“CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE PENSILVANIA, CALDAS”

PROYECTO:

“CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE PENSILVANIA, CALDAS”

22 DE AGOSTO 2024

CONTENIDO

1. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1P: LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO ……..... 3

2. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2P:VALLA INFORMATIVA DE LA OBRA..... 5

3. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3P: SEÑALIZACIÓN (PREVENTIVA – INFORMATIVA) 6

4. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4P: SEÑALIZACIÓN CON DELINEADORES Y CINTA PLÁSTICA DE SEGURIDAD 6

5. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 5P: ROCERIA Y LIMPIEZA 7

6. EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (MANUAL) 8

7. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ELABORACION DE CONCRETOS 8

7.1. Materiales para Concretos 9

7.1.1. Cemento 9

7.1.2. Agregado Fino tipo Arena 9

7.1.3. Agregado Grueso tipo Grava y/o Gravilla 10

7.1.4. Agua 10

7.1.5. Aditivos.....10

7.1.6. Encofrados y Formaletas para Concretos 11

7.1.7. Dosificación de los Materiales para Concretos.....11

7.1.8. Mezclado de Materiales, Colocación y Vibrado de Concretos.....12

7.1.9. Acabado de los Concretos 14

7.1.10. Curado de los Concretos.....15

7.1.11. Criterios para la aceptación de Concretos 15

8. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 6P CONCRETO REFORZADO DE 21 MPA PARA VIGA RIOSTRA 0.2X0,1 17

9. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 7P: CONCRETO DE 17,5 MPA PARA CUNETA 19

10. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 8P: LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLAS..... 20

11. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 10P: RETIRO DE SOBRANTES MEDIDO EN BANCO O COMPACTO 20

12. ANEXO: PLANIMETRIA POR TRAMOS CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE PENSILVANIA…… ……..... 21

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISEÑO GEOMETRICO

1. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 1P: LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

Para la ejecución de este proyecto se deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas de construcción vigentes del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS, especificaciones técnicas de la Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla S.A E.S.P (Triple A) y con las Especificaciones Técnicas Particulares presentes en este documento y todas aquellas definidas por la Interventoría del proyecto y/o EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA.

Medida y Pago

La unidad de medida será el Día , de labor de comisión de topografía, cuya jornada de trabajo debe coincidir mínimo con la jornada de labor de la obra, esta jornada de trabajo incluye la localización y Replanteo de toda la zona intervenida por las Obras, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la Interventoría; incluyendo la entrega de información requerida para llevar a cabo el proyecto.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos Topográficos de precisión; Elementos varios de Topografía; Pintura; Equipo de Transporte; Madera para Hiladeros y Referencias; Concreto de 14 Mpa para Mojones y Puntos de control; Herramientas menores; Planos Récord; Personal de la Comisión de Topografía; Mano de Obra de construcción, mantenimiento, eventual reubicación y desmonte de Hiladeros, Referencias y Mojones, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. El Contratista no recibirá pago adicional cuando la Interventoría solicite la repetición o revisión de la localización o de los diferentes replanteos que éste haya realizado.

Cuando se trate de la Localización y Replanteo de la construcción de Redes nuevas de Acueducto y/o Alcantarillado, la unidad de medida será el Metro Lineal (ml), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de esta Actividad debidamente realizada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos Topográficos de precisión; Elementos varios de Topografía; Pintura; Equipo de Transporte; Madera para Hiladeros y Referencias; Concreto de 14 Mpa para

Mojones y Puntos de control; Herramientas menores; Planos Record; Personal de la Comisión de Topografía; Mano de Obra de construcción, mantenimiento, eventual reubicación y desmonte de Hiladeros, Referencias y Mojones, y celaduría, con sus prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por la revisión y/o repetición de replanteos ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

2. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 2P: VALLA INFORMATIVA DE LA OBRA

Se construirá e instalará, según diseño, especificaciones y sitio definidos por EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS. y/o la Interventoría, en Módulos de Lona Banner Densidad 11 onzas, Impresión digital, resolución 720 dpi, colocados en torrecillas metálicas ancladas al terreno o dentro de canecas metálicas debidamente lastradas y señalizadas. Sus dimensiones serán definidas por la Interventoría ó, en su defecto, serán seleccionadas de acuerdo con la siguiente tabla:

COSTO DEL PROYECTO	DIMENSIONES DE LA VALLA
> $ 1.000 Millones	6.0m x 3.0m

Esta Especificación también se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de otras Vallas Informativas fabricadas según la especificación vigente de EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA, que serán utilizadas para informar a Peatones y Conductores sobre la circulación de equipos y volquetas en el sector y sobre las Vías cerradas y habilitadas como alternativa de tránsito, en razón de la ejecución de las Obras. Estas Vallas se ubicarán en los sitios que definan la Interventoría y/o EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA.

Medida y Pago

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m^2) útil, por una sola Cara y con aproximación a un decimal, de Valla debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de Lona, impresión digital, Torrecillas de apoyo, transportes, Anclajes y/o canecas, materiales de fijación a los apoyos, re utilizaciones futuras, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con sus Prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos

generados por re utilizaciones o por cambios de ubicación ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

3. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 3P: SEÑALIZACIÓN (PREVENTIVA – INFORMATIVA)

Se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de las Señales que se codifican y especifican en la versión vigente del Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte de Colombia y que previo a la iniciación de Obras, la Interventoría definirá al Contratista en cuanto a su tipo, cantidad y sitio de instalación, dependiendo del alcance y ubicación de la Obra a construir.

Las Señales Preventivas consisten en un rombo metálico fabricado en Lámina Calibre 20 de 0.60 m de lado, con fondo en pintura amarillo reflectivo y símbolos, letras y recuadros en pintura negra.

Las Señales Reglamentarias consisten en un círculo metálico fabricado en Lámina Calibre 20 de 0.60 m de diámetro, con fondo en pintura Blanca, símbolos y letras en pintura negra y orlas de color rojo reflectivo de 0.06 m de ancho.

El criterio general es que previo a la iniciación de las Obras y en el propio sitio de ellas, se instale una señalización que informe cabal y oportunamente a la Comunidad y que advierta a los peatones y conductores de vehículos sobre su proximidad a una Obra en construcción y sobre las restricciones y peligros que ésta les podría generar.

Medida y Pago

La unidad de medida será la UNIDAD (Un) de Señal debidamente autorizada, fabricada, instalada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de Lámina, Ángulo, Pintura, Anclajes, Formaletas, Transportes, re utilizaciones futuras, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos varios requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por los cambios de ubicación ordenados por la Interventoría, en ningún caso serán objeto de pago adicional.

4. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 4P: SEÑALIZACIÓN CON DELINEADORES Y CINTA PLÁSTICA DE SEGURIDAD

Se trata del suministro, transporte, instalación, mantenimiento, posterior desmonte y evacuación de una Barrera continua, estática o movilizable, construida con Delineador tubular plástico y doble hilera de Cinta Reflectiva de Seguridad, sin ningún logo o identificación particular.

Los delineadores tubulares serán en plástico con franjas alternadas de color naranja y blanco, con una base tronco-cónica que tenga abertura para posibilitar su lastrado mediante arena o agua. Estos delineadores tubulares se instalarán a una separación máxima de 3.00 m y también en los cambios de dirección de la Barrera.

Los delineadores tubulares deberán ser instalados antes del inicio de las actividades de la obra y durante la ejecución de éstas.

Para prevenir e informar a los peatones y conductores de vehículos sobre su proximidad a una Obra en construcción se instalarán dos hileras de Cinta Reflectiva plástica de seguridad.

Este tipo de Barrera servirá para delimitar el perímetro general de las Obras y específicamente el de cada uno de los Frentes de Obra que están bajo intervención del CONTRATISTA, todo ello bajo la supervisión y aprobación de la Interventoría.

Medida y Pago

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de Barrera de Delimitación debidamente autorizada, construida, instalada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos del suministro del Delineador tubular plástico, material para lastrado, Cinta de Seguridad, transportes, re utilizaciones futuras, reposición de delineador, desperdicios, Herramientas menores, Mano de Obra, transportes internos, instalación, mantenimiento, movilización y re ubicación en obra, desmonte y evacuación, con sus prestaciones Sociales y otros costos laborales, y demás costos requeridos para su correcta ejecución, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. Los costos generados por los cambios de ubicación y/o de re utilización ordenados por la Interventoría, no serán objeto de pago adicional.

5. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 5P: ROCERIA Y LIMPIEZA

Se refiere al desmonte, limpieza, remoción y/o desalojo de toda la vegetación y de todos los Materiales objetables presentes en las zonas donde se realizarán las Obras.
.
La acumulación, el eventual aprovechamiento y la disposición final de estos materiales deberá ser realizada por el CONTRATISTA con la previa autorización de la Interventoría. En ningún caso se permitirá la disposición de estos materiales en taludes, ríos, quebradas o cursos de agua, ni en sus riveras o playas.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro Cuadrado (m2), por una sola vez y con aproximación a un decimal, de la Rocería y Limpieza debidamente realizadas y aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos de Rocería y Herramientas menores; Equipo de Transporte para la eventual disposición de los sobrantes, Mano de Obra de rocería, limpieza, cargue, transporte y disposición de sobrantes, con sus prestaciones Sociales.

6. EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (MANUAL)

210.1.1P FORMA DE PAGO

En la forma de pago de excavaciones al que se refiere el numeral 210 de esta especificación, NO se debe incluir en el cálculo del costo unitario el cargue y evacuación de material sobrante producto de dichas demoliciones.

Esta actividad de evacuación de sobrantes será medida y pagada por separado según el ítem “Retiro de sobrantes” del Formato No 2 “CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA, COSTOS UNITARIOS Y VALOR DE LA OFERTA”.

ÍTEM DE PAGO

210.1.1P Excavaciones varias sin clasificar	Metro Cúbico (M3)

7. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ELABORACION DE CONCRETOS

A continuación se describen especificaciones a tener en cuenta para la elaboración de concretos de las diferentes estructuras componentes de los proyectos particulares y deberán ser tenidas en cuenta para todas las actividades a que apliquen.

7.1.1. CEMENTO:

Los Concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las Normas ICONTEC NTC 121 (Especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (Especificaciones Técnicas) y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio. Además, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Todas las Estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los Diseños de Mezclas aprobados por la Interventoría y teniendo en cuenta las recomendaciones del diseñador.

No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las Normas citadas ni con cementos que a juicio de la Interventoría, presenten alteración en sus propiedades físico-químicas, debido a envejecimiento, humedecimiento o meteorización.

El almacenamiento de cemento, sea a granel o en bultos, se hará en recintos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes de aire. Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

7.1.2. AGREGADO FINO TIPO ARENA:

Los Concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de de Materiales pétreos de Canteras o de su extracción, clasificación y lavado de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 -

Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una Fuente por parte de la Interventoría, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las Obras.

Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El CONTRATISTA será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales, o la interventoría podrá solicitar estos ensayos cuando lo considere pertinente.

7.1.3. AGREGADO GRUESO TIPO GRAVA Y/O GRAVILLA:

Los Concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de Materiales pétreos de Canteras o de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Interventoría y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 -

Especificaciones de los Agregados para Hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos Ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una Fuente por parte de la Interventoría, no implica aceptación tácita de todos los materiales pétreos obtenidos o extraídos de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las Obras.

Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica. El desgaste, obtenido en peso, de la Máquina de Los Angeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2"). El CONTRATISTA será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

7.1.4. AGUA:

El agua que se utilice para preparar y curar el Concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 10 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

7.1.5. ADITIVOS:

La utilización e incorporación de Aditivos en la producción de Concretos, deberá estar indicada en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría y para su utilización, el CONTRATISTA deberá cumplir previamente con lo siguiente:

- Diseño de las mezclas con aditivos y ensayo normatizado de los cilindros de prueba.
- Cumplimiento estricto de las recomendaciones de los Fabricantes de los Aditivos.
- Cumplimiento estricto de los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 10 o de su versión vigente y de la Norma ICONTEC NTC 1299 - Aditivos químicos para Hormigón –

7.1.6. ENCOFRADOS Y FORMALETAS PARA CONCRETOS:

Los Encofrados y las Formaletas se fabricarán, instalarán y fijarán de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría.

Dependiendo del tipo de acabado que se especifique, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Interventoría, los diseños, materiales, sistema de atraque y tiempo de remoción de los Encofrados y Formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos. En el diseño de los Encofrados y Formaletas, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta factores tales como las cargas muertas, vivas y de impacto actuantes; el procedimiento y la velocidad de vaciado; la altura y sitio de apoyo del encofrado; el volumen de vaciado y los demás aspectos que influyan en la funcionalidad y estabilidad de las Formaletas. En todos los casos, el CONTRATISTA será el responsable de diseñar, fabricar e instalar un sistema de Encofrados y Formaletas que siendo funcional y estable,

garantice la obtención de la geometría y acabado especificada para cada uno de los Concretos de la Obra.

