

## **INFORME TÉCNICO DE OBRA ACTA No.1**

**REALIZAR LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLE 11 Y 12, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO RÍGIDO Y MITIGACIÓN DEL RIESGO EN EL MARCO DE LA URGENCIA MANIFIESTA DECLARADA MEDIANTE DECRETO 040 DE 2025**



**PRESENTADO POR:**

**GILDARDO OCAMPO MONTES**

**LA MERCED – CALDAS**

**AGOSTO DE 2025**

## **TABLA DE CONTENIDO**

|                                                                                     | <b>PÁG.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO</b>                                          |             |
| <b>2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.</b>                                                |             |
| <b>3. GENERALIDADES Y ALCANCE DEL PROYECTO</b>                                      |             |
| <b>4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CONTRATO:</b>                     |             |
| <b>5. BALANCE FINAL DE OBRA</b>                                                     | <b>57</b>   |
| <b>6. BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO</b>                                           | <b>58</b>   |
| <b>7. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>                                        | <b>59</b>   |
| <b>8. SOCIALIZACIÓN Y ACTIVIDADES CON LA COMUNIDAD Y BENEFICIARIOS DEL PROYECTO</b> | <b>63</b>   |
| <b>9. PLAN DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO</b>                        | <b>65</b>   |
| <b>10. PERSONAL DE OBRA Y ADMINISTRATIVO.</b>                                       | <b>66</b>   |
| <b>12. TRANSPORTE DE MATERIALES</b>                                                 | <b>72</b>   |
| <b>13. MATERIALES</b>                                                               | <b>73</b>   |
| <b>14. TRAZABILIDAD CORRESPONDENCIA</b>                                             | <b>86</b>   |
| <br>                                                                                |             |
| <b>CONCLUSIONES</b>                                                                 | <b>104</b>  |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DERIVADOR Y CONSTRUCTOR

1.

## INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONTRATANTE:</b>                  | MUNICIPIO DE LA MERCED                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CONTRATISTA:</b>                  | GILDARDO OCAMPO MONTES                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>NIT:</b>                          | 79.716.197-3                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>SUPERVISOR:</b>                   | ARQ. JERSSON ALEJANDRO CATANO M.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>APOYO A LA SUPERVISIÓN:</b>       | ING. JAIME PARDO                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>OBJETO:</b>                       | REALIZAR LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN, OPTIMIZACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLE 11 Y 12, REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO RÍGIDO Y MITIGACIÓN DEL RIESGO EN EL MARCO DE LA URGENCIA MANIFIESTA DECLARADA MEDIANTE DECRETO 040 DE 2025 |
| <b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:</b>    | CARRERA 4 ENTRE CALLES 11 Y 12 EN EL MUNICIPIO DE LA MERCED-CALDAS                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>VALOR INICIAL DEL CONTRATO:</b>   | TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE PESOS MCTE<br><b>(\$383.556.819)</b>                                                                                                                                                       |
| <b>VALOR TOTAL DEL CONTRATO:</b>     | TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE PESOS MCTE<br><b>(\$383.556.819)</b>                                                                                                                                                       |
| <b>FECHA DE INICIO:</b>              | 19 DE JULIO DE 2025                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>DURACIÓN:</b>                     | CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL:</b> | 1 DE SEPTIEMBRE DE 2025                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

La Merced es un municipio colombiano situado en el noroccidente del Departamento de Caldas. Se caracteriza por poseer un clima templado y por ser bañado por el Río Cauca en su extremo occidental.

La zona donde se desarrolló el proyecto se encuentra localizado en la Cra 4 con calle 11 y 12, cabecera urbana del Municipio de La merced, Departamento de Caldas. Las coordenadas del sitio son: 5°23'51" Norte, 75°32'50" Oeste, a una altura de 1790. m.s.n.m.



**Figura. 1.** Localización General del Municipio. Fuente: Programa Google Earth.

El proyecto se encuentra ubicado en el sector el plan, del casco urbano del municipio.



**Figura.2.** Localización de la zona de análisis. Fuente: Programa Google Earth

### **3. GENERALIDADES Y ALCANCE DEL CONTRATO.**

#### **JUSTIFICACIÓN CONTRATACIÓN DIRECTA CONFORME AL DECRETO 040 DEL 12 DE JULIO DEL 2025, MEDIANTE EL CUAL SE DECLARA LA URGENCIA MANIFIESTA EN EL MUNICIPIO DE LA MERCED, CALDAS**

Que el Municipio de La Merced, Caldas, declaró la urgencia manifiesta mediante el Decreto Municipal Nro 040 de julio 12 de 2025, fundamentado principalmente en los siguientes hechos y motivos:

Desde el día seis (6) de julio de 2025, se presentó un fenómeno súbito que afecta la infraestructura esencial de servicios públicos del Municipio de La Merced, Caldas, y concretamente en la carrera 4º, consistente en el siguiente fenómeno:

Colapsamiento estructural severo de un tramo de 44 metros lineales de tubería con a presencia de fisuras en las paredes internas, afloramientos de agua, presencia de filtraciones, acometidas sin base estructural, acumulación de lodo y pérdida de sección útil, generando un riesgo inminente de colapso del terreno, contaminación ambiental, humedad persistente y daños estructurales en las viviendas cercanas, presentado en la Carrera Cuarta, con lo colapsamiento total de la red sanitaria. El sistema de tuberías se encuentra en estado de saturación crítica, situación que representa un alto riesgo de filtraciones hacia la vía pública y viviendas colindantes.

En el Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) efectuado el día 11 de julio de 2025, se recomendó la declaratoria de urgencia manifiesta realizando las siguientes acciones:

- Optimizar y reparar el daño estructural evidenciado en el sistema de alcantarillado.
- Las afectaciones existentes en la infraestructura vial.
- La condición crítica de la vía, que, al ser principal, no cuenta con una base estructural que garantice la resistencia de la capa de rodadura en concreto, lo que agrava el riesgo de pérdida total de la vía y del servicio de alcantarillado.
- La interrupción del acceso vehicular y peatonal al sector.
- La afectación directa a viviendas aledañas por problemas de humedad, inestabilidad del suelo y riesgo sanitario.

Que igualmente en el Comité Municipal de Gestión del Riesgo se consideró con fundamento en la inspección técnica realizado y el análisis de las condiciones presentes en el sector afectado, se concluye que el colapso de la red de alcantarillado sanitario responde a un evento súbito y fortuito, derivado principalmente de factores externos como sobrecarga hidráulica por lluvias y fallos no previsibles en la

infraestructura subterránea. Esta situación ha generado un deterioro severo de la estructura vial y un riesgo estructural inminente para las viviendas aledañas, además de representar una amenaza sanitaria para la comunidad.

Que considerando que la evolución del daño impide la aplicación de los procedimientos contractuales ordinarios, se requiere con carácter urgente la declaratoria de urgencia manifiesta, con el fin de habilitar mecanismos de contratación directa e inmediata que permitan atender la emergencia, mitigar los riesgos, y restablecer las condiciones mínimas de seguridad, habitabilidad y movilidad en la zona.

Que igualmente, se confirma el colapso técnico del sistema de alcantarillado sanitario, requiriendo intervención inmediata, pues si bien la infraestructura presentaba señales de desgaste, los eventos que desencadenaron el colapso fueron de carácter repentino y fortuito, debido a:

Precipitaciones intensas recientes, no recurrentes, que generaron sobrecarga hidráulica en el sistema.

-Sobresaturación y presión interna anormal en la tubería, causando fisuras estructurales y erosión del material de relleno.

-Formación acelerada de vacíos subterráneos, que derivaron en la pérdida de soporte del pavimento.

-Evolución rápida del daño, en cuestión de horas o días, impidiendo cualquier acción preventiva razonable.

-La falla estructural del terreno representa una amenaza directa a la infraestructura vial y a la seguridad de las viviendas colindantes.

-Las condiciones actuales impiden la operación adecuada del servicio público domiciliario de alcantarillado.

-Existe una alta probabilidad de progresión del daño, con consecuencias graves si no se actúa oportunamente.

Que igualmente se hacen manifiestas y presentes las siguientes implicaciones del nivel del riesgo frente al fenómeno acaecido:

-Riesgo inminente de colapso vial total por pérdida de la banca estructural.

-Compromiso en la estabilidad de viviendas colindantes, con evidencia de asentamientos diferenciales.

-Interrupción del servicio público de alcantarillado en el sector, con afectación sanitaria evidente.

-Riesgo de afectación a la integridad física de peatones y vehículos que transitan por el lugar.

Que, desde el punto de vista técnico, el fenómeno corresponde a una falla hidráulico-estructural generada por colapso de tubería sanitaria y socavación del terreno portante. La combinación de esfuerzos dinámicos del tránsito, la saturación del suelo y el debilitamiento del sistema de drenaje ha generado un escenario de riesgo alto, según metodología de evaluación de amenaza y vulnerabilidad (Ley 1523 de 2012 y Decreto 2157 de 2017).

Los factores de riesgo identificados incluyen:

- **Amenaza alta** por pérdida de banca vial y colapso del sistema estructural de soporte.
- **Vulnerabilidad alta** por cercanía de viviendas y tránsito peatonal frecuente.
- 

Que de conformidad con el numeral 4º, literal a, del artículo 2º de la ley 1150 de 2007, la urgencia manifiesta es una de las causales de la modalidad de selección de contratación directa.

Que el artículo 2.2.1 .2. 1 .4.2. del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015 dispone que, si la causal de contratación directa es la urgencia manifiesta, el acto administrativo que la declare hora las veces del acto administrativo de justificación, y en este caso la Entidad Estatal no está obligada a elaborar estudios y documentos previos.

