PROYECTO:

CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA CONTO, MUNICIPIO DE RIO QUITO - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO

ENTIDAD SOLICITANTE:
MUNICIPIO DE RIO QUITO – CHOCÓ
NIT: 818000899-1

PRESENTADO POR:

JHON FREDDY PALACIOS RODRIGUEZ
Ingeniero Civil Especialista en Contratación Estatal
C.C: 1.077.450.286
M.P. 05202323701 ANT

FECHA: Junio 02 de 2026

OBJETO: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO RIGIDO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA CONTO, MUNICIPIO DE RIO QUITO - DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ.

INTRODUCCIÓN

La construcción de un pavimento rígido puede incluir operaciones de explanación; construcción decapas de subbase y/o base granular estabilizadas; fabricación, transporte, colocación y acabado del concreto.

DEFINICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO.

El pavimento es una estructura que se apoya sobre la subrasante y está conformada por un conjunto de capas granulares y una capa de rodadura. Esta estructura debe ser capaz de soportar las cargas generadas por el tránsito y las condiciones ambientales, además debe brindar una superficie que permita tráfico seguro y confortable de vehículos

NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

En el País de Colombia El Instituto Nacional de Vías, consciente del cambio y de la renovación permanente de la ingeniería vial, ha considerado necesario mantener actualizada la documentación de carácter normativo y reglamentario que sirve de guía a las diferentes actividades que son de la competencia técnica del servicio.

Uno de los aspectos más relevantes de la actualización se relaciona con el hecho de enfatizar que la responsabilidad en relación con la correcta elaboración de distintas las partidas de trabajo recae, única y exclusivamente, en el Constructor. En consecuencia, éste deberá ejercer el control total de proyecto en lo referente a la obtención de productos finales ajustados totalmente a las exigencias de las respectivas especificaciones.

A través del Interventor designado, realizará todos los controles paralelos o complementarios que se consideren necesarios, a los efectos de la aceptación o el rechazo de la obra ejecutada. Además, definirá el alcance de las pruebas a cargo del Interventor, dentro de las opciones que se plantean en el documento, en el cual se establecen, además, criterios para incluir o no, para los fines de

aceptación o de rechazo de la obra ejecutada, los resultados de los ensayos y las pruebas realizadas por el Constructor

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción.

1. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

2. Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de agua, energía y teléfono.

3. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.

4. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría.

Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.

5. Harán parte además de estas especificaciones las normas para construcción dadas por ICONTEC, ACI, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes CCCSR, ASIM, CHEC, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.

6. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el **MUNICICPIO DE RIO QUITO**, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

PERSONAL DE LA OBRA

El contratista deberá mantener como personal directivo de la obra un Residente permanente y un director responsable de la ejecución de la obra, cuyos curriculums se presentarán a Interventoría para su aprobación antes de la iniciación de los trabajos. El mismo contratista no podrá ser el Residente permanente de la obra, pero podrá actuar como director de la misma. Por tanto, el residente de tiempo completo no podrá ser el mismo Contratista ni el director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. Deberá ser un Ingeniero Civil o Arquitecto debidamente matriculado, que acredite experiencia en construcción o consultoría, de preferencia específica en este tipo de trabajos, aunque no obligatoria.

ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorio necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la Interventoría. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al Interventor. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

METODOS DE CONSTRUCCION

Los métodos para la ejecución de la obra quedarán sujetos a la iniciativa del Contratista en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego para efectos de comparación de propuestas, y a la sana práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo, El Interventor tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros Contratistas que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

TRABAJO DEFECTUOSO O NO AUTORIZADO

El trabajo que no llene los requisitos de las especificaciones o que no cumpla las instrucciones del Interventor, se considerará defectuoso y este ordenará repararlo y reconstruirlo. Se considera rechazado y no se medirá ni pagará el efectuado, antes de darse los alineamientos y niveles necesarios o cualquier trabajo que se haga sin la autorización del Interventor, debiendo ser corregido por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA no tendrá derecho a percibir ninguna compensación por la ejecución del trabajo rechazado y por su demolición.

DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS

EL CONTRATISTA será responsable de toda la obra hasta su terminación y aceptación final. Es responsable también por cualquier daño que pueda causarse a terceros. Con motivo de la construcción de la obra, si las causas del daño le son imputables. En este caso reparará a su costa los daños, sin que implique modificación al plan de trabajo, ni excepción de tales responsabilidades ni de lugar a la ampliación del plazo convenido.

MATERIALES

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y a mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, los cuales deberán ser de primera calidad. El Interventor podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Contratista.

En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato.

Una vez adjudicado el contrato, si la Interventoría lo considera necesario podrá exigir la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del Constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

EQUIPO

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Interventor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá

reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

TRABAJADORES DE LA OBRA

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista en forma autónoma, y no adquieren vinculación laboral con El Interventor. Por lo tanto corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

SITIOS DE DISPOSICION DE DESECHOS SÓLIDOS

Durante la ejecución de los trabajos, la Interventoría determinará previamente la colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos como escombreras municipales, conforme a lo dispuesto en la resolución 0541 del 14 de diciembre de 1.994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

SEÑALIZACION

Cuando las obras objeto del Contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas Generales de Construcción y la Resolución No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor.

Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de la obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y las luces intermitentes a que hubiere lugar.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

DISTINTIVO DEL PERSONAL

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante El Interventor y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección.