Los Encofrados y Formaletas deberán permanecer instalados hasta cuando el Concreto vaciado haya adquirido la resistencia mínima y suficiente para evitarle deformaciones, fisuramientos y/o daños. Esta resistencia mínima, cuyo valor resultará del Análisis Estructural realizado por el Diseñador, podrá ser comprobada mediante el ensayo de Cilindros de prueba obtenidos del vaciado, que hayan sido curados en la misma forma que el Concreto que representan. La remoción de Encofrados y Formaletas se deberá ejecutar de forma cuidadosa, coordinada y sin menoscabo del acabado de los Concretos ni de su resistencia y capacidad de servicio. La reutilización de Formaletas deberá ser previamente autorizada por la Interventoría.

7.1.7. DOSIFICACIÓN DE LOS MATERIALES PARA CONCRETOS:

Cuando las circunstancias lo permitan se solicitará el suministro en Obra de Concretos Premezclados, se deberá entender que el CONTRATISTA hará todas las gestiones ~~necesarias y suficientes que permitan contratar un Proveedor idóneo y calificado~~, previamente aprobado por la dirección del proyectos, que esté en condiciones de garantizar un suministro oportuno de Concreto y de certificar el cumplimiento de todos los requerimientos de las Normas Colombianas NSR - 10 o de su versión vigente, de la Norma ICONTEC NTC 3318 y de las demás Normas Técnicas vigentes. En éste y en cualquier otro caso, el CONTRATISTA será el responsable de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los Concretos instalados en las Obras.

Cuando la dirección del proyecto lo considere autorizará la producción y mezclado de concretos en Obra, las proporciones de los diferentes Materiales se realizarán por peso y en caso de incluir el uso de aditivos se realizarán ensayos previos de la mezclas propuesta y diseñadas para las diferentes clases de Concreto del Proyecto y ensayadas en el Laboratorio de Materiales previamente aprobado por la Interventoría.

La aprobación de las mezclas propuestas por el CONTRATISTA, se producirá una vez se certifiquen satisfactoriamente los resultados de los ensayos de los cilindros y viguetas de prueba y será requisito indispensable para que la Interventoría autorice la iniciación de los vaciados de Concreto. Esta aprobación inicial de las mezclas por parte de la Interventoría, no excluye la posibilidad de que posteriormente se soliciten modificaciones para mejorar las condiciones y características de las mezclas tales como uniformidad, impermeabilidad, densidad, manejabilidad, etc., ni exonera la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todas las Obras construidas.

La dosificación de los Materiales se hará por peso o en casos excepcionales por volumen; el diseño de mezcla deberá permanecer además en un lugar visible del sitio de elaboración de la misma, con el fin de facilitar los controles durante la producción; además el CONTRATISTA deberá suministrar los Equipos y Herramientas de medición aprobados por la Interventoría y será el responsable de realizar las calibraciones y correcciones a que haya lugar para garantizar la exactitud de las mediciones.

La producción y mezclado de los Concretos deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 10 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

7.1.8. MEZCLADO DE MATERIALES, COLOCACIÓN Y VIBRADO DE CONCRETOS:

Previo a la instalación de cualquier Concreto en la Obra, el CONTRATISTA revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Interventoría, así:

- Hilos y Niveles de la Estructura o Elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las Formaletas.
- Resistencia, Diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del Acero de Refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los Elementos embebidos.
- Aseo y Limpieza de las Formaletas, del Refuerzo, de los Elementos Embebidos y del contacto o Junta de Construcción del Concreto a instalar.
- Disponibilidad de los Equipos, Herramientas, Materiales y mano de Obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los Concretos.
- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del Concreto.
- Instalaciones y Elementos disponibles para proteger los Concretos vaciados.
- Disponibilidad de los Elementos y Formaletas normatizadas requeridas para la medición del Asentamiento del Concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normatizadas de prueba, en el número que la Interventoría haya solicitado para la posterior realización de los respectivos Ensayos de Resistencia.

Las autorizaciones de vaciado que imparta la Interventoría, no minimizan ni exoneran la responsabilidad del CONTRATISTA de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los Concretos instalados en la Obra.

Cuando se trate de Concretos Premezclados, el CONTRATISTA, con la previa aprobación de la Interventoría, ubicará y adecuará el o los sitios donde se hará la entrega del Concreto Premezclado y construirá y mantendrá los carreteaderos que se requieran para su adecuado transporte interno hasta el sitio de instalación del Concreto, de cualquier manera se tomaran las muestras de asentamiento y para el ensayo pertinente del concreto suministrado por la planta autorizada y los resultados serán analizados de acuerdo a lo establecido en el NSR - 10

Cuando se trate de mezclas elaboradas en obra, éstas se harán con los Equipos y herramientas que previamente haya aprobado la Interventoría. Las básculas para el pesaje de la Arena y la Gravilla deberán estar en perfecto estado y serán previamente calibradas, La Mezcladora, también deberá estar en perfecto estado y ser previamente aprobada por la Interventoría; el mezclado deberá hacerse a la velocidad especificada por el Fabricante del Equipo y tendrá una duración aproximada de 90 segundos, contados a partir del momento en que se tengan todos los materiales en ella. Al inicio y durante todo el proceso de producción y mezclado, el CONTRATISTA hará un riguroso control de las mezclas y del Asentamiento del Concreto producido, según los requisitos establecidos en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

El transporte del Concreto desde el sitio de producción o de llegada a la Obra (Premezclado) hasta los sitios de vaciado, deberá hacerse de forma continua, con el mínimo manipuleo posible y con los Equipos, Herramientas y Procedimientos necesarios que eviten la segregación de los Materiales de la mezcla, la pérdida de plasticidad y/o el endurecimiento del Concreto o la formación de Juntas frías. Adicionalmente, se tomarán todas las precauciones necesarias para que su instalación dentro de las formaletas se haga tan cerca como sea posible a su posición final y sin utilizar el Vibrador excesivamente o como medio para movilizar el Concreto.

La movilización en sentido vertical del Concreto se deberá realizar con canales, rumbones o tuberías de sección, pendiente y longitud adecuados**,** de manera que se logre un suministro continuo y se eviten los atascamientos y la segregación de las mezclas. La Interventoría podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias para garantizar la oportuna y correcta instalación de los Concretos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA.

Durante el proceso de instalación de los Concretos, se utilizarán Vibradores de Inmersión de acordes al tipo de estructura que se funde, cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de Elemento a vaciar y se sumergirán en sentido vertical durante el tiempo necesario para obtener una adecuada consolidación del Concreto, sin llegar a segregarlo. No se permitirá la utilización del Vibrador como medio para repartir el Concreto dentro de las formaletas ni cuando ya se haya iniciado el fragüe del Concreto.