El presente contrato tiene como objeto la ejecución de obras de infraestructura sanitaria y vial, específicamente la sustitución del sistema de alcantarillado sanitario existente y la construcción de una estructura de pavimento rígido sobre el tramo intervenido. Esta intervención se fundamenta en criterios técnicos, funcionales y de conservación de la infraestructura pública, con el fin de mitigar riesgos estructurales y garantizar la operatividad del sistema vial y de saneamiento básico.

El sistema de alcantarillado actual presenta un deterioro avanzado, evidenciado en fisuras, pérdida de sección hidráulica, infiltraciones y asentamientos que comprometen su capacidad de conducción y su estabilidad estructural. Estos daños generan riesgo de colapsos puntuales, socavaciones, y filtraciones que afectan directamente la subrasante y, por ende, la estabilidad del terreno. En consecuencia, se requiere la remoción total de las redes existentes y la instalación de un nuevo sistema de alcantarillado que cumpla con los requerimientos de diseño hidráulico y estructural conforme a la normatividad vigente (RAS 2000, Título B, y normas complementarias del sector de agua potable y saneamiento básico).



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

Una vez ejecutadas las obras sanitarias, no es técnicamente viable ni recomendable dejar la vía en condición de subrasante, debido a que esta no proporciona las condiciones mecánicas ni hidráulicas necesarias para soportar las cargas del tránsito ni para proteger las nuevas redes. La exposición de la subrasante a agentes climáticos y cargas dinámicas genera fenómenos como la pérdida de capacidad portante, deformaciones permanentes, erosión superficial y deterioro acelerado, lo cual pone en riesgo la integridad de la red sanitaria recién instalada y la funcionalidad de la vía.

En este contexto, se justifica la construcción de una estructura de pavimento rígido, que garantice:

- Protección mecánica a la red sanitaria instalada.
- Resistencia estructural frente a cargas de tráfico actuales y proyectadas.
- Mayor durabilidad y menor requerimiento de mantenimiento frente a otras soluciones.
- Mejora en la transpirabilidad y confort del usuario.
- Control de infiltraciones superficiales hacia las capas inferiores.

El diseño estructural del pavimento rígido se desarrollará conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Diseño de Pavimentos del INVIAS y otras especificaciones técnicas pertinentes. Su implementación asegura una solución técnica eficiente, sostenible y acorde con las condiciones geotécnicas, hidráulicas y funcionales del sector intervenido.

En resumen, la integración de las obras de alcantarillado con la posterior pavimentación rígida constituye una solución de infraestructura integral, necesaria para garantizar la funcionalidad del sistema vial y sanitario, la seguridad de los usuarios, y la preservación del recurso público invertido.

Adicionalmente, mediante el Decreto Municipal No.013 del 23 de enero 2025 la administración municipal identifica la Carrera 4 como la única vía interna del casco urbano con capacidad estructural para soportar tráfico pesado, razón por la cual su conservación y funcionamiento continuo son fundamentales para la operación del transporte de carga, maquinaria, prestación de servicios públicos y actividades económicas del municipio. En atención a lo anterior, la intervención en este tramo se considera prioritaria e impostergable, dado su carácter estratégico dentro de la red vial urbana.

### **OBJETO DE LA INTERVENCIÓN:**

La vía objeto de intervención corresponde a un tramo de alta jerarquía funcional en el casco urbano del municipio de La Merced, Caldas, que actualmente presenta hundimiento de la superficie vial, como consecuencia del deterioro estructural y funcional de la red de alcantarillado sanitario. Las aguas residuales, producto de fisuras y pérdida de sección en la tubería existente, han generado socavación progresiva de la subrasante, causando colapsos puntuales del pavimento y poniendo en riesgo la seguridad de los usuarios, la infraestructura circundante y el tránsito vehicular.

### **FUNDAMENTO TÉCNICO:**

Desde el punto de vista técnico, el Manual de Diseño de Pavimentos del INVIAS establece que las capas superiores del pavimento (base, subbase y carpeta) deben garantizar condiciones de soporte estructural adecuadas para resistir las cargas dinámicas del tránsito. En este caso, la subrasante se encuentra completamente desestabilizada por filtraciones del sistema sanitario averiado, lo cual hace inviable su reutilización o relleno simple sin comprometer la durabilidad de la intervención.

Asimismo, la normativa técnica sanitaria vigente (RAS 2000 - Título B) y las buenas prácticas de ingeniería, exigen que, una vez intervenida la red de alcantarillado, esta sea protegida por una estructura resistente, que impida la exposición a cargas dinámicas, humedad, vibraciones y erosión.

Por tanto, no es técnica ni económicamente viable ejecutar la sustitución de la red sin reconstruir la estructura de pavimento rígido, pues esto:

- Comprometería la funcionalidad y durabilidad de la red sanitaria nueva.
- Generaría deformaciones y hundimientos posteriores por falta de soporte adecuado.
- Aumentaría significativamente los costos de mantenimiento correctivo y de futuras reparaciones.

### **FUNDAMENTO LEGAL Y CONTRACTUAL:**

La intervención en mención se realiza bajo la modalidad de urgencia manifiesta, regulado por el artículo 42 de la Ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 de 2015, la cual permite actuar de forma inmediata para mitigar situaciones que amenacen gravemente el interés público, la salud o la seguridad.

En ese sentido, la reparación integral del daño ocasionado (esto es, la red sanitaria y el pavimento afectado) es una obligación contractual y legal, dado que:

El artículo 4 de la Ley 80 de 1993 impone a los contratistas y entidades estatales el deber de proteger y salvaguardar el patrimonio público, lo que incluye restituir el estado original o funcional de las obras que se demuelen o intervienen.

El principio de planeación (Ley 1150 de 2007 y Ley 1474 de 2011) exige estructurar los contratos de manera que cumplan con el objeto integral de la intervención, garantizando su funcionalidad, seguridad y sostenibilidad.

La omisión de la reconstrucción del pavimento sería un hecho generador de detrimento patrimonial, conforme al artículo 6 de la Ley 610 de 2000 y podría comprometer la responsabilidad fiscal y disciplinaria de los funcionarios que aprueben una solución incompleta, que afecte negativamente el entorno urbano.

El presente contrato tiene como objeto la ejecución de obras de infraestructura sanitaria y vial, específicamente la sustitución del sistema de alcantarillado sanitario existente y la construcción de una estructura de pavimento rígido sobre el tramo intervenido. Esta intervención se fundamenta en criterios técnicos, funcionales y de conservación de la infraestructura pública, con el fin de mitigar riesgos estructurales y garantizar la operatividad del sistema vial y de saneamiento básico.

El sistema de alcantarillado actual presenta un deterioro avanzado, evidenciado en fisuras, pérdida de sección hidráulica, infiltraciones y asentamientos que comprometen su capacidad de conducción y su estabilidad estructural. Estos daños generan riesgo de colapsos puntuales, socavaciones, y filtraciones que afectan directamente la subrasante y, por ende, la estabilidad del terreno. En consecuencia, se requiere la remoción total de las redes existentes y la instalación de un nuevo sistema de alcantarillado que cumpla con los requerimientos de diseño hidráulico y estructural conforme a la normatividad vigente (RAS 2000, Título 8, y normas complementarias del sector de agua potable y saneamiento básico).

Una vez ejecutadas las obras sanitarias, no es técnicamente viable ni recomendable dejar la vía en condición de subrasante, debido a que esta no proporciona las condiciones mecánicas ni hidráulicas necesarias para soportar las cargas del tránsito ni para proteger las nuevas redes. La exposición de la subrasante a agentes climáticos y cargas dinámicas genera fenómenos como la pérdida de capacidad portante, deformaciones permanentes, erosión superficial y deterioro acelerado, lo cual pone en riesgo la integridad de la red sanitaria recién instalada y la funcionalidad de la vía.

En este contexto, se justifica la construcción de una estructura de pavimento rígido, que garantice:

- Protección mecánica a la red sanitaria instalada.
- Resistencia estructural frente a cargas de tráfico actuales y proyectadas.

- Mayor durabilidad y menor requerimiento de mantenimiento frente a otras soluciones.
- Mejora en la transpirabilidad y confort del usuario.
- Control de infiltraciones superficiales hacia las capas inferiores.

El diseño estructural del pavimento rígido se desarrollará conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Diseño de Pavimentos del INVIAS y otras especificaciones técnicas pertinentes. Su implementación asegura una solución técnica eficiente, sostenible y acorde con las condiciones geotécnicas, hidráulicas y funcionales del sector intervenido.

En resumen, la integración de las obras de alcantarillado con la posterior pavimentación rígida constituye una solución de infraestructura integral, necesaria para garantizar la funcionalidad del sistema vial y sanitario, la seguridad de los usuarios, y la preservación del recurso público invertido.

#### **IMPPLICACIONES Y NIVEL DE RIESGO:**

- Riesgo inminente de colapso vial total por pérdida de la banca estructural.
- Compromiso en la estabilidad de viviendas colindantes, con evidencia de asentamientos diferenciales.
- Interrupción del servicio público de alcantarillado en el sector, con afectación sanitaria evidente.
- Posible afectación a la integridad física de peatones y vehículos que transitan por el lugar.
- Afecta la movilidad general del casco urbano y puede generar accidentes y dificultades de acceso.
- Deteriora la imagen urbana, genera polvo, barro y contaminación visual, lo que impacta negativamente la vida cotidiana y la actividad comercial del sector.
- Obliga a una futura contratación adicional, incurriendo en gastos duplicados por una obra que técnicamente debe ser realizada de manera integral.

Dado el nivel de amenaza, vulnerabilidad y exposición, esta situación ha sido calificada como de riesgo alto, lo cual exige intervención inmediata, técnica y efectiva.