EL CONTRATISTA deberá suministrar al Interventor, cuando este lo requiera información completa y correcta sobre la cantidad de personal empleado en la ejecución de la obra, su clasificación, y sus afiliaciones a los sistemas de salud, pensión y riesgos profesionales, así como la información sobre el costo de los materiales, herramientas, equipos o instrumentos usados en el trabajo.

EL CONTRATISTA, junto con la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riegos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos. (Dto 1295/94).

PREVENCION DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes de El Interventor, el Interventor y terceras personas.

LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la obra, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente.

Dicho todo lo anterior nos regiremos por Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras, del instituto nacional de Vías, INVIAS. La cual tuvo su última actualización: 10 febrero 2017.

PROCESO CONSTRUCTIVO

PRELIMINARES

1.1 Demolición de estructuras de concreto. Espesor máximo a 15 cm.

	Este trabajo consistirá en la limpieza previa de la zona de obra, Demolición y remoción total o parcial, de todas las estructuras existentes, tales como muros, Bordillos, Placas entre otras.

1.2 Demolición del cuello del MH.

Se ejecuta la **demolición controlada del cuello del pozo de inspección (MH)** empleando herramientas manuales o mecánicas, asegurando que no se afecten las partes estructurales adyacentes. Previamente se delimita el área de trabajo y se protegen las superficies cercanas. El concreto demolido se fragmenta, retira y transporta a un sitio autorizado para su disposición final. Finalmente, se limpia la zona, dejando la base y los bordes preparados para la colocación de nuevos elementos constructivos, garantizando seguridad y continuidad del proyecto.	

EXCAVACIONES Y LLENOS

2.1 Excavaciones varias sin clasificar, Incluye cortes

Se ejecutan las **excavaciones en el terreno sin distinción de tipo de material**, conformando los cortes y niveles requeridos según los planos del proyecto. Se utilizan herramientas manuales o mecánicas según el volumen y la dureza del suelo. El material excavado se retira, transporta y deposita en áreas autorizadas, dejando la excavación limpia, con los perfiles y pendientes correctas, lista para recibir las siguientes capas de obra o estructuras proyectadas.	

2.2 Relleno Mecánico para estructura de la vía (material granular TM 3”)

	Se realiza el **suministro, colocación y compactación mecánica** del **material granular TM de 3”** para conformar la subbase y base de la vía según los espesores y niveles indicados en los planos. El material se coloca en capas uniformes, cada una humedecida según sea necesario, y se compacta con rodillos o compactadores mecánicos para lograr la densidad requerida. Se controla la nivelación, pendiente y uniformidad de cada capa, asegurando estabilidad, soporte estructural y preparación adecuada para la posterior construcción del pavimento rígido.

2.3 Geotextil NT 1600S para separación de sub-rasante y relleno mecánico

Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y los materiales seleccionados que conforman las capas granulares del pavimento. La presente especificación establece los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante su instalación y vida en servicio, de conformidad con los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor.	

REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

3.1 Localización y replanteo

	Se realiza la **localización y replanteo de las líneas de alcantarillado pluvial** conforme a los planos del proyecto. Se marcan los ejes, cotas y pendientes utilizando estacas, hilos y nivel, asegurando la correcta ubicación de las futuras excavaciones y tuberías. El proceso incluye verificación de medidas, señalización de puntos críticos y revisión por la Interventoría antes de iniciar las excavaciones, garantizando precisión y continuidad en la instalación de la red.

3.2 Excavación manual en material común, incluye retiro

Se ejecuta la **excavación manual del terreno en material común** siguiendo las dimensiones, pendientes y niveles establecidos en los planos del proyecto. El material excavado se retira y transporta a áreas autorizadas para su disposición final. Durante el proceso se verifica la estabilidad de las paredes de la excavación y se mantiene limpia la zona de trabajo, dejando el espacio listo para la colocación de tuberías y estructuras de alcantarillado pluvial.	

3.3 Relleno con arena de rio para solado (e:0.10m) + cobertura superior (e:0.15m). (incluye compactación manual y transporte al punto de intervención)

	Se realiza el **suministro, transporte, colocación y compactación manual de arena de río** sobre la excavación preparada para la red de alcantarillado pluvial. Primero se coloca el **solado de 0,10 m** como base nivelada, seguido de la **cobertura superior de 0,15 m**, compactando cada capa de manera uniforme para garantizar soporte estable de las tuberías. Se controla el espesor y la nivelación según planos, asegurando protección y estabilidad de la instalación antes del tendido de tuberías.

3.4 Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)

Se realiza el **relleno con material seleccionado proveniente de la excavación**, colocado en capas de **0,20 m** sobre las tuberías ya instaladas. Cada capa se **compacta manual o mecánicamente** para garantizar densidad uniforme y estabilidad del terreno. El material se verifica antes de su colocación, asegurando que esté libre de raíces, escombros o piedras grandes. Se controla nivelación, pendiente y compactación según planos, dejando la red protegida y la excavación preparada para las capas superiores o estructuras complementarias.	

3.5 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 12"

	Se procede al **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 12"** conforme a los planos de la red de alcantarillado pluvial. La tubería se asienta sobre el solado o cama de arena previamente compactada, respetando pendientes y alineaciones. Se realizan **uniones estancas** mediante juntas de goma o adhesivo según especificaciones, y se verifica la alineación y nivelación de cada tramo. Finalmente, se protege la tubería con relleno selectivo, compactando alrededor para asegurar estabilidad y correcto funcionamiento hidráulico.