La producción, mezclado, transporte, instalación y vibrado de los Concretos, deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 10 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

7.1.9. ACABADO DE LOS CONCRETOS:

Previo a la instalación de cualquier Concreto en la Obra, el CONTRATISTA verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o por la Interventoría, para ello, utilizará los Equipos, Herramientas y Mano de Obra calificada necesarios y suficientes para garantizar la obtención del tipo de Acabado especificado. Durante el proceso de Acabado del Concreto, la Interventoría podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA ni se exima al CONTRATISTA de responder por la reparación o reconstrucción de los Concretos con Acabado defectuoso.

Cuando se presenten Concretos con Acabados defectuosos que a juicio de la Interventoría, no afectan la funcionalidad, resistencia del Elemento o Estructura o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al CONTRATISTA para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación de éste y aprobación por parte de la Interventoría, del procedimiento a seguir y de los materiales que se propone utilizar para obtener el nivel de acabado especificado. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Cuando a juicio de la Interventoría, los defectos en el acabado de un Concreto sean de tal magnitud que afectan su funcionalidad, estética, resistencia y/o capacidad de servicio, el CONTRATISTA deberá proceder con su demolición y reconstrucción, sin que por ello haya lugar al pago de estas Actividades de reposición u otros pagos adicionales ni a la ampliación de los plazos del Contrato.

7.1.10. CURADO DE LOS CONCRETOS:

Todas las superficies del Concreto vaciado se deberán proteger adecuadamente de la acción del sol, las lluvias, el agua de escorrentía, los vientos y demás factores perjudiciales para el acabado, funcionalidad, capacidad de servicio y/o resistencia.

Para asegurar un adecuado curado de los Concretos, el CONTRATISTA implementará las acciones necesarias y suficientes que eviten la pérdida de humedad de éstos, entre alguna de las siguientes :

- Humedecimiento mediante rociado continuo con agua fresca.
- Cobertura y contacto con Elementos permanentemente humedecidos.
- Aplicación de compuestos sellantes que cumplan con lo especificado en las Normas ASTM C-309, ICONTEC NTC 1977 y en la NSR - 10 o en su versión vigente.

En este caso, las reparaciones al Concreto que se hayan autorizado, se realizarán una vez haya terminado su proceso de curado y lo haya autorizado la Interventoría, los Concretos que no hayan sido protegidos y curados como se indica en las Normas citadas y en esta Especificación Técnica, serán rechazados y deberán ser demolidos y reconstruidos por cuenta y bajo la responsabilidad del CONTRATISTA. En tal caso, no habrá lugar a pagos adicionales al CONTRATISTA por este concepto.

7.1.11. CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE CONCRETOS:

Todos los Concretos que se instalen en la Obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas y/o la Interventoría y además deberán contar con Muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por personal idóneo y equipo adecuado de conformidad con lo previsto en la versión vigente de la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-10 y de las siguientes Normas ICONTEC:

NTC 396 : Método de ensayo para determinar el asentamiento del Hormigón.
NTC 454 : Hormigón fresco. Toma de Muestras.
NTC 550 : Cilindros de Hormigón tomados en Obra para ensayo a la compresión.
NTC 673 : Ensayo de resistencia a la compresión de Cilindros de Hormigón.
NTC 1377 : Viguetas de Hormigón para ensayo de resistencia a la flexión.
NTC 2871 : Ensayo de resistencia a la Flexión de vigas de Hormigón.

Cada Muestra que se obtenga del Concreto instalado en Obra, deberá cumplir con lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 - Asentamiento del Concreto -, NTC 454 - Muestreo del Concreto - y NTC 550 - Elaboración y curado de Muestras de Concreto en Obra, y deberá estar constituida, como mínimo, por seis (6) unidades, que

se deberán ensayar en el Laboratorio previamente aprobado por la Interventoría y de acuerdo con el siguiente criterio o con el que defina la Interventoría, así:

Dos Unidades a los 7 días.
Dos Unidades a los 28 días.

Dos Unidades permanecerán al cuidado y protección del CONTRATISTA, como testigos del Concreto que representan, según la Norma ICONTEC NTC 673 y solo serán desechadas una vez el interventor verifique que no son necesarias, esto basado en los resultados y análisis de los ensayos.

Salvo las modificaciones que estime convenientes la Interventoría, a continuación se detallan los criterios generales mínimos a tener en cuenta para la realización de los Ensayos del Concreto a ser instalado en Obra, así:

- Para los Ensayos de Asentamiento del Concreto premezclado o elaborado en obra, se obtendrá una (1.0) Muestra de Concreto por cada 5.00 m3 de Concreto que se vaya a instalar en la Obra o por cada mixer que llegue a la obra; se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

- Para los Ensayos de Resistencia a la Compresión del Concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) cilindros por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de concreto o por jornada de vaciado que se vayan a instalar en la Obra, y además se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454-550 y 673.A. Así mismo para las estructuras como cámaras y cajas de inspección, sardineles, andenes, cunetas entre otros deberá tenerse un resultado de ensayo de compresión que garantice la calidad de este concreto, cuya cantidad será definida por el Interventor.

- Para los Ensayos de Resistencia a la Flexión del Concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de Concreto de seis (6) viguetas, por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de Concreto o por cada jornada de vaciado que se vaya a instalar en la Obra, y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454, NTC 474, NTC 1377 y NTC 2871.

El CONTRATISTA, de manera oportuna y adecuada, entregará los reportes de resultados a la Interventoría, la interventoría esta en la obligación de elaborar los cuadros de control para las diferentes muestras tomadas y hará seguimiento a las fechas de ensayos y entrega de resultados, para su evaluación y análisis estadístico. En caso de que los resultados obtenidos estén por debajo de los valores especificados para la clase de Concreto ensayada, la Interventoría podrá ordenar las pruebas y ensayos adicionales que estime necesarios para determinar las acciones remediales que sean necesarias o incluso para ordenar la demolición y reconstrucción del Elemento de Concreto afectado. En ambos casos, el CONTRATISTA será quien asuma todos los costos requeridos.

En términos generales y salvo indicación en contrario de alguna Norma o Especificación Técnica Particular que tenga el Contrato, se considerará que un Concreto tiene una resistencia satisfactoria, cuando los resultados de los ensayos cumplan con los siguientes requisitos:

- El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada.
- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 Mpa (35 Kg/Cm2) a la resistencia especificada.

En lo que se refiere a la resistencia, durabilidad y capacidad de servicio de las Estructuras y de los Concretos que las conforman, su aprobación también se definirá con base en los criterios que establecen las versiones vigentes de la Norma Colombiana NSR - 10 y de la Norma Técnica ACI 325-9R - Recomendaciones para la construcción de Pavimentos y Bases de Concreto

Los concretos que habiendo sido aceptados por la Interventoría no cumplan con el promedio requerido para tres ensayos consecutivos de compresión, o no cumplan con el promedio de resistencia exigida en los ensayos de flexión, se depreciará su precio en el porcentaje establecido en el cuadro adjunto, de acuerdo con el promedio de resistencia alcanzado por las muestras.