Adicionalmente, mediante el Decreto Municipal No.013 del 23 de enero 2025 la administración municipal identifica la Carrera 4 como la única vía interna del casco



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

urbano con capacidad estructural para soportar tráfico pesado, razón por la cual su conservación y funcionamiento continuo son fundamentales para la operación del transporte de carga, maquinaria, prestación de servicios públicos y actividades económicas del municipio. En atención a lo anterior, la intervención en este tramo se considera prioritaria e impostergable, dado su carácter estratégico dentro de la red vial urbana.

#### **4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CONTRATO:**

El proyecto consiste en la reposición rehabilitación, optimización y recuperación del sistema de acueducto y alcantarillado de la carrera 4 entre calle 11 y 12 y reposición del pavimento rígido en el municipio de La merced en el Departamento de Caldas; se realizaron las siguientes actividades:

##### **1. OBRAS PRELIMINARES**

Las Obras Preliminares son un conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de una construcción para establecer, delimitar y proteger el terreno mismo y las construcciones colindantes, así como también facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción, en este caso se identificó el área a intervenir, seguidamente se delimito y se realizó el cerramiento de esta con yute.

Y con base en lo establecido en los diseños se realizó la localización y replanteo para proceder con la intervención del terreno.

Además, se arrendo un parqueadero que se usara como campamento de la obra, está formado por las construcciones provisionales que sirvieron para: oficinas y alojamiento del personal del contratista y del supervisor de la obra, (ingenieros, técnicos y obreros), almacenes.

También la localización de redes existentes, cajas de acueducto y alcantarillado, imbornales y recamara a conectar.

Replanteo también de eje de vía, laterales y andenes.



**Foto N° 1:** Localización de eje de vía



**Foto N° 2:** Localización de andenes



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 3:** Localización de redes existente



**Foto N° 4:** Instalación de cerramiento con yute

### **1.5 DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO**

La actividad de demolición de pavimento con martillo hidráulico consiste en el uso de un martillo hidráulico, una herramienta que funciona con presión hidráulica, para romper y fragmentar el pavimento, ya sea de asfalto o concreto, en trozos más pequeños para facilitar su remoción. Este proceso se utiliza comúnmente en trabajos de construcción, remodelación vial y demolición de estructuras. Se utilizó con minicargador para realizar la actividad.



**Foto N° 5:** Demolición de vía a intervenir



**Foto N° 6:** Demolición de vía a intervenir



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

## 2.1 EXCAVACIÓN EN ZANJA MATERIAL COMÚN

La excavación de zanjas para tuberías es el proceso de cavar una zanja estrecha y profunda en el suelo para instalar tuberías de diversos tipos, como agua, gas, alcantarillado o cables. Implica la remoción de tierra para crear un espacio donde se pueda colocar la tubería, seguido de su instalación y posterior relleno de la zanja. Se utilizó una retroexcavadora para realizar la actividad.



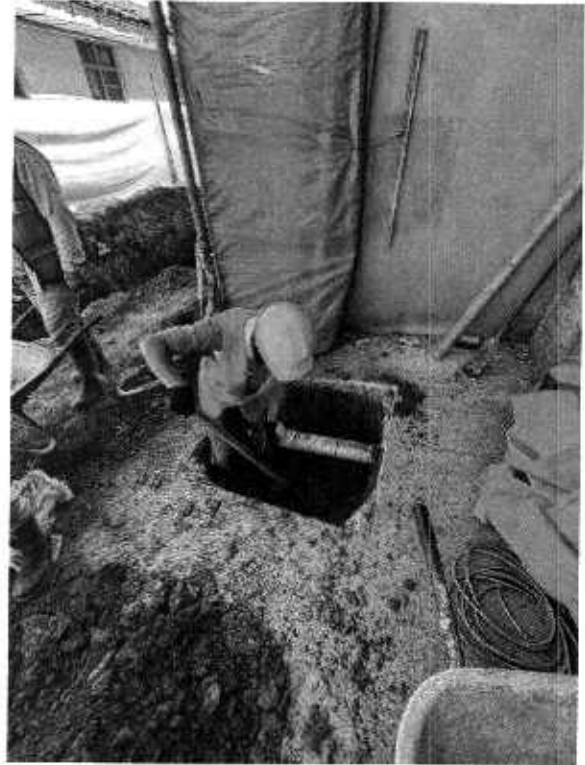
**Foto N° 7:** Excavación para tubería central **Foto N° 8:** Excavación para tubería central



**Foto N° 9:** Excavación tubería domiciliaria **Foto N° 10:** Excavación tubería domiciliaria

## **2.2 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO - MATERIAL COMÚN**

La excavación a cielo abierto de material común, también conocida como excavación a tajo abierto, es un método de remoción de tierra y roca que se realiza en la superficie terrestre para preparar un terreno para construcciones, minería u obras de infraestructura. Consiste en la remoción de grandes volúmenes de material para alcanzar los niveles deseados para la construcción, siguiendo las cotas y niveles indicados en los planos del proyecto. Esta actividad se realizó de manera manual para la nivelación de la caja del pavimento y excavación para las cajas de inspección.



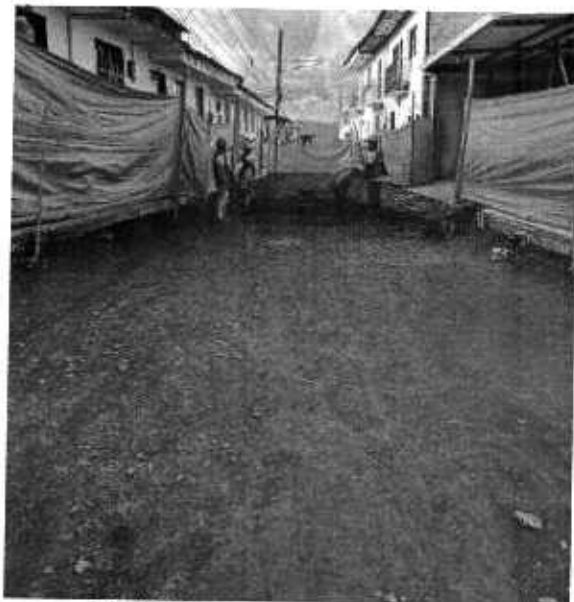
**Foto N° 11:** Excavación para nivelar base del pavimento **Foto N° 12:** Excavación para cajas de domiciliarias

## **3.2 LLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO**

Se refiere a la acción de utilizar materiales provenientes de un lugar diferente al sitio de la obra para rellenar espacios o depresiones en el terreno. Esto se hace cuando el material excavado del sitio no es adecuado o suficiente para lograr la compactación y nivelación necesarias.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DEFENSOR Y CONSULTOR



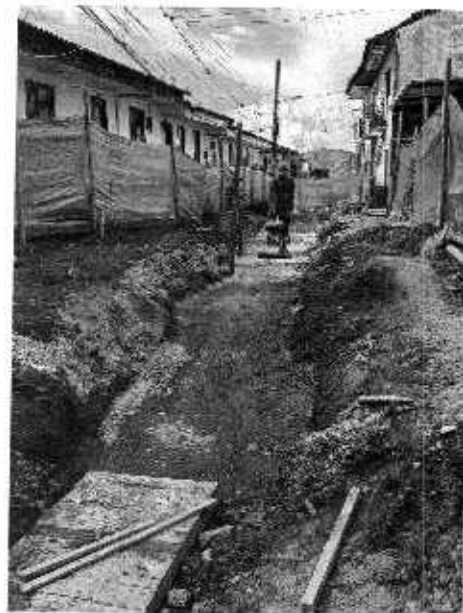
**Foto N° 13:** Lleno en excavación central



**Foto N° 14:** Compactación con canguro



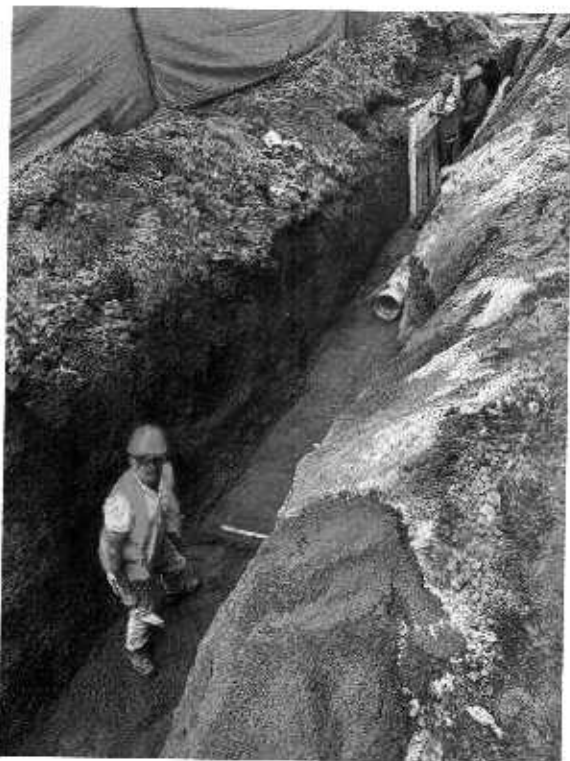
**Foto N° 15:** Lleno con material de préstamo



**Foto N° 16:** Compactación con canguro

#### **4.1 INSTALACIÓN CAMA DE ARENA PARA TUBERÍA**

La cama de arena para tuberías es una capa de arena compactada que se coloca en el fondo de una zanja antes de instalar la tubería. Su función principal es proporcionar un soporte uniforme y estable para la tubería, evitando que descansa sobre rocas, irregularidades o materiales que puedan dañarla. Además, ayuda a distribuir las cargas y presiones de manera uniforme, protegiendo la tubería de posibles movimientos o deformaciones.



