los límites autorizados por el Interventor.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

NP 13 excavación manual

1. DESCRIPCION

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad (hasta 2 metros) de consistencia húmeda necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, cargue y retiro de sobrantes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales de cimentación.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION SI NO ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI NO ☒

6. EQUIPO

- Equipo manual para excavación

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 5, Equipos descritos en el numeral 6, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra, Carga y retiro de sobrantes.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

NP 13 Conformación y compactación de la subrasante

1. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, renivelación y compactación del afirmado existente, sin adición de material; así como la conformación o reconstrucción de cunetas.

Tomado del art 310 Especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Cuando el material del afirmado existente cumpla lo especificado en el aparte 300.2 del Artículo 300, se deberá escarificar, conformar, humedecer o secar y compactar de acuerdo con lo especificado en los Artículos 311 o 320, ya sea con o sin adición de material. La escarificación del afirmado existente se realizará necesariamente cuando no se requiera adicionar material o cuando el espesor de la capa compacta de material por adicionar sea inferior a diez centímetros (10 cm). Para el caso de capas adicionales con espesores compactados iguales o superiores a diez centímetros (10 cm), la escarificación sólo se realizará cuando haya necesidad de efectuar el reemplazo de material de afirmado existente que no cumpla lo especificado en el aparte 300.2 del Artículo 300, salvo que, por circunstancias especiales, el Interventor determine lo contrario.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Y CONTROLES SI N/A ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI NO ☒

6. EQUIPO SI ☒ NO

- Equipo básico (herramienta menor)
- Motoniveladora
- Vibrocopactador
- Tanque Irrigador

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para la conformación de la calzada, será el metro cuadrado (m2), aproximado al entero, de trabajo realizado de acuerdo con esta especificación y a satisfacción del Interventor en el área definida por éste.

FORMA DE PAGO

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por toda área de calzada conformada a plena satisfacción del Interventor.

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

NP 15 Suministro e instalación de Sardinel prefabricado A80

1. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de sardinel en concreto prefabricado tipo A-80 h=35cm, b=20 cm y L=80 cm

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se instalaran sardineles prefabricados de acuerdo con los diseños y alineaciones que aparecen en los planos y/o donde lo indique el Interventor.
- Los sardineles deben colocarse sobre una base de recebo de 15cm de espesor, con las
- características que estén dispuestas en el diseño de espacio público.
- Se tendrá especial cuidado con el borde curvo propuesto en los detalles y con el alineamiento de las caras, pues serán rechazadas si presentan ondulaciones o imperfectos.
- La separación máxima entre los elementos será de 1cm, rellena con mortero 1:3.

3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Y CONTROLES SI N/A ☒

4. ENSAYOS A REALIZAR SI NO ☒

5. MATERIALES SI ☒ NO

- Sardinel en concreto prefabricado tipo IDU A-10 h=50cm, b=20 cm y L=80 cm
- Cemento.
- Arena
- Agua

6. EQUIPO SI NO

- Herramienta menor de albañilería

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad (Und) de sardinel debidamente instalado y aprobado por la Interventoría, previa verificación y 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. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte

8. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ing. Hector David Villabona G.
R/ U.T. MALLA VIAL CÚCUTA 2022

CONSTRUCCIONES AXIOMA LTDA
R/L NIDIA ESPERANZA ROJAS OBANDO
INTERVENTORÍA