% DE LA RESISTENCIA REQUERIDA, OBTENIDA LUEGO DE LOS PROMEDIOS DE TRES ENSAYOS CONSECUTIVOS	% DE DEPRECIACION
97 - 100	0
94 - 96.9	3
91 - 93.9	6
88 - 90.9	10
85 - 87.9	15
80 - 84.9	22

La depreciación se hará con base en el precio unitario consignado en el Formulario de Precios para cada ítem, en el cual se clasifica la Clase de concreto de la que traten los ensayos respectivos.

A continuación se resumen algunas especificaciones particulares a ser tenidas en cuenta de acuerdo al tipo de elemento a fundir.

8. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 6P CONCRETO REFORZADO DE 21 MPA PARA VIGA RIOSTRA 0.2X0,1

Este tipo de concretos hace referencia a los elementos estructurales que permiten confinar columnas a diferentes niveles, este tipo de elementos puede encontrarse a nivel de fundaciones o a diferentes niveles dependiendo del diseño particular; así mismo pueden construirse en menor dimensión para confinar vanos de puertas y ventanas, siempre atendiendo recomendaciones del diseñador.

Para proceder con esta actividad se deberá verificar que los niveles de los elementos a fundir correspondan a lo especificado en los planos, así como la concordancia de ejes, dimensiones de los elementos estructurales, el refuerzo del mismo y la resistencia estipulada en los diseños; al momento de autorizar el vaciado la interventoría verificara que la formaleta esta nivelada en todo su recorrido, así como que las dimensiones sean constantes y de acuerdo a lo estipulado en los planos.

Se deben cumplir en todo momento las especificaciones generales para elaboración de concretos mencionadas en este documento.

Medida y Pago:

La unidad de medida será el m3 o ml de concreto para vigas debidamente vaciado y aprobado por la interventoría.

El valor de pago incluye todos los elementos necesarios para la preparación de las áreas a fundir, formaletas, herramientas, suministro de insumos para elaboración del concreto, equipos de vibrado, mezclado, formaletas para ensayos, elementos de curado, cargue y transporte interno, limpiezas, mano de obra para preparación y vaciado de las vigas incluyendo todas las prestaciones de ley y elementos de seguridad. siendo ésta la única remuneración que recibirá el contratista por este concepto sin que haya lugar a pagos adicionales al en razón de la ubicación del elemento ni por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna.

9. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 7P: CONCRETO DE 17,5 MPA PARA CUNETA

Esta Especificación se refiere a la construcción de Cunetas en Concreto simple o reforzado Clase II, que sirvan para la conducción de las Aguas de Escorrentía captadas hasta las Estructuras de descole autorizadas. Estas Estructuras, en planta, podrán tener alineamientos rectos y/o curvos, y en perfil, podrán tener pendientes continuas y/o escalonamientos u otros Elementos que sirvan para garantizar una buena disipación de energía y una adecuada entrega a la Estructura de descole autorizada.

Las se construirán en los sitios y con los alineamientos, secciones, juntas, pendientes, escalonamientos y demás detalles constructivos que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría.

El suministro e instalación del Concreto Hidráulico deberán cumplir con todos los

requisitos establecidos para ellos en estas Especificaciones Técnicas.

Cuando se trate de Zanjas Colectoras construidas sobre taludes, todas sus Juntas deberán tener un Sello PVC del tipo y ancho que definan los Diseños, Planos o la Interventoría, con el fin de garantizar la estanqueidad de dichas Juntas.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de los Cunetas construidas en Concreto Hidráulico Simple o Reforzado Clase II, será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de Cuneta tipo, clase, ubicación y dimensiones que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido construidas cumpliendo con lo especificado y que hayan sido aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el Contrato para el tipo y clase de Concreto para Cunetas que haya sido autorizado, el cual incluye los costos de : Suministro o Producción en Obra (El que haya sido autorizado por el CONTRATANTE y/o la Interventoría), transporte interno horizontal y vertical, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de Concreto para Cunetas que haya sido autorizado; Mano de Obra de drenajes, prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón a la ubicación, forma, espesor y/o volumen del Concreto para Cunetas y que hayan sido instalados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos trabajos, salvo en los casos específicos y excepcionales previstos en la Capítulo de Mitigación del Impacto Urbano de estas Especificaciones Técnicas, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la Interventoría.

10. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 8P: LIMPIEZA MANUAL DE ALCANTARILLAS

Esta Especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para la limpieza, la remoción y la extracción de material de obstrucción, sin importar su naturaleza, de las alcantarillas existentes, así como las operaciones para el cargue, transporte y disposición de dicho material, en los sitios de acopio interno de Obra autorizados por la Interventoría, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras autorizadas por el Municipio de Manaure y por la Interventoría.

El CONTRATISTA dará las instrucciones pertinentes para que el personal destinado a la limpieza manual de las alcantarillas t existentes, trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y utilice todos los elementos de protección personal.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el Metro lineal (ml), y con aproximación a un decimal, de Limpieza Manual de Alcantarillas y Box Coulvert existentes, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de: Equipos y herramientas necesarias para la limpieza, remoción y extracción del material de obstrucción; Mano de Obra con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón del tamaño, volumen, consistencia y/o naturaleza del material de obstrucción removido, extraído y evacuado. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de esta actividad de Limpieza Manual de Alcantarillas y Box Coulvert existentes.

11. ESPECIFICACIÓN PARTICULAR 10P: RETIRO DE SOBRANTES MEDIDO EN BANCO O COMPACTO.

Esta Especificación se refiere a las operaciones que deberá ejecutar el CONTRATISTA para cargar, transportar, descargar y disponer, en los sitios de acopio interno de Obra autorizados por la Interventoría, los materiales que a juicio de ésta son inservibles o sobrantes, para que desde allí se puedan cargar, transportar, descargar y disponer adecuadamente en las escombreras autorizadas por el Municipio de Soledad y por la Interventoría. Estos Materiales sobrantes o inservibles usualmente son producto de las Excavaciones, Demoliciones, Derrumbes y demás Actividades que produzcan Materiales que, a juicio de la Interventoría, no serán utilizados en las Obras y por tanto deberán ser retirados de ellas. De acuerdo con lo definido por el Municipio de Soledad, la distancia máxima de acarreo en vehículo automotor será de 10 km medidos sobre la vía que para ello autorice dicho Municipio.