**Foto N° 17:** Cama de arena para tubería de 12" **Foto N° 18:** Cama de arena para tubería de 6"

#### **4.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 6" NOVAFORT**

La instalación de tubería de 6 pulgadas para alcantarillado consiste en la instalación de tuberías de PVC de 6 pulgadas de diámetro para la red de desagüe, siguiendo las especificaciones técnicas y planos del proyecto. Esto implica excavar la zanja, preparar la tubería con accesorios, instalarla con la pendiente adecuada, y asegurar las uniones. Además, se debe garantizar la correcta disposición de los materiales excavados y la reposición de pavimentos. La tubería se instala en la zanja, siguiendo

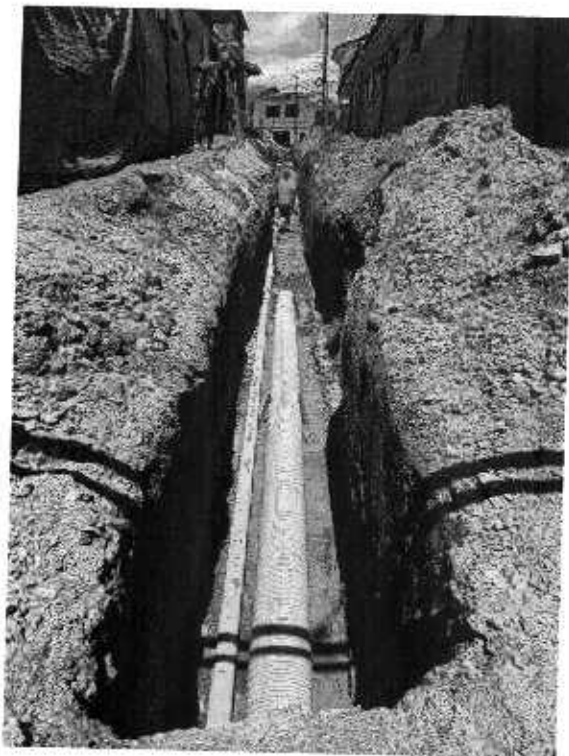
el trazado y pendiente indicados en los planos. Se asegura que la tubería quede apoyada correctamente en el fondo de la zanja y que las uniones estén bien selladas.



**Foto N° 19:** Instalación de tubería de 6" **Foto N° 20:** Instalación de tubería de 6"

#### **4.3 INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 12" NOVAFORT**

La instalación de tubería de alcantarillado de 12 pulgadas consiste en colocar una tubería de 12 pulgadas de diámetro en una zanja excavada, conectándola a la red de alcantarillado existente o creando una nueva línea, asegurando la pendiente adecuada y las conexiones necesarias para el correcto flujo de aguas residuales. Se instala la tubería de 12 pulgadas en la zanja, asegurándose de que los extremos acampanados estén orientados correctamente (hacia arriba en pendiente descendente) para evitar fugas y facilitar la conexión.



**Foto N° 21:** Instalación de tubería de 12" **Foto N° 22:** Instalación de tubería de 12"

#### **4.5 INSTALACIÓN DE CAJAS DE INSPECCIÓN 50\*50 CONCRETO DE 21 MPA**

Se refiere a la construcción estructuras subterráneas de 50x50 centímetros, utilizando concreto como material principal, para la gestión de aguas residuales, pluviales, o combinadas, en redes de alcantarillado o sistemas de distribución eléctrica. Estas cajas permiten el acceso para inspección, mantenimiento y reparaciones en la infraestructura subterránea.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 23:** Caja de inspección de 50"50



**Foto N° 24:** Caja de inspección de 50"50

#### **4.6 INSTALACIÓN DE CAÑUELAS PARA CAJAS DE INSPECCIÓN**

Se refiere a la construcción de canales o rampas dentro de la caja de inspección, que dirigen el flujo de agua hacia la tubería de salida. Estas cañuelas se diseñan para asegurar una transición suave del agua desde las tuberías de entrada hasta la tubería de salida, evitando obstrucciones y facilitando el flujo.



**Foto N° 25:** Cañuela con tubo de 6"



**Foto N° 26:** Cañuela con tubo de 6"



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

#### **4.7 INSTALACIÓN EMPALME A CÁMARA EXISTENTE**

El empalme a una cámara de alcantarillado existente implica conectar una nueva tubería de alcantarillado a una cámara de inspección ya instalada en la red pública. Este proceso permite que las aguas residuales de una nueva edificación o instalación se integren a la red de alcantarillado existente.



**Foto N° 27:** Empalme a recámara existente Cra 4 **Foto N° 28:** Empalme a recámara existente Cra 4

#### **4.8 INSTALACIÓN DE ENTIBADO HORIZONTAL/VERTICAL TIPO 1**

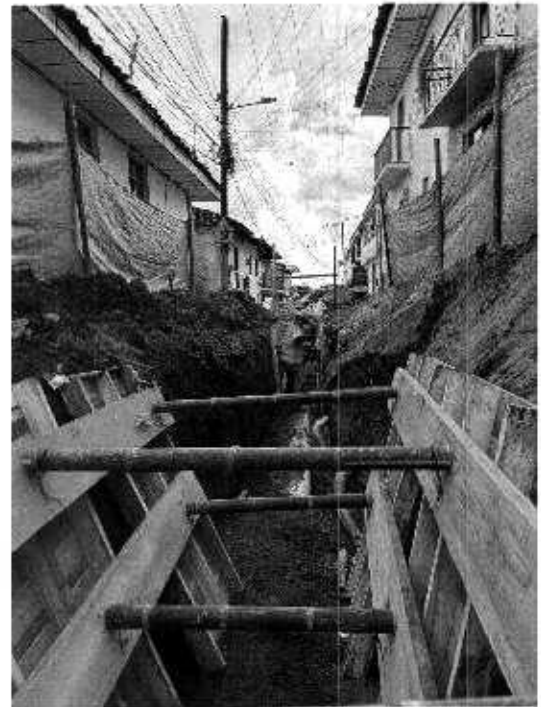
El entibado horizontal/vertical tipo 1, también conocido como entibado discontinuo en madera, es un sistema de soporte temporal utilizado en excavaciones para prevenir derrumbes y garantizar la seguridad de los trabajadores y la obra. Se caracteriza por el uso de elementos estructurales como puntales, largueros y codales, generalmente de madera o metálicos, que se disponen de forma discontinua a lo largo de la excavación.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUTOR



**Foto N° 29:** Entibado en excavación central



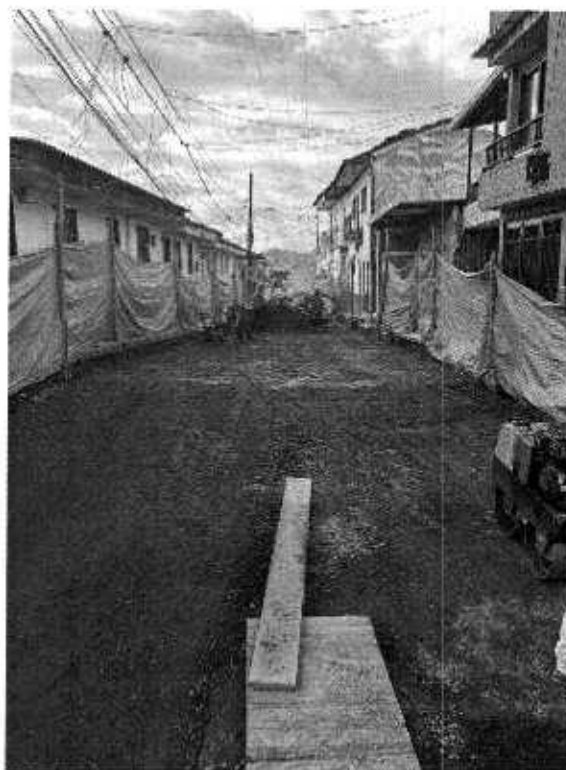
**Foto N° 30:** Entibado en excavación central

## **5.2 INSTALACIÓN BASE GRANULAR COMPACTADA**

La instalación de una base granular compactada es un proceso constructivo que implica la colocación, extensión, humedecimiento, compactación y perfilado de capas de material granular (como grava o piedra triturada) sobre una superficie preparada, con el objetivo de crear una capa de soporte sólida y uniforme para pavimentos o estructuras de carreteras. Este proceso es crucial para asegurar la estabilidad y durabilidad de la capa superior, como el asfalto, y para distribuir de manera efectiva las cargas.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 31 y 32:** Suministro e instalación de la Base Granular

### **5.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO MR-44 PREMEZCLADO**

En toda la longitud del pavimento se llevó a cabo el vaciado de pavimento en concreto premezclado con una resistencia MR-44 con un espesor de 20 cm como indican los lineamientos de la entidad.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 33:** Vaciado de concreto para cámara



**Foto N° 34:** Concreto premezclado

### **5.5 CORTE MECANIZADO DE PAVIMENTO A=5 MM PROFUNDIDAD UN TERCIO DEL ESPESOR**

Para el correcto funcionamiento del pavimento se realizan cortes.



**Foto N° 35:** Corte de pavimento



**Foto N° 36:** Corte de pavimento

### **5.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACELERANTE DE FRAGUADO Y RESISTENCIA PARA CONCRETO**

Para habilitar tráfico en el pavimento construido con la mayor celeridad posible se aceleró el concreto a 7 días.

### **6.1 DOVELAS DE ACERO LISO 60000 PSI PARA PAVIMENTOS**

Para asegurar el correcto funcionamiento del pavimento y la correcta transferencia de cargas entre los platos se deben instalar dovelas de acuerdo a los diseños para un pavimento de 20 cm de espesor.