3.6 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 14"

Se realiza el **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 14"** sobre la excavación preparada y nivelada, siguiendo los trazados y pendientes indicados en los planos del proyecto. Cada tramo de tubería se une mediante **juntas de goma o adhesivo**, asegurando estanqueidad y alineación correcta. Se verifica nivel y pendiente durante la instalación y se protege la tubería con **relleno selectivo y compactación por capas**, garantizando soporte adecuado y estabilidad de la red pluvial.	

3.7 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 16"

	Se procede al **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 16"** conforme a los planos de la red de alcantarillado pluvial. La tubería se asienta sobre el solado o cama de arena previamente compactada, respetando pendientes y alineaciones. Se realizan **uniones estancas** mediante juntas de goma o adhesivo según especificaciones, y se verifica la alineación y nivelación de cada tramo. Finalmente, se protege la tubería con relleno selectivo, compactando alrededor para asegurar estabilidad y correcto funcionamiento hidráulico.

3.8 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 18"

Se realiza el **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 18"** sobre la excavación preparada y nivelada, siguiendo los trazados y pendientes indicados en los planos del proyecto. Cada tramo de tubería se une mediante **juntas de goma o adhesivo**, asegurando estanqueidad y alineación correcta. Se verifica nivel y pendiente durante la instalación y se protege la tubería con **relleno selectivo y compactación por capas**, garantizando soporte adecuado y estabilidad de la red pluvial.	

3.9 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 20"

	Se procede al **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 20"** conforme a los planos de la red de alcantarillado pluvial. La tubería se asienta sobre el solado o cama de arena previamente compactada, respetando pendientes y alineaciones. Se realizan **uniones estancas** mediante juntas de goma o adhesivo según especificaciones, y se verifica la alineación y nivelación de cada tramo. Finalmente, se protege la tubería con relleno selectivo, compactando alrededor para asegurar estabilidad y correcto funcionamiento hidráulico.

3.10 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 24"

Se realiza el **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 24"** sobre la excavación preparada y nivelada, siguiendo los trazados y pendientes indicados en los planos del proyecto. Cada tramo de tubería se une mediante **juntas de goma o adhesivo**, asegurando estanqueidad y alineación correcta. Se verifica nivel y pendiente durante la instalación y se protege la tubería con **relleno selectivo y compactación por capas**, garantizando soporte adecuado y estabilidad de la red pluvial.	

3.11 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 27"

	Se procede al **suministro, transporte y colocación de tubería PVC de 20"** conforme a los planos de la red de alcantarillado pluvial. La tubería se asienta sobre el solado o cama de arena previamente compactada, respetando pendientes y alineaciones. Se realizan **uniones estancas** mediante juntas de goma o adhesivo según especificaciones, y se verifica la alineación y nivelación de cada tramo.

POZOS DE INSPECCIÓN

4.1 Localización-replanteo pozos de inspección

Se realiza la localización y replanteo de los pozos de inspección conforme a los planos del proyecto, definiendo ejes, cotas y dimensiones de cada pozo. Se utilizan estacas, hilos y nivel para marcar la posición exacta y se verifica la alineación con la red de alcantarillado pluvial existente o proyectada. Esta actividad asegura que las futuras excavaciones y la instalación de los pozos se ejecuten con precisión y cumpliendo los requerimientos de diseño.	

4.2 excavación manual en material común, incluye retiro para pozos de inspección incluye retiro

Se realiza la **excavación manual en material común** siguiendo las dimensiones, niveles y pendientes indicadas en los planos para cada pozo de inspección. El material excavado se retira cuidadosamente y se transporta a áreas autorizadas para su disposición final. Durante la operación se verifica la estabilidad de las paredes de la excavación, se mantiene limpia la zona de trabajo.	

4.3 Solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa

Se realiza el **suministro, colocación y acabado de una losa de solado** de 0,08 m de espesor sobre la base excavada del pozo de inspección. El concreto se coloca sobre el terreno preparado y nivelado, se vibra o compacta para eliminar vacíos y se alisa la superficie con herramientas manuales, asegurando un acabado uniforme y plano. Posteriormente, se ejecuta el **curado** del concreto para garantizar resistencia y durabilidad, dejando la base lista para el armado del cilindro o la estructura principal del pozo.	

4.4 Placa circular base - pozo inspección d=1.60m (concreto f'c = 28mpa reforz. elab. en obra, e=0.35m)

	Se realiza el **suministro, armado de acero y colocación de concreto reforzado** para la **placa circular base del pozo de inspección** de 1,40 m de diámetro y 0,35 m de espesor. Primero se arma el acero de refuerzo según los planos, asegurando separación y posición correcta mediante apoyos. Luego se coloca el concreto elaborado en obra, se vibra para eliminar vacíos y se nivelan bordes y superficie. Finalmente, se cura el concreto por el tiempo recomendado, garantizando resistencia estructural y durabilidad de la base del pozo.