Se refiere al cargue manual en el sitio de acopio autorizado, transporte en volqueta y disposición en alguna de las Escombreras autorizadas por el MUNICIPIO DE Soledad de todos los escombros y materiales sobrantes que a juicio de la Interventoría deban retirarse del sitio de Obras. Será responsabilidad del CONTRATISTA gestionar todo lo relativo a la consecución y autorización de la Escombrera propuesta y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados. Como requisito para la inclusión de esta Actividad en el Acta de Pago, el CONTRATISTA entregará a la Interventoría los recibos de recepción firmados por el Funcionario de la Escombrera autorizada.

El CONTRATISTA dará las instrucciones pertinentes para que el personal destinado al cargue manual de las Volquetas, trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y utilice casco de seguridad y chaleco reflectivo. Además, una vez cargada y enrasada la volqueta, se cubrirá el material con una carpa o cubierta que evite la caída de materiales durante el transporte hacia la Escombrera autorizada. La Interventoría podrá suspender la ejecución de esta Actividad hasta tanto el CONTRATISTA cumpla con estos requerimientos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales o ampliación del plazo contractual.

Cuando EL MUNICIPIO DE PENSILVANIA y/o la Interventoría estimen conveniente autorizar el cargue de Escombros y/o Materiales Sobrantes con Equipos del tipo Retroexcavadora o Cargador y transportarlos en Volqueta hasta las Escombreras autorizadas por el MUNICIPIO, esta Actividad de Cargue con Equipo, Transporte en

Volqueta y Disposición de Escombros se cancelará al Costo Unitario más A.I.U. previstos en el Contrato para Cargue mecanizado.

El CONTRATISTA será el responsable de coordinar el avance de las demoliciones y excavaciones, de manera que siempre se garantice que los escombros y materiales sobrantes serán retirados de la Obra dentro de las 48 horas siguientes a su producción.

Medida y Pago

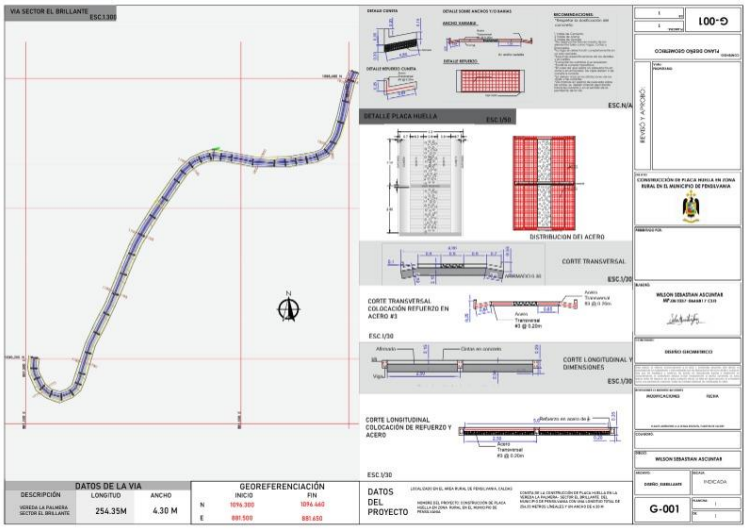
La unidad de medida será el Metro Cúbico (m3), medido compacto y con aproximación a un decimal, de Evacuación de Escombros o Materiales sobrantes debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos de : Consecución, autorización y regalía de utilización de la Escombrera; Equipo de Cargue (Sí fue autorizado por la Interventoría) y Transporte, sin limitación de la distancia de acarreo; Cubierta de protección; Herramientas menores; Mano de Obra de Cargue y Ayudantía, de operación del Equipo de Cargue (Si fue autorizado por la Interventoría) y Transporte, de disposición en la Escombrera y de limpieza en el sitio de acopio de materiales, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón del tamaño, volumen, distancia, consistencia y/o ubicación de los materiales evacuados. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con las Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de Obra que se requiera para la correcta y oportuna ejecución de este cargue y evacuación de Escombros y Sobrantes.

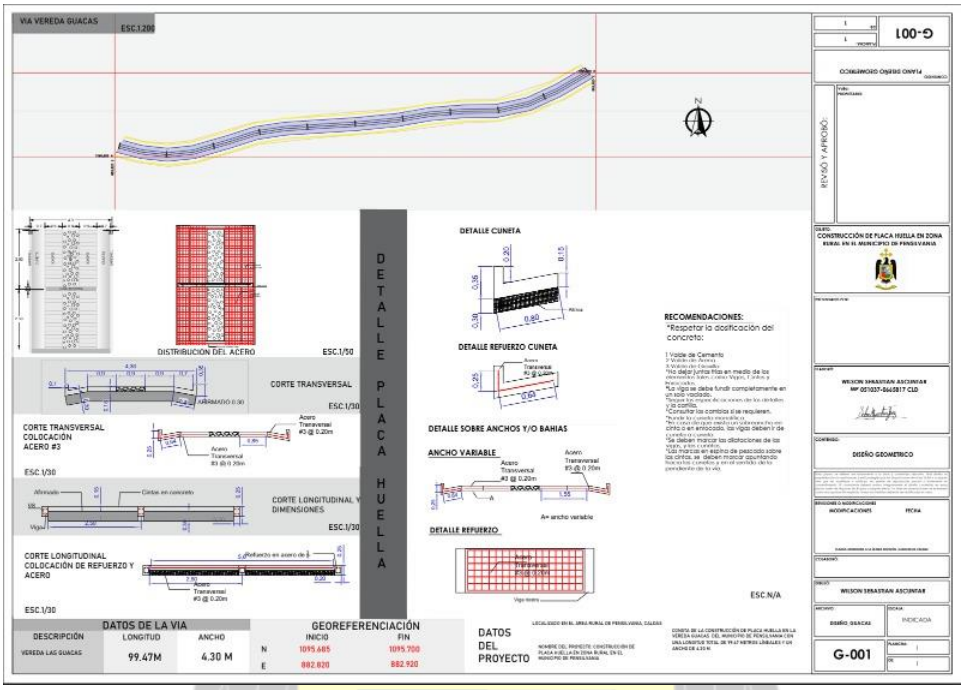
ANEXO: PLANIMETRIA POR TRAMOS CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE PENSILVANIA

VEREDAS:

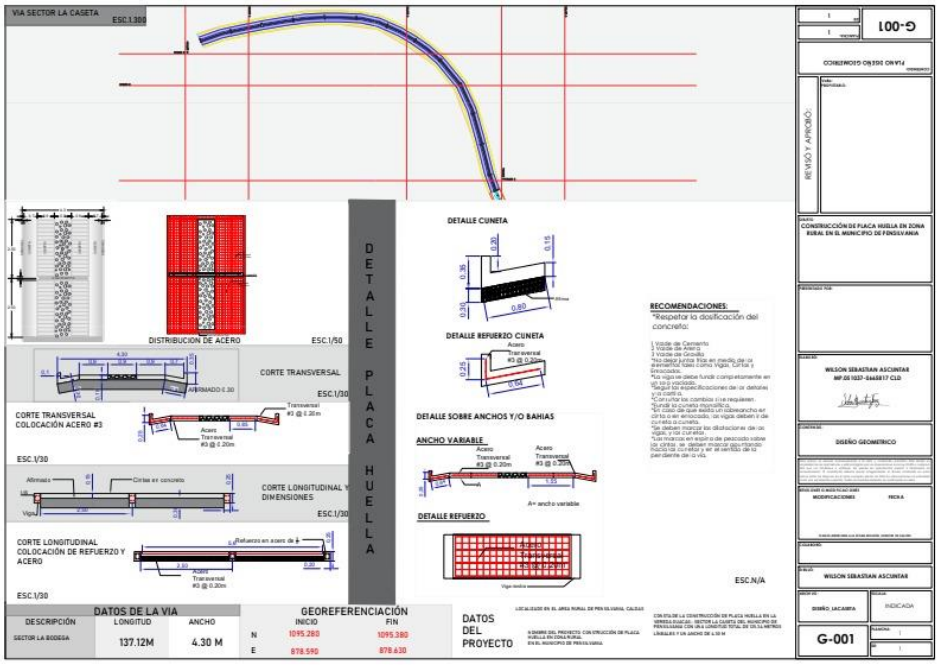
- **EL BRILLANTE:**



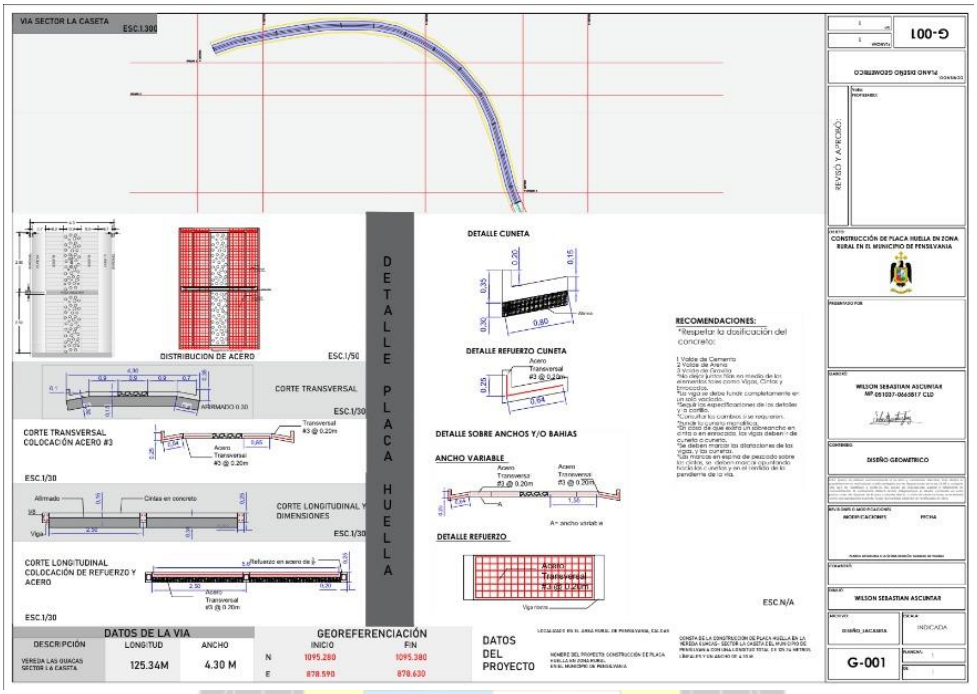
- **GUACAS:**



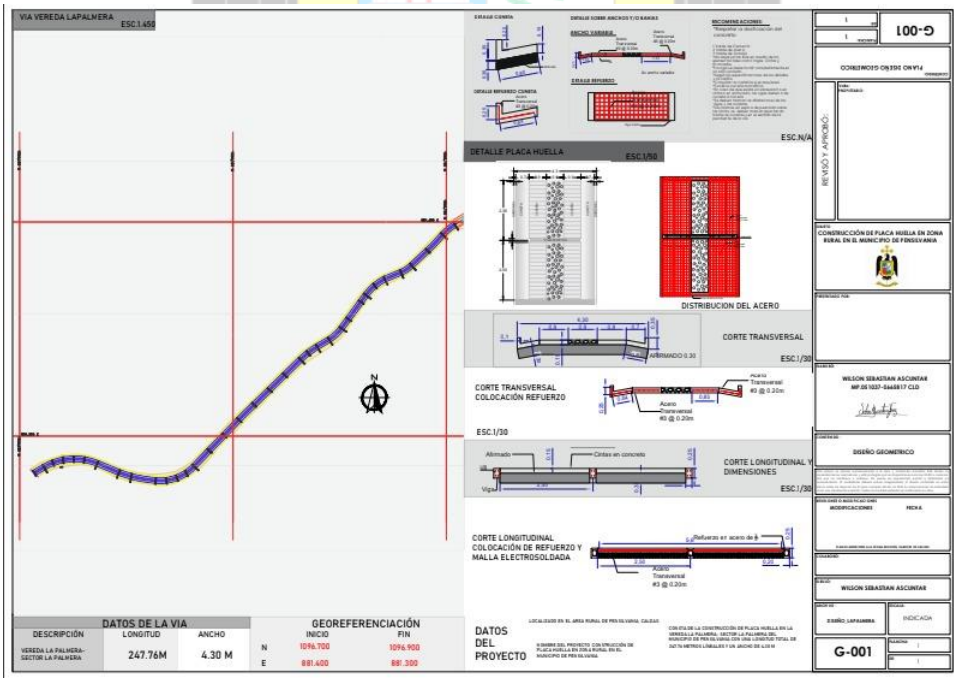
- **LA BODEGA:**



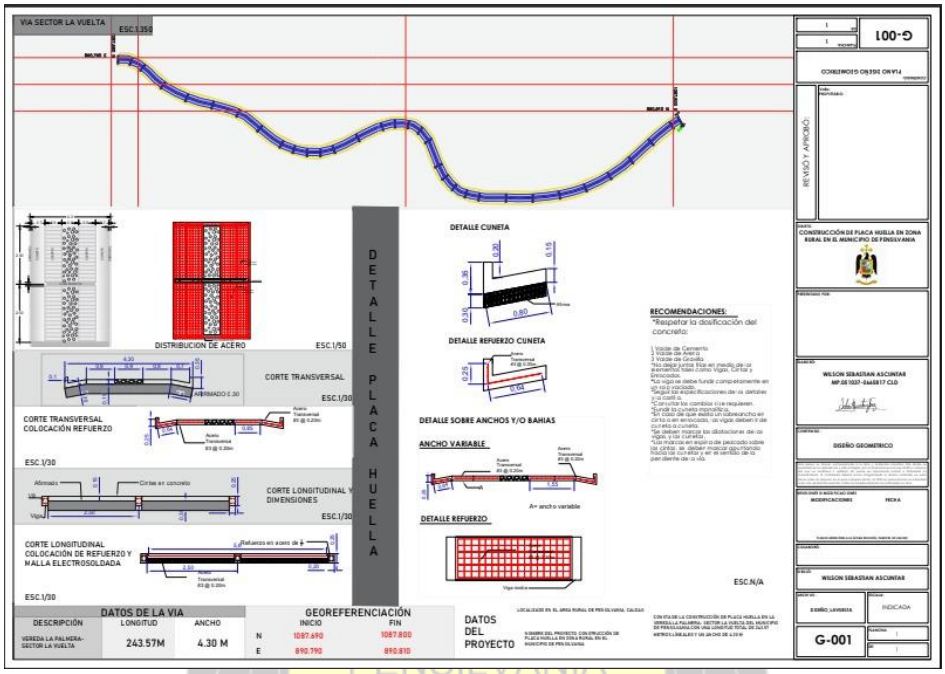
- **LA CASETA:**



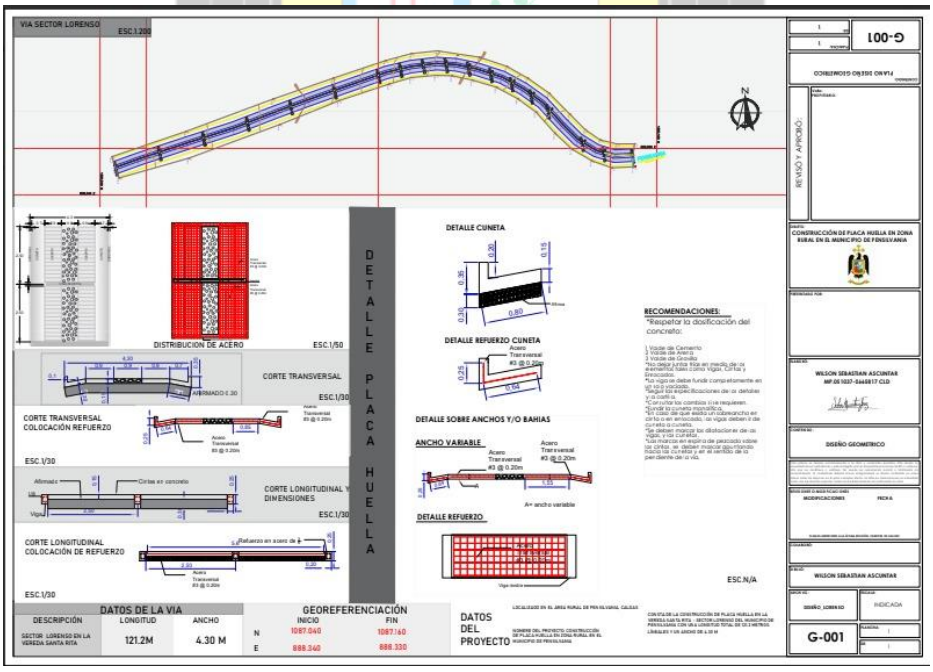
- **LA PALMERA:**



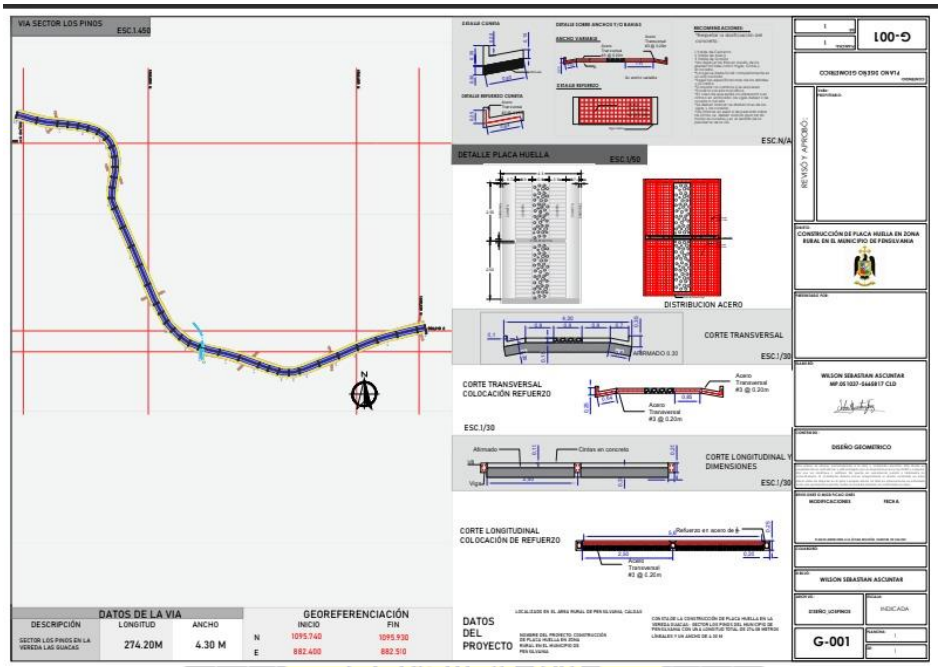
- **LA VUELTA**



- **LORENSO:**



- **LOS PINOS:**


VIA SECTOR LOS PINOS
ESC:1:450
DETALLE PLACA HUELLA
ESC:1/50
DISTRIBUCION ACERO
CORTE TRANSVERSAL
ESC:1/30
CORTE TRANSVERSAL
COLOCACIÓN REFUERZO
ESC:1/30
CORTE LONGITUDINAL Y
DIMENSIONES
ESC:1/30
CORTE LONGITUDINAL
COLOCACIÓN DE REFUERZO
DATOS DE LA VIA
DESCRIPCIÓN
LONGITUD
ANCHO
SECTOR LOS PINOS EN LA VEREDA LAS GUACAS
274.20M
4.30 M
GEOREFERENCIACIÓN
INICIO
FIN
N
1095.740
1095.930
E
882.400
882.510
DATOS DEL PROYECTO
DISEÑO GEOMETRICO
WILSON SEBASTIAN ASCUNTAR
G-001