### **6.2 CANASTILLA DE SOPORTE DE DOVELAS EN HIERRO 3/8" Y 1/4"**

Para asegurar el correcto funcionamiento de las dovelas se deben instalar en unas canastillas que aseguran que las dovelas queden en la posición correcta.

### **6.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACERO 60.000 PSI (INCLUYE ALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)**

Para el correcto funcionamiento del pavimento se encontró la necesidad de reforzar varios cuadros que presentaban irregularidades geométricas.



**Foto N° 37:** Acero de refuerzo en zona irregular



**Foto N° 38:** Acero de refuerzo para cámara

### 7.1 RETIRO MATERIAL SOBRANTE

Se refiere a la remoción y disposición adecuada de los materiales que ya no son necesarios o útiles en un proyecto de construcción, obra o instalación. Esto incluye escombros, residuos de construcción, materiales de desecho y cualquier otro elemento que obstruya o no se utilice en el área. El objetivo principal es limpiar el sitio, evitar riesgos y garantizar la correcta disposición de estos materiales, a menudo llevándolos a lugares designados para su almacenamiento o reciclaje.

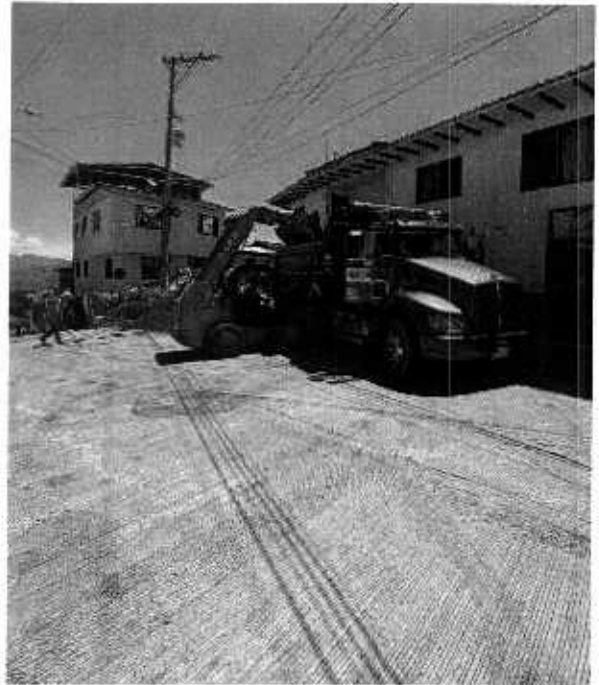


Foto N° 39: Empalme a recámara existente Cra 4 Foto N° 40: Empalme a recámara existente Cra 4

### 8.1 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA

Consiste en la colocación de señales y avisos en lugares estratégicos para alertar a las personas sobre peligros potenciales o situaciones de riesgo, con el objetivo de prevenir accidentes y garantizar la seguridad. Estas señales pueden ser de diferentes tipos, como señales de advertencia, señales de obligación, señales de prohibición y señales de emergencia, y su función principal es informar y guiar a las personas para que tomen las precauciones necesarias.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUTOR



**Foto N° 41:** Señalización sobre calle 12



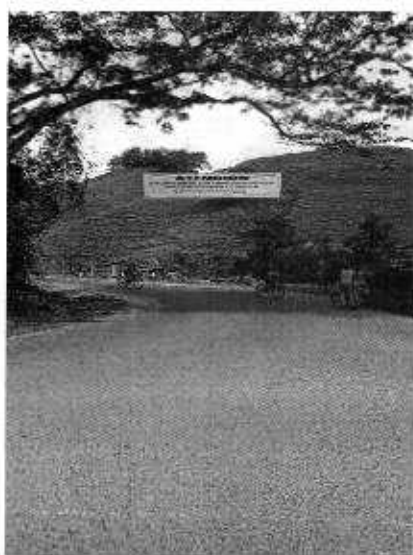
**Foto N° 42:** Señalización sobre Cra 4

## **8.2 INSTALACIÓN DE PASACALLES**

Se refiere en colocar letreros o pancartas, generalmente de gran tamaño, en lugares públicos para comunicar mensajes o información relevante a la comunidad. Estos pasacalles suelen utilizarse para promocionar eventos, campañas, servicios o productos, o para difundir mensajes de interés general.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 43:** Ubicado en la entrada por la Felisa



**Foto N° 44:** Ubicado por la entrada por Salamina



**Foto N° 45:** Ubicado en la Cra 4



**Foto N° 46:** Ubicado en la Cra 4

### **8.3 REGULADOR DE TRANSITO**

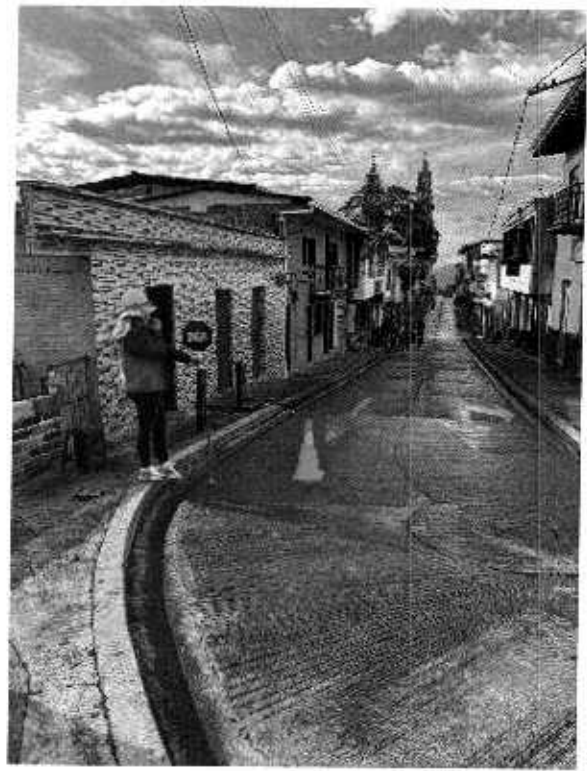
La actividad del regulador de tránsito consiste en garantizar la seguridad y fluidez del tráfico vehicular y peatonal. Esto se logra mediante la regulación, control y vigilancia del cumplimiento de las normas de tránsito, así como la dirección del flujo vehicular, el control de semáforos y la organización de desvíos en zonas de obras o incidentes.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DERIVADOY CONSULTOR



**Foto N° 47:** Ubicado en la Cra 4



**Foto N° 48:** Ubicado en la Cra.

## **NP.01 TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO EN VOLQUETA DESDE LA CANTERA NM**

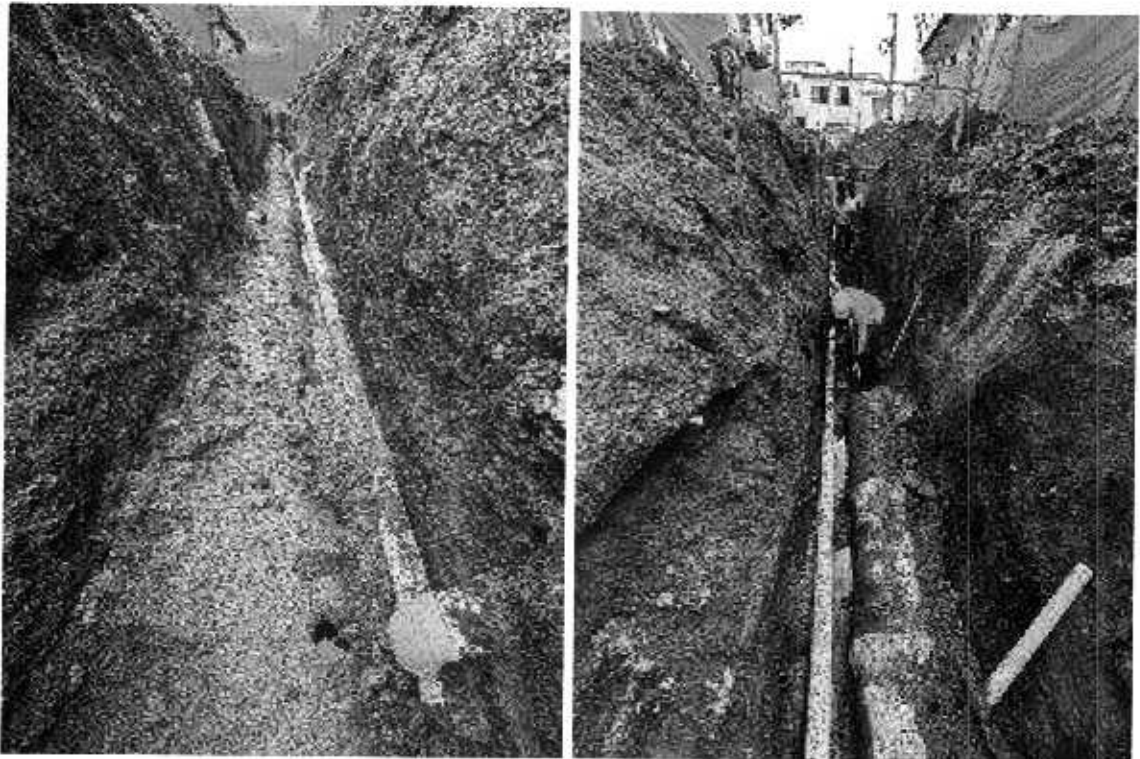
La actividad de transporte de material de préstamo en volqueta desde cantera consiste en el traslado de materiales como tierra, grava, arena, etc., desde una cantera hasta un lugar de destino utilizando camiones volquetes. Este proceso es fundamental para obras de construcción, rellenos, nivelaciones y otros proyectos que requieran grandes cantidades de material.