4.5 Cilindro pozo inspección dint=1.60m (concreto impermeab. f'c=28mpa elab. en obra, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)

Se ejecuta el **suministro, armado y colocación de concreto impermeabilizado** para el **cilindro del pozo de inspección** con diámetro interno de 1,60 m y espesor de 0,20 m. Se instala previamente el **acero de refuerzo** según planos y se incluye la **escalera tipo gato con varillas #6**, asegurando correcta fijación y posición. El concreto se vierte en capas y se vibra para eliminar vacíos, logrando un acabado uniforme y estanco. Finalmente, se realiza el curado del concreto, asegurando resistencia, impermeabilidad y durabilidad de la estructura cilíndrica.	

4.6 Placa cubierta - pozo inspección d=1.40m (concreto f'c=28mpa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. arotapa/base traf_pesado)

	Se realiza el **suministro, armado de acero y colocación de concreto reforzado** para la **placa cubierta del pozo de inspección** con diámetro de 1,60 m y espesor de 0,15 m. Se arma el acero según los planos, incluyendo elementos de refuerzo necesarios para soportar tráfico pesado. El concreto se vierte sobre la formaleta, se vibra para eliminar vacíos y se nivela la superficie. Una vez colocado, se ejecuta el **curado del concreto**, garantizando resistencia, durabilidad e impermeabilidad, dejando la cubierta lista para recibir cargas de tráfico según diseño.

4.7 Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 12" y 27" (concreto f'c = 28mpa elab. en obra)

Se realiza el **suministro, armado de acero y colocación de concreto** para la **cañuela de conexión del pozo de inspección**, diseñada para alojar tuberías de 12" a 27". El concreto se vierte en la excavación o formaleta preparada, asegurando correcta alineación con las tuberías entrantes y salientes. Se compacta mediante vibrado para eliminar vacíos, se controla el nivel y pendiente, y se realiza el **curado adecuado** para garantizar resistencia, durabilidad e impermeabilidad de la cañuela, asegurando el correcto flujo hidráulico entre la red y el pozo.	

CAMARAS DE CAIDA

5.1 Localización-replanteo cámaras de caída

	Se ejecuta la **localización y replanteo en campo** de las cámaras de caída, con base en los **planos de diseño, coordenadas, cotas y alineamientos** del proyecto. La actividad incluye la identificación precisa del punto de implantación, el trazado de ejes, perímetros y niveles, utilizando instrumentos topográficos básicos (cinta, nivel, manguera de nivel o equipo topográfico según disponibilidad). Se colocan estacas, marcas visibles y referencias necesarias para garantizar la correcta posición, dimensiones y profundidad de la estructura antes del inicio de las labores de descapote y excavación.

5.2 Excavación manual en material común, incluye retiro para cámaras de caída incluye retiro

La actividad consiste en la excavación manual del terreno hasta las dimensiones, profundidades y cotas definidas en los planos para la construcción de las cámaras de caída. Se ejecuta con herramientas manuales, cuidando la estabilidad de los taludes y el fondo de la excavación. El material excavado se retira del área de trabajo y se transporta al sitio autorizado de acopio o disposición final, dejando el área limpia y lista para la ejecución del solado y las estructuras posteriores.	

5.3 Solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa

	La actividad consiste en la colocación de una capa de concreto simple sobre el fondo de la excavación, previamente nivelado y compactado, con el fin de regularizar la superficie y servir de base para la estructura de la cámara de caída. El concreto se extiende y nivela hasta alcanzar el espesor especificado, garantizando una superficie uniforme y adecuada para la posterior ejecución de la placa base y demás elementos estructurales.

5.4 Placa circular base - cámara de caída d=2.60m (concreto f'c = 28mpa reforz. elab. en obra, e=0.30m)

La actividad comprende la construcción de la placa circular de fondo de la cámara de caída, previa verificación de niveles y replanteo. Incluye la instalación del acero de refuerzo según diseño, el vaciado del concreto elaborado en obra, su correcta compactación y nivelación, asegurando el espesor y diámetro especificados, dejando la base lista para la conformación del cuerpo de la cámara.	

5.5 Cilindro pozo inspección cámara de caída (concreto impermeab. f'c=28mpa elab. en obra, e=0.25m, incluye escalera gato var.#6)

	La actividad consiste en la construcción del cilindro de la cámara de caída mediante concreto impermeabilizado elaborado en obra. Incluye el armado y colocación del refuerzo, la instalación de la escalera tipo gato en varilla #6, el vaciado, compactación y curado del concreto, garantizando el espesor, alineación y verticalidad requeridos para el correcto funcionamiento y acceso a la estructura.

5.6 Placa cubierta - cámara de caída (concreto f'c=28mpa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. arotapa/base traf_pesado)

La actividad comprende la construcción de la placa superior de la cámara de caída, incluyendo el armado del acero de refuerzo y la instalación de la arotapa o base para tráfico pesado. El concreto se elabora y coloca en obra, se compacta y nivela adecuadamente, asegurando el espesor y resistencia especificados, dejando la estructura lista para soportar cargas y permitir el acceso para inspección y mantenimiento.	

DESCOLE

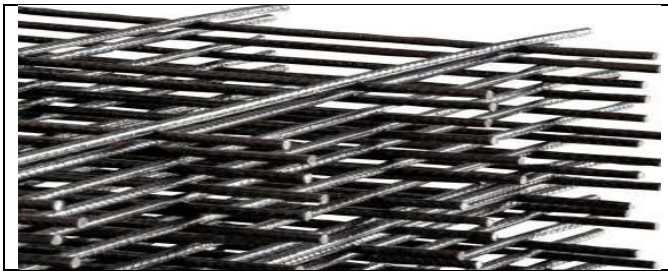
6.1 Localización-replanteo descole

	La actividad consiste en la localización y replanteo en campo del punto de descole, marcando ejes, perímetros y niveles conforme a los planos del proyecto. Se verifica la alineación y cotas para asegurar la correcta ubicación de la estructura antes de iniciar las excavaciones y obras asociadas.