**Foto N° 49:** Distancia de cantera al proyecto **Foto N° 50:** Instalación material de Prestamo

#### **NP.04 DESVIACIÓN PROVISIONAL DE AGUAS SERVIDAS**

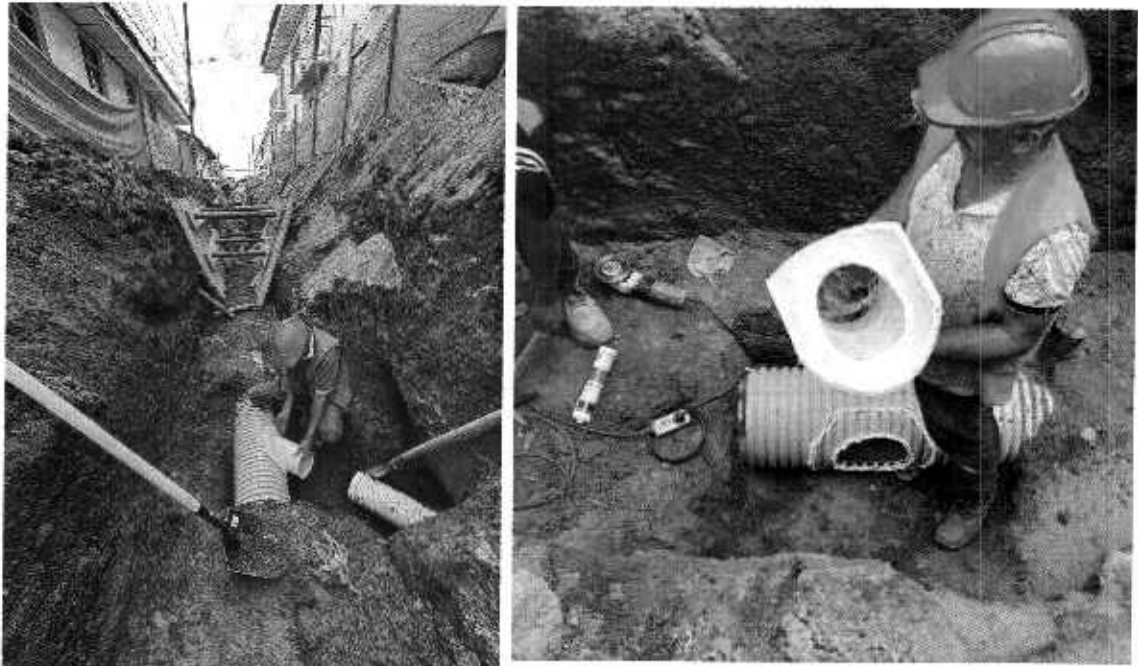
La desviación provisional de aguas servidas, también conocida como bypass o desviación temporal, implica redirigir temporalmente el flujo de aguas residuales para permitir trabajos de mantenimiento, reparación o construcción en sistemas de alcantarillado o plantas de tratamiento. Este proceso evita la interrupción del servicio y garantiza que las aguas residuales puedan continuar fluyendo hacia su destino final o hacia un tratamiento adecuado.



**Foto N° 51:** Tubería de provisional de 4' **Foto N° 52:** Tubería de provisional de 4'

### **NP.08 INSTALACIÓN DE EMPALME PARA PVC CORRUGADA**

La instalación de un empalme para tubería corrugada de PVC consiste en unir dos tramos de tubería de este tipo utilizando un accesorio adecuado, como un acople, para crear una conexión continua y hermética. Este proceso se utiliza comúnmente en instalaciones eléctricas para proteger cables y facilitar su tendido.



**Foto N° 53:** Tubería de provisional de 4" **Foto N° 54:** Tubería de provisional de 4"



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

**CANTIDADES ACTA No.1.**

| ITEM      | CONDICIONES ORIGINALES                                                        |     |        |                |                     | PRESENTE ACTA |                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|----------------|---------------------|---------------|----------------------|
|           | ITEM DE PAGO                                                                  | UND | CANT.  | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL         | CANT.         | VALOR                |
| <b>1.</b> | <b>PRELIMINARES</b>                                                           |     |        |                |                     |               |                      |
| 1.1       | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE VIAS INCLUYE EJE DE VIA Y LATERALES CON ANDENES   | M2  | 132,00 | \$ 4.723       | \$ 623.458          | 302,87        | \$ 1.430.455         |
| 1.2       | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES                                             | ML  | 44,00  | \$ 5.994       | \$ 263.736          | 64,80         | \$ 388.411           |
| 1.3       | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CERRAMIENTO EN YUTE H= 2 M               | ML  | 100,00 | \$ 15.504      | \$ 1.550.448        | 110,30        | \$ 1.710.091         |
| 1.4       | DEMOLICIÓN DE ANDEN PARA CAJA DE INSPECCIÓN                                   | M2  | 4,41   | \$ 61.149      | \$ 269.666          | -             | \$ 0                 |
| 1.5       | DEMOLICIÓN MECÁNICA DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO (NO INCLUYE RETIRO)   | M3  | 34,32  | \$ 141.067     | \$ 4.841.412        | 51,97         | \$ 7.331.252         |
|           | <b>Subtotal</b>                                                               |     |        |                | <b>\$ 7.548.720</b> |               | <b>\$ 10.860.209</b> |
| <b>2</b>  | <b>EXCAVACIONES</b>                                                           |     |        |                |                     |               |                      |
| 2.1       | EXCAVACIÓN EN ZANJA - MATERIAL COMÚN - 0.0 A 2.0 M (NO INCLUYE RETIRO)        | M3  | 118    | \$ 46.587      | \$ 5.497.309        | 181,79        | \$ 8.469.051         |
| 2.2       | EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO - MATERIAL COMÚN - 0.0 A 2.0 M (NO INCLUYE RETIRO) | M3  | 57,2   | \$ 42.591      | \$ 2.436.226        | 70,86         | \$ 3.017.998         |
|           | <b>Subtotal</b>                                                               |     |        |                | <b>\$ 7.933.535</b> |               | <b>\$ 11.487.049</b> |
| <b>3</b>  | <b>LLENOS</b>                                                                 |     |        |                |                     |               |                      |



GILDARDO OCAMPO MONTES  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSULTOR

|          |                                                                                |     |        |            |                      |        |                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------|----------------------|--------|----------------------|
| 3.1      | RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN (CANGURO)        | M3  | 5      | \$ 48.134  | \$ 240.669           | -      | \$ 0                 |
| 3.2      | LLENOS CON MATERIAL DE PRÉSTAMO                                                | M3  | 216,00 | \$ 149.950 | \$ 32.389.178        | 152,92 | \$ 22.930.354        |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                |     |        |            | <b>\$ 32.629.847</b> |        | <b>\$ 22.930.354</b> |
| <b>4</b> | <b>ALCANTARILLADO</b>                                                          |     |        |            |                      |        |                      |
| 4.1      | SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN CAMA DE ARENA PARA TUBERÍA                 | M3  | 9,66   | \$ 184.621 | \$ 1.783.441         | 15,12  | \$ 2.791.470         |
| 4.2      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC NOVAFORT DE 6"             | ML  | 54,00  | \$ 78.575  | \$ 4.243.069         | 26,80  | \$ 2.105.810         |
| 4.3      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC NOVAFORT DE 12"            | ML  | 44,00  | \$ 198.030 | \$ 8.713.310         | 42,00  | \$ 8.317.260         |
| 4.4      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SILLAS YEE 400*160                     | UND | 9,00   | \$ 275.665 | \$ 2.480.986         | -      | \$ 0                 |
| 4.5      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS DE INSPECCIÓN 50*50 CONCRETO 21MPA              | UND | 9,00   | \$ 422.868 | \$ 3.805.809         | 6,00   | \$ 2.537.208         |
| 4.6      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TAPAS Y CAÑUELAS CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 21MPA | UND | 9,00   | \$ 183.954 | \$ 1.655.585         | 6,00   | \$ 1.103.724         |
| 4.7      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN EMPALME A CÁMARA EXISTENTE                            | UND | 1,00   | \$ 76.113  | \$ 76.113            | 2,00   | \$ 152.226           |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

|          |                                                                                                                  |    |         |              |                      |        |                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|--------------|----------------------|--------|----------------------|
| 4.8      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ENTIBADO HORIZONTAL/VERTIC AL TIPO 1                                        | ML | 25.00   | \$ 51.139    | \$ 1.278.470         | 15,00  | \$ 767.085           |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                                                  |    |         |              | <b>\$ 24.036.782</b> |        | <b>\$ 17.774.783</b> |
| <b>5</b> | <b>PAVIMENTOS Y ANDENES</b>                                                                                      |    |         |              |                      |        |                      |
| 5.1      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN AFIRMADO                                                                    | M3 | 1       | \$ 151.050   | \$ 151.050           | -      | \$ 0                 |
| 5.2      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN BASE GRANULAR COMPACTADA                                                    | M3 | 45,76   | \$ 273.695   | \$ 12.524.285        | 67,93  | \$ 18.592.101        |
| 5.3      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO MR-44 PREMEZCLADO                                     | M3 | 45,76   | \$ 1.295.154 | \$ 59.266.226        | 52,34  | \$ 67.788.360        |
| 5.4      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN SARDINEL CHAFLANADO ANCHO = 20 CM H = ENTRE 17 Y 24 CM EN CONCRETO 3000 PSI | ML | 88,00   | \$ 79.335    | \$ 6.981.444         | -      | \$ 0                 |
| 5.5      | CORTE MECANIZADO DE PAVIMENTO A=5 MM PROFUNDIDAD UN TERCIO DEL ESPESOR                                           | ML | 111,60  | \$ 11.234    | \$ 1.253.687         | 128,57 | \$ 1.444.355         |
| 5.6      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN SELLO DE JUNTA DE PAVIMENTO RÍGIDO 0,01 M                                   | ML | 111,60  | \$ 15.808    | \$ 1.764.192         | 128,57 | \$ 0                 |
| 5.7      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACELERANTE DE FRAGUADO Y                                                 | KG | 2471,04 | \$ 24.855    | \$ 61.417.996        | 392,45 | \$ 9.754.345         |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

|          |                                                                                                         |    |        |            |                       |        |                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|------------|-----------------------|--------|----------------------|
|          | RESISTENCIA PARA CONCRETO                                                                               |    |        |            |                       |        |                      |
| 5.8      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ANDEN CONCRETO 3000 PSI E= 0.10M. ACABADO: ESCOBIADO               | M2 | 61,6   | \$ 110.100 | \$ 6.782.147          | -      | \$ 0                 |
| 5.9      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN LOSETA 50X50CM TACTIL / GUIA PREFABRICADA EN CONCRETO GRIS O COLOR | M2 | 22     | \$ 179.670 | \$ 3.952.743          | -      | \$ 0                 |
| 5.10     | CORTE DE ANDENES 0.1 m                                                                                  | ML | 25,20  | \$ 9.829   | \$ 247.695            | 17,30  | \$ 170.042           |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                                         |    |        |            | <b>\$ 154.341.465</b> |        | <b>\$ 99.781.638</b> |
| <b>6</b> | <b>ACERO</b>                                                                                            |    |        |            |                       |        |                      |
| 6.1      | DOVELAS DE ACERO LISO 60000 PSI PARA PAVIMENTOS                                                         | KG | 323,00 | \$ 14.623  | \$ 4.723.346          | 385,21 | \$ 5.632.926         |
| 6.2      | CANASTILLA DE SOPORTE DE DOVELAS EN HIERRO 3/8" Y 1/4"                                                  | ML | 67,60  | \$ 18.748  | \$ 1.267.381          | 74,97  | \$ 1.405.538         |
| 6.3      | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ACERO 60.000 PSI (INCLUYE ALAMBRE NEGRO Y FIGURACIÓN)              | KG | 363,76 | \$ 8.631   | \$ 3.139.744          | 684,52 | \$ 5.908.092         |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                                         |    |        |            | <b>\$ 9.130.470</b>   |        | <b>\$ 12.946.556</b> |
| <b>7</b> | <b>TRANSPORTE</b>                                                                                       |    |        |            |                       |        |                      |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

|          |                                                                                                                                |        |         |              |                      |           |                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------------|----------------------|-----------|----------------------|
| 7.1      | RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE (EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES) EN VOLQUETA, DISPOSICIÓN EN BOTADERO (HASTA 25 KM)                   | M3/KM  | 5238,00 | \$ 2.498     | \$ 13.081.905        | 10.899,98 | \$ 27.228.139        |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                                                                |        |         |              | <b>\$ 13.081.905</b> |           | <b>\$ 27.228.139</b> |
| <b>8</b> | <b>PLAN DE MANEJO DE TRANSITO</b>                                                                                              |        |         |              |                      |           |                      |
| 8.1.     | SEÑALIZACION PREVENTIVA                                                                                                        | UND    | 6       | \$ 159.840   | \$ 959.040           | 3,00      | \$ 479.520           |
| 8.2      | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASACALLES                                                                                         | UND    | 4       | \$ 451.548   | \$ 1.806.192         | 4,00      | \$ 1.806.192         |
| 8.3.     | REGULADOR DE TRANSITO (CON DOTACIÓN Y EQUIPOS)                                                                                 | JORNAL | 135     | \$ 120.950   | \$ 16.328.240        | 96,50     | \$ 11.671.675        |
|          | <b>Subtotal</b>                                                                                                                |        |         |              | <b>\$ 19.093.472</b> |           | <b>\$ 13.957.387</b> |
| <b>9</b> | <b>ITEMS NO PREVISTOS</b>                                                                                                      |        |         |              |                      |           |                      |
| NP-01    | TRANSPORTE DE MATERIAL DE PRÉSTAMO EN VOLQUETA DESDE CANTERA                                                                   | M3/KM  |         | \$ 2.500     |                      | 6.361,47  | \$ 15.903.675        |
| NP-02    | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN ARO TAPA HF D=0.68 M. P/CÁMARA DE INSPECCIÓN                                              | UND    |         | \$ 853.200   |                      | 1,00      | \$ 853.200           |
| NP-03    | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN CÁMARA CIRCULAR DE INSPECCIÓN/CAÍDA D=1.20 M. EN CONCRETO CLASE II (INCLUYE BASE CAÑUELA) | ML     |         | \$ 1.014.399 |                      | 2,20      | \$ 2.231.678         |
| NP-04    | DESVIACIÓN PROVISIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS                                                                                     | ML     |         | \$ 31.439    |                      | 48,00     | \$ 1.509.073         |



GILDARDO OCAMPO MONTES  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

|       |                                                                                                                                                        |     |  |            |  |      |              |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|------------|--|------|--------------|
| NP-05 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LAS CAJAS PARA MEDIDORES DE AGUAS (INCLUYE LA NIVELACIÓN DE LOS MEDIDORES Y RETIRO DE LAS CAJILLAS EXISTENTES) | UND |  | \$ 298.700 |  | -    | \$ 0         |
| NP-06 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN LOSETA TACTIL / GUIA PREFABRICADA EN CONCRETO GRIS O COLOR                                                        | M2  |  | \$ 199.850 |  | -    | \$ 0         |
| NP-07 | DEMOLICIÓN DE ANDEN EN CONCRETO (NO INCLUYE RETIRO)                                                                                                    | M3  |  | \$ 124.120 |  | 0,00 | \$ 0         |
| NP-08 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN EMPALME PARA PVC CORRUGADA DE 315 X 160 M.M                                                                       | UND |  | \$ 255.665 |  | 5,00 | \$ 1.278.325 |
| NP-09 | SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE RAMPAS DE ACCESO VEHICULAR EN CONCRETO DE 3500 PSI E=0.15 M                                                     | M2  |  | \$ 187.540 |  | -    | \$ 0         |
| NP-10 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION BARRERA CON BOMBONES EN GUADUA, CINTA DE SEGURIDAD                                                                | ML  |  | \$ 19.970  |  | -    | \$ 0         |
| NP-11 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION PUENTE PEATONAL PROVISIONAL EN MADERA A=0,7M                                                                      | ML  |  | \$ 47.840  |  | -    | \$ 0         |
| NP-12 | SUMINISTRO, TRANSPORTE E                                                                                                                               | UND |  | \$ 214.500 |  | -    | \$ 0         |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

|                       |                                                                                                     |     |  |               |                       |   |                       |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|---------------|-----------------------|---|-----------------------|
|                       | INSTALACIÓN DE PORTAVALVULA                                                                         |     |  |               |                       |   |                       |
| NP-13                 | REVISION CON EQUIPO DE DIAGNOSTICO (CAMARA DE VIDEO) ROBOTIZADA DE LA INSTALACION DE TUBERIA DE 12" | UND |  | \$ 1.250.000  |                       | 1 | \$ 1.250.000          |
|                       | <b>Subtotal</b>                                                                                     |     |  |               |                       |   | <b>\$ 23.025.951</b>  |
|                       |                                                                                                     |     |  |               |                       |   |                       |
| <b>SUBTOTAL OBRAS</b> |                                                                                                     |     |  |               | <b>\$ 267.796.197</b> |   | <b>\$ 239.992.066</b> |
| Administración        |                                                                                                     |     |  | <b>38,23%</b> | \$ 102.370.812        |   | \$ 91.742.089         |
| Utilidad              |                                                                                                     |     |  | <b>5,00%</b>  | \$ 13.389.810         |   | \$ 11.999.603         |
| <b>VALOR TOTAL</b>    |                                                                                                     |     |  |               | <b>\$ 383.556.819</b> |   | <b>\$ 343.733.758</b> |



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, OBSERVADOR Y CONSULTOR

## **7 BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO.**

|                                          |                   |
|------------------------------------------|-------------------|
| VALOR DEL CONTRATO                       | \$ 383.848.085,00 |
| VALOR DE LA PROPUESTA ECONOMICA          | \$ 383.556.819,00 |
| VALOR ACTAS ANTERIORES                   | \$ 0,00           |
| VALOR PRESENTE ACTA                      | \$ 343.733.758,00 |
| SALDO POR EJECUTAR – PROPUESTA ECONOMICA | \$ 39.823.061,00  |
| SALDO POR EJECUTAR                       | \$ 40.114.327,00  |
| VALOR TOTAL EJECUTADO                    | \$ 343.733.758,00 |

## **8 MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Para la demolición del pavimento existente se utilizó martillo con pala y martillo para la demolición del pavimento existente y el retiro del cascote y material sobrante. También nivelación del terreno.

Se utilizaron formaletas de madera para el proceso constructivo de cajas de inspección. Se utilizó una (1) de medio bulto, para preparar el concreto.

Se utilizó formaleta metálica para fundición de la recámara de inicio.

Para la compactación del material de préstamo utilizado en las brechas se utilizó equipo de vibro compactador tipo rana y canguro.

Se utilizó tableros, madera y guadua para la elaboración del entibado.

Para la excavación de la brecha para la tubería principal se utilizó una retroexcavadora.