6.2 Excavación manual en material común, incluye retiro

La actividad consiste en la excavación manual del terreno hasta las dimensiones y niveles requeridos para la estructura de descole. El material extraído se retira y transporta a un sitio autorizado, dejando la excavación limpia y preparada para la ejecución del solado y las estructuras de concreto.	

6.3 Acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa

	La actividad comprende el suministro, corte, doblado y colocación del acero de refuerzo flejado conforme a los planos estructurales del descole. El acero se fija y amarra adecuadamente, garantizando la posición, separación y recubrimientos necesarios antes del vaciado del concreto.

6.4 Solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa

La actividad consiste en la colocación de una capa de concreto simple sobre el fondo de la excavación del descole, previamente nivelado y compactado. El concreto se extiende, compacta y nivela hasta alcanzar el espesor especificado, con el fin de regularizar la superficie, proporcionar una base firme y garantizar condiciones adecuadas para la construcción de las estructuras de concreto que conforman el descole.	

6.5 Concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para dentellón

	La actividad consiste en la elaboración y colocación de concreto impermeabilizado para la construcción del dentellón del descole, conforme a las dimensiones y niveles establecidos en los planos. El concreto se vacía sobre la superficie preparada, se compacta adecuadamente para eliminar vacíos y se perfila según diseño, garantizando resistencia,

	estabilidad y protección contra socavación en la estructura de descarga.

6.6 Concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para placa

La actividad comprende la elaboración y colocación de concreto impermeabilizado para la construcción de la placa del descole. El concreto se vierte sobre la superficie previamente preparada, se compacta y nivela de acuerdo con las dimensiones y espesores definidos en los planos, asegurando una estructura resistente, durable y con adecuada impermeabilidad para el correcto funcionamiento hidráulico del sistema.	

6.7 Concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para muros

	La actividad consiste en la elaboración y colocación de concreto impermeabilizado para la construcción de los muros del descole. Incluye el vaciado del concreto en las formaletas previamente instaladas, su adecuada compactación y curado, garantizando el espesor, alineación y resistencia especificados, así como la estanqueidad y durabilidad de la estructura.

6.8 Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 20"

La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de la válvula compuerta tipo chapaleta de 20", ubicada en el punto de descole según planos. Incluye la correcta alineación con la tubería, fijación, sellado de uniones y verificación de funcionamiento, garantizando el control del flujo y la operación segura del sistema hidráulico.	

6.9 Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 27"

	La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de la válvula compuerta tipo chapaleta de 27" en el descole, de acuerdo con los planos del proyecto. Incluye la alineación con la tubería, anclaje, sellado de juntas y pruebas básicas de apertura y cierre, garantizando el correcto control del flujo y la operación segura del sistema.

SUMIDEROS

7.1 Localización-replanteo Sumidero

La actividad consiste en la localización y replanteo en campo del área donde se construirá el sumidero, marcando ejes, dimensiones y niveles conforme a los planos del proyecto. Se verifica la correcta posición respecto a la vía y al sistema de drenaje, dejando definidos los puntos de referencia para iniciar las excavaciones y obras asociadas.	

7.2 Excavación manual en material común, incluye retiro

	La actividad comprende la excavación manual del terreno hasta las dimensiones y profundidades requeridas para la construcción del sumidero. Incluye el cargue, retiro y disposición del material excavado, garantizando estabilidad de las paredes y preparación adecuada del fondo para las actividades posteriores.

7.3 Acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa

Consiste en el suministro, corte, doblado y colocación del acero de refuerzo flejado conforme a planos y especificaciones técnicas, asegurando recubrimientos, amarres y alineación adecuados. El acero se instala correctamente antes del vaciado del concreto, garantizando la resistencia estructural y el adecuado comportamiento del sumidero.	

7.4 Solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa

	Actividad que comprende la colocación de una capa de concreto de limpieza con espesor uniforme de 6 cm sobre el fondo de la excavación previamente nivelado y compactado. El solado sirve como base de trabajo para la construcción del sumidero, garantizando una superfície firme, limpia y regular para la correcta instalación del acero de refuerzo y los elementos estructurales posteriores.

7.5 Concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para placa

La actividad consiste en la elaboración y colocación de concreto impermeabilizado para la construcción de la placa del sumidero. El concreto se vierte sobre la superficie previamente preparada, se compacta y nivela conforme a las dimensiones y espesores establecidos en los planos, asegurando resistencia, durabilidad e impermeabilidad de la estructura.	