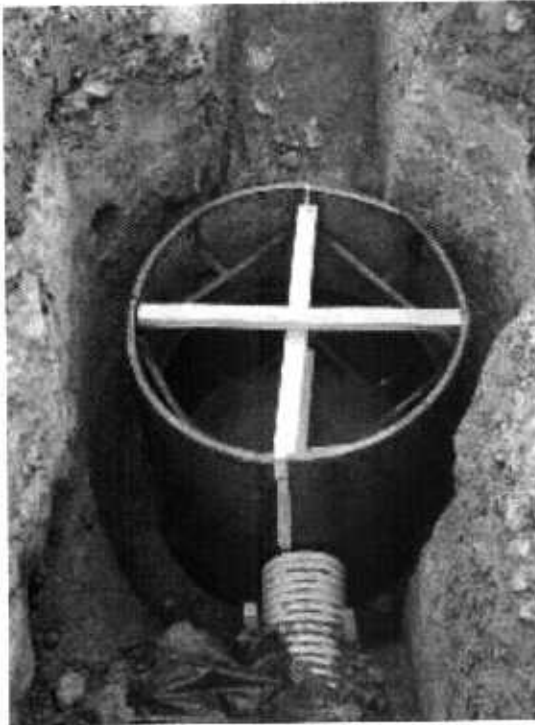
**Foto N° 55:** Minicargador con martillo **Foto N° 56:** Minicargador con pala retiro



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



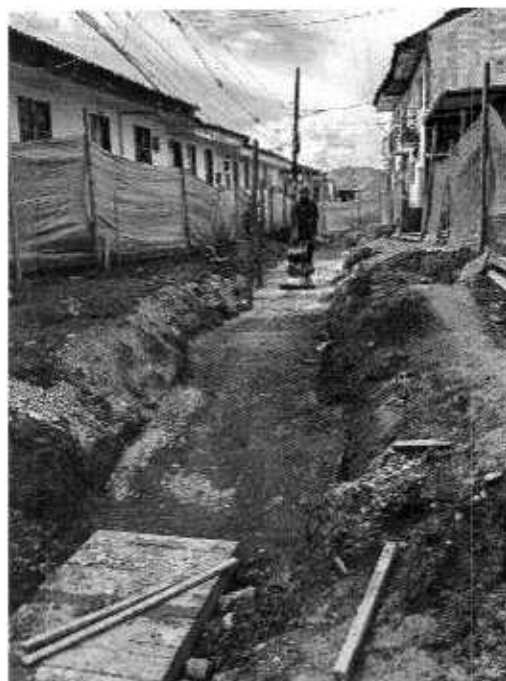
**Foto N° 57:** Retroexcavadora para brecha principal **Foto N° 58:** Entibado en madera



**Foto N° 59:** Formaleta metálica para recámara **Foto N° 60:** Formaleta en madera para cajas de inspección



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 61:** Canguro para compactación **Foto N° 62:** Rana para compactación



**Foto N° 63:** Vibreador de concreto **Foto N° 64:** Mixer para vaciado de concreto

## **9 SOCIALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y ACTIVIDADES CON LA COMUNIDAD DEL PROYECTO**



**Foto N° 65:** Respuestas a inquietudes de la comunidad **Foto N° 66:** Socialización del proyecto

## **10 PLAN DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Se cumplió con todo lo relacionado a la seguridad del personal, suministrando oportunamente los elementos necesarios al personal para su seguridad acorde con las actividades y riesgos asociadas a las mismas, adicionalmente se realizaron capacitaciones periódicas a la totalidad del personal que intervinieron en las actividades de obra lo cual se promovió la cultura del autocuidado.

## **11 PERSONAL DE OBRA Y ADMINISTRATIVO.**

Para el personal de obra se emplearon ayudantes, ayudantes prácticos y oficiales un 90% fueron del Municipio de La merced, Caldas y un 10% de Municipios aledaños como Supía y Manizales; Además el personal como maestro de obra y oficiales fueron llevados de la ciudad de Manizales; por la dificultad de encontrar personal con el nivel técnico adecuado para la ejecución de las diferentes actividades de la obra

En la Parte Administrativa se contó con el siguiente personal:



GILDARDO OCAMPO MONTES  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

- Un (1) ingeniero Civil como **Director de Obra**, encargado de la dirección y del control de la ejecución de la obra, asumiendo la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
- Un (1) ingeniero civil como **Residente de Obra**, encargado de ejecutar, vigilar y controlar el manejo de la obra y hacer cumplir los diseños de la misma; elaboración de nóminas, pedido de materiales, equipos, maquinaria y herramienta.
- Una (1) Trabajadora Social, que realizó toda la Gestión Social solicitada por el Municipio de la Merced-Caldas, cumpliendo con las actividades de participación ciudadana exigidas por la entidad como son: La socialización del proyecto con los beneficiarios del proyecto, socialización comunitaria a los beneficiarios de forma presencial en donde se le informo el detalle del proyecto.
- Un (1) **Profesional en SISO** como parte del Sistema Gestión de Salud y Seguridad en el trabajo que tiene la empresa.
- Una (1) **Contadora**, quien se encarga de todo lo concerniente a pagos y manejo tributarios y administrativo
- Una (1) **Auxiliar Administrativa**, encargada de la elaboración y supervisión de nóminas de personal y Administrativos, Afiliaciones de personal, auxiliar contable.

## 12 TRANSPORTE DE MATERIALES

Materiales específicos como formaletas metálicas y maquinaria especializada ha sido transportada desde la ciudad de Manizales. Se ha comprado la mayoría de materiales en ferreterías locales.

Se tuvo al servicio de 1 volquetas con capacidades de 7-8 m<sup>3</sup> para material petreo y 1 furgón con capacidad de 12 toneladas.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 67:** Furgón para transportar desde Manizales



**Foto N° 68:** Volqueta para transporte de material péreo

El transporte de escombros y material sobrante se realizaron se realiza a la escombrera de municipio de Supia

El transporte del material de sustitución (Afirmado) se realiza desde la cantera del Municipio de Filadelfia.



**Foto N° 69:** Transporte de material sobrante (Escombros y material de la excavación)



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR

## **MATERIALES**

### **12.1 Acero**

El acero y las mallas electrosoldadas utilizadas para la obra fueron suministrados por dos proveedores especialmente, CONSTRUCALDAS de la Ciudad de Manizales Y LA Ferreteria Local.



**Foto N° 70:** Transporte de acero de refuerzo 60000 psi

### **12.2 Cemento**

El proveedor de cemento de uso general argos, se utilizó para fundación de recamara de inicio y cajas de inspección.



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



**Foto N° 71:** Utilización de cemento Argos **Foto N° 72:** Utilización de cemento Argos

### **12.3 Agregados Pétreos.**

Los materiales Pétreos o de arrastre utilizados como Arena, Triturado fueron suministrados por ASOCIACION DE A RENEROS Y DE LA FELISA



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSTRUCTOR, DISEÑADOR Y CONSTRUCTOR



AGENCIA NACIONAL DE  
**MINERÍA**

**EL GRUPO DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL MINERO  
CERTIFICA**

Que revisado el sistema de información de la Agencia Nacional de Minería, se constató que el día dos (2) de octubre de dos mil diecinueve (2019), se interpuso el CONTRATO DE CONCESIÓN (L. 683), suscrito entre el señor/a certificador ASOCIACION ARENEROS LA FELISA, para la explotación y explotación de un yacimiento de MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, en un área ubicada en jurisdicción de los municipios de LA MERCEDE, FILADELPHIA, ubicada en el departamento de CALDAS, bajo el código L-613-17.

A la fecha el mencionado se encuentra en estado VIGENTE-EN EJECUCIÓN.

La presente Certificación se expide a pedido del señor/a quien social **JOSE GABRIEL CAÑAS LOAIZA** en calidad **TERCERO** y tiene validez por dos meses a partir de su expedición.

Expedido en Bogotá D.C. a los treinta (30) días del mes de noviembre de dos mil veintidos (2022).

**MINERÍA**

**JOSÉ ALEJANDRO HOFMANN DEL VALLE**  
Grupo Gestión de Notificaciones (GSN)

CERT-VCTGAM-33642

PARA VALIDAR EN SU FOLIO LA PRESENTE CERTIFICACIÓN DIRIGIRSE AL SEÑOR/A QUE FIRMÓ  
POR LA GERENCIA DE NOTIFICACIONES DEL GRUPO GONAR AL N.º 336-198

**Figura No.1. Permiso de explotación de materiales**

La base granular para compactar es suministrada por LEON DENIS DUQUE PATIÑO



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSULTOR



**AGENCIA NACIONAL DE  
MINERÍA**

**LISTA DE TITULARES MINEROS EN ETAPA DE EXPLOTACIÓN  
REGISTRO ÚNICO DE COMERCIALIZADORES MINEROS-RUCOM**

**HACE CONSTAR**

En cumplimiento del Decreto Reglamentario No. 1875 del 26 de mayo de 2015, la Agencia Nacional de Minería hace constar que LEÓN DENIS DUQUE PATIÑO con CÉDULA número No. 10270894, acredita la calidad de beneficiario del título minero No. 880-17 ubicado en el municipio NEIRA-CAIÑAS y F. ARIPIPIA-CAIÑAS, en la explotación y explotación de un yacimiento de ARENAS GRAVAS.

El título minero es en su forma anotada y vigente en el Registro Minero Nacional, y cuenta con Plan Minero e Instrumento ambiental aprobados o se encuentra en régimen de transición ambiental que le permite real en actividades de explotación.

Por tanto, cumple con los requisitos para estar en los listados del RUCOM que tiene el artículo 2.2.5.1.1.5 del Decreto No. 1073 de 2016, modificado por el Decreto 1132 de 2017.

La presente se expide por la Agencia Nacional de Minería a los 5 días del mes de febrero del año 2024.

AGENCIA NACIONAL DE  
**MINERÍA**



**Figura No.2. Permiso de explotación de materiales**



**GILDARDO OCAMPO MONTES**  
INGENIERO CONSULTOR DISEÑADOR Y CONSULTOR

#### **12.