7.6 Concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para muros

	La actividad comprende la elaboración y colocación de concreto impermeabilizado para la construcción de los muros del sumidero. Incluye el vaciado del concreto en formaletas correctamente instaladas, su adecuada compactación y curado, garantizando el espesor, alineación, estanqueidad y resistencia estructural

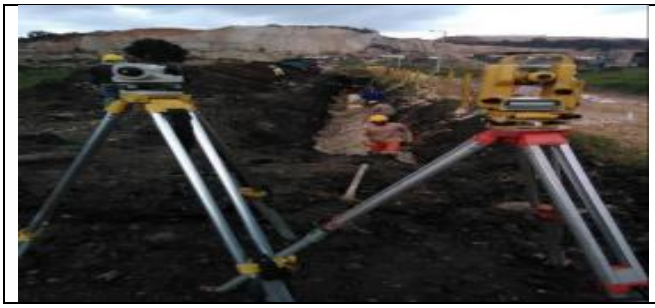
	requeridas para el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

7.7 Suministro e instalación de rejilla metálica rectangular de 0,50mx1,0m

La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de la rejilla metálica del sumidero, ubicándola sobre la estructura previamente construida. Incluye el ajuste, nivelación y fijación adecuada, garantizando su estabilidad, correcta captación de aguas superficiales y resistencia a las cargas de tránsito previstas.	

INSTALACIÓN DE TUBERIAS - SUMIDEROS

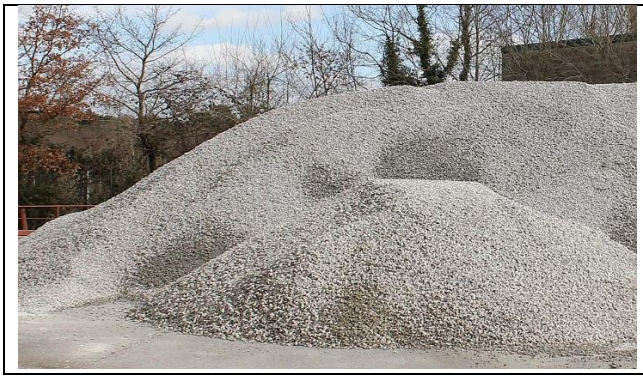
8.1 Localización y replanteo

	La actividad consiste en la localización y replanteo en campo del trazado de las tuberías que conectan los sumideros con la red de alcantarillado pluvial. Se marcan ejes, alineaciones y pendientes conforme a los planos del proyecto, garantizando la correcta ubicación de las excavaciones y la adecuada instalación de las tuberías.

8.2 Excavación manual en material común, incluye retiro

La actividad comprende la excavación manual del terreno siguiendo el trazado y profundidades definidos para la instalación de las tuberías de los sumideros. Incluye el retiro y disposición del material excavado en sitio autorizado, dejando la zanja limpia y con el perfil adecuado para la colocación del solado y la tubería.	

8.3 Relleno con arena de rio para solado (e:0.10m)+ cobertura superior (e:0.15m). (incluye compactación manual y transporte al punto de intervención)

	La actividad consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación manual de arena de río en la zanja para la instalación de las tuberías de los sumideros. Incluye la conformación del solado con un espesor de 0,10 m y la cobertura superior de 0,15 m, garantizando apoyo uniforme, protección de la tubería y estabilidad del relleno conforme a las especificaciones del proyecto.

8.4 Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)

La actividad consiste en el relleno de la zanja con material seleccionado proveniente de la excavación, colocado en capas sucesivas de máximo 0,20 m de espesor. Cada capa se compacta adecuadamente, garantizando la estabilidad del terreno, la protección de la tubería instalada y la restitución de las condiciones del suelo según las especificaciones del proyecto.	

8.5 Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 12"

	La actividad comprende el suministro, transporte y colocación de la tubería PVC de 12" para la conducción de aguas lluvias desde los sumideros. Incluye el alineamiento y asentamiento sobre el solado de arena, la correcta unión de los tramos, verificación de pendientes y niveles, y el aseguramiento de la continuidad hidráulica antes de proceder con los rellenos.

REPARACIONES Y REPOSICIONES

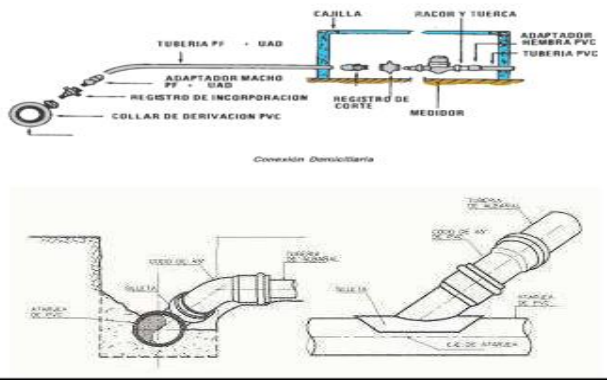
9.1 Construcción del cuello de MH en conceto de 3000 psi

La actividad consiste en la construcción del cuello del manhole (MH) mediante la colocación de concreto de 3.000 psi sobre la estructura existente, conforme a las dimensiones y niveles definidos en los planos. Incluye la preparación de la superficie, formaleteo, vaciado, compactación y acabado del concreto, garantizando el ajuste adecuado de la tapa, la estabilidad estructural y la correcta reposición del elemento.	

9.2 Suministro e instalación de tapa para MH en polietileno

 	La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de la tapa de polietileno para el manhole (MH). Incluye la verificación de dimensiones y nivelación del asiento, el ajuste correcto de la tapa sobre el cuello del MH y su fijación, garantizando cierre adecuado, resistencia al uso y correcto funcionamiento del sistema.

9.3 Reparación y/o Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto

La actividad consiste en la reparación o instalación de la acometida domiciliaria de acueducto, incluyendo la excavación puntual, suministro y colocación de tubería y accesorios, empalme a la red existente y a la conexión domiciliaria. Comprende pruebas de funcionamiento, relleno y compactación del área intervenida, garantizando la estanqueidad y correcta prestación del servicio.	

PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO

10.1 Relleno granular TM 3" - Espesor Prom. 0,30 mtrs

La actividad consiste en el suministro, transporte, extendido y conformación de material granular tipo TM 3" para la estructura del pavimento. El material se coloca en capas, se nivela y compacta hasta alcanzar el espesor promedio especificado, garantizando una base firme, uniforme y con la capacidad portante requerida para la posterior construcción del pavimento en concreto rígido.	

10.2 Placa para Pavimento en Concreto de MR 3.8

	La actividad comprende la construcción de la placa del pavimento en concreto, previa verificación de niveles y preparación de la base granular. Incluye el vaciado del concreto de 3.500 psi, su distribución, vibrado, nivelación y acabado superficial conforme a especificaciones, así como el curado adecuado, garantizando resistencia, durabilidad y correcta terminación del pavimento.

10.3 Bordillos en Concreto de 0,15 x 0,40 cm , incluye acero de refuerzo (Flejes de 3/8" cada 0,25 y 2 varilla de 3/8" en forma longitudinal).

Se ejecuta la construcción de bordillos en concreto conforme a alineamientos y niveles definidos en el replanteo. Incluye excavación menor, conformación de la base, instalación de formaleta y colocación del acero de refuerzo consistente en flejes de 3/8” cada 0,25 m y dos varillas longitudinales de 3/8”. Posteriormente se vacía el concreto, se vibra, se da acabado superficial y se realiza el curado, garantizando resistencia, estabilidad y adecuada terminación del elemento.	 

10.4 Junta de dilatación Selladas con Asfalto

	La actividad consiste en la conformación y sellado de las juntas de dilatación del pavimento en concreto, ubicadas según el diseño. Incluye la limpieza de la junta, colocación del material de respaldo si aplica y el sellado con asfalto caliente, asegurando flexibilidad, impermeabilidad y correcto comportamiento del pavimento frente a movimientos térmicos y de retracción.

ANDENES Y SEÑALIZACION

11.1 Relleno en material seleccionado y compactado para andenes

La actividad consiste en el suministro, colocación y compactación de material seleccionado para la conformación de los andenes. Se ejecuta en capas sucesivas, asegurando uniformidad en el espesor, nivelación y densidad requerida, dejando una base estable y adecuada para la posterior instalación del pavimento, bordillos o acabados superficiales.	

11.2 Malla Electrosoldada 5mm 2.35 x 6 mts Perforación 15 x 15 para andenes

 	Preparada la base, se procede a instalar la malla Electrosoldada para realizar la elaboración de formaletas, preparación, transporte, colocación, fragüe, vibración, curado y terminado del concreto para andenes.

11.3 Anden de concreto de 3000 psi

La actividad consiste en la conformación y vaciado de concreto de 3000 psi para la construcción de los andenes. Incluye la preparación de la base previamente compactada y nivelada, el encofrado según dimensiones de diseño, el suministro y colocación del concreto, y su posterior vibrado para garantizar la densidad y eliminación de vacíos. Se finaliza con el alisado y curado del concreto, asegurando un acabado uniforme y resistente, adecuado para tránsito peatonal.	

11.4 Línea de demarcación con pintura tráfico en frio

	La actividad consiste en el suministro y aplicación de pintura de tráfico en frío para la demarcación de líneas en la vía, andenes y vías peatonales. Incluye la limpieza y preparación de la superficie, asegurando que esté seca y libre de polvo, grasa o residuos. La pintura se aplica de manera uniforme con el equipo adecuado, respetando el ancho y trazado definido en los planos de señalización, garantizando visibilidad, durabilidad y seguridad para los peatones.

11.5 Señal de tránsito Vertical (75 X 75), lamina calibre 18

La actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de señales de tránsito verticales de 75 x 75 cm en lámina calibre 18, según las normas de señalización vial. Incluye el corte y preparación de la lámina, la aplicación de reflejante y pintura según el tipo de señal, el montaje sobre soporte o poste, y el aseguramiento final con tornillería y anclajes, garantizando su correcta ubicación, visibilidad y estabilidad frente a las condiciones del entorno.	

Términos Generales para la Construcción del Proyecto

PROCESO CONSTRUCTIVO DEL PROYECTO

1. **Secuencia de obra y frentes de trabajo:** La ejecución del proyecto se realizará de manera progresiva, por tramos o frentes de trabajo definidos, evitando intervenir simultáneamente todas las calles. Esto permitirá mantener accesos para la comunidad, minimizar afectaciones al tránsito peatonal y vehicular, y facilitar el control técnico de la obra.

2. **Preparación y control de rellenos:** Los materiales seleccionados para rellenos y subbases deberán colocarse y compactarse en capas sucesivas según espesores definidos, evitando dejar material conformado sin pavimentar por períodos prolongados, con el fin de prevenir lavado, erosión, asentamientos o pérdida de compactación.

3. **Protección de excavaciones y zanjas:** Todas las excavaciones, zanjas o áreas en intervención deberán permanecer debidamente señalizadas, delimitadas y protegidas, evitando riesgos de caídas o accidentes. Se priorizará el cierre o relleno de estas áreas en el menor tiempo posible para reducir molestias y riesgos a los residentes.

4. **Sellado temporal de pozos y sumideros:** Se garantizará que los pozos de inspección, sumideros y cualquier estructura abierta permanezcan sellados o cubiertos hasta su finalización, evitando olores, acumulación de agua, riesgos de contaminación y accidentes.

5. **Control de calidad del pavimento y estructuras:** Los concretos, bordillos, andenes y pavimentos deberán cumplir con las resistencias especificadas (3000–4000 psi) y los procedimientos de vibrado, alisado y curado. Se verificará la correcta compactación de la subrasante y el alineamiento de estructuras para asegurar durabilidad y cumplimiento de parámetros técnicos.

6. **Manejo de tráfico y seguridad vial:** Se implementará un plan de manejo de tráfico que incluya señalización temporal, rutas alternas y desvíos, asegurando la circulación segura de peatones y vehículos mientras se ejecuta la obra.

7. **Minimización de impactos a la comunidad:** Se adoptarán medidas para reducir ruidos, polvo, desechos y alteraciones a los servicios públicos durante la construcción, garantizando la convivencia con la población y la continuidad de actividades residenciales en la zona intervenida.

8. **Supervisión y coordinación continua:** El proyecto contará con supervisión técnica permanente para asegurar la correcta ejecución de cada actividad, cumplimiento de los cronogramas, control de calidad y aplicación de las medidas de mitigación definidas.

Conclusiones

1. El proyecto de **Construcción de Pavimento Rígido para la comunidad de Villa Conto, municipio de Río Quito – Chocó**, ha sido planificado considerando un cronograma de seis meses de ejecución física, con etapas precontractual y de liquidación de dos meses cada una, lo que garantiza una ejecución ordenada y controlada de las diferentes actividades constructivas.
2. La planificación detallada de los **procesos constructivos** –desde excavaciones y rellenos, instalación de redes de alcantarillado pluvial, pozos de inspección, sumideros, hasta la construcción de pavimento rígido, bordillos, andenes y señalización– permite prever los recursos necesarios, el flujo de trabajo y las prioridades técnicas para cada actividad, asegurando el cumplimiento de los parámetros de diseño.
3. La inclusión de **planes de manejo ambiental y de tránsito**, así como la definición de los frentes de trabajo y el control de maquinaria y materiales, permite minimizar los impactos negativos sobre la población y la zona de intervención, evitando afectaciones significativas al tránsito peatonal y vehicular, así como riesgos ambientales por manejo inadecuado de residuos o excavaciones.
4. La metodología de ejecución proyectada, que contempla **control de compactación de rellenos, uso de concreto de especificación 3000–4000 psi según la actividad y adecuada secuencia de pavimentación y andenes**, garantiza la durabilidad de la obra y la seguridad para los usuarios, evitando problemas como lavado de materiales, hundimientos o asentamientos prematuros.
5. La programación quincenal y mensual de las actividades permite identificar los **momentos críticos de ejecución**, asegurando que las actividades que requieren coordinación, como la instalación de tuberías y la construcción de pozos de inspección, se realicen oportunamente antes de colocar pavimento o bordillos, optimizando la productividad y el flujo de trabajo.

Recomendaciones

1. **Intervención progresiva de calles:** Se recomienda ejecutar el proyecto por tramos o frentes de trabajo definidos, evitando intervenir todas las calles simultáneamente, con el fin de reducir el impacto al tráfico y facilitar el acceso de la comunidad a sus viviendas y servicios.
2. **Control de excavaciones y rellenos:** Evitar dejar zanjas, excavaciones o rellenos sin pavimentar por tiempos prolongados, especialmente en zonas residenciales, para

minimizar riesgos de seguridad, malos olores y lavado de material. Mantener compactación y control de humedad constante hasta la pavimentación.

3. **Sellado de pozos de inspección y sumideros:** Se recomienda que todos los pozos y sumideros se mantengan cerrados o sellados temporalmente hasta la instalación definitiva de tapas o rejillas, evitando olores, contaminación y accidentes.
4. **Secuencia de construcción:** Priorizar la ejecución de las redes de alcantarillado, solados y pozos de inspección antes de colocar el pavimento rígido, bordillos y andenes, garantizando que la estructura de soporte quede estable y cumpla con los parámetros técnicos de diseño.
5. **Manejo de tráfico y seguridad vial:** Implementar señalización temporal, desvíos y rutas alternas conforme al **Plan de Manejo de Tráfico**, asegurando la circulación segura de peatones y vehículos durante todas las etapas de la obra.
6. **Control de calidad y supervisión técnica:** Mantener la supervisión continua de la obra, asegurando que los materiales, mezclas de concreto, compactación de rellenos y colocación de mallas y señalización cumplan con las especificaciones técnicas y las normas de diseño del proyecto.
7. **Comunicación con la comunidad:** Informar a la población sobre los frentes de trabajo, tiempos estimados de intervención y medidas de mitigación de impactos, promoviendo la cooperación y la seguridad durante la ejecución del proyecto.

Atentamente.



JHON FREDDY PALACIOS RODRIGUEZ
Ingeniero Civil Especialista en Contratación Estatal
C.C: 1.077.450.286
M.P. 05202323701 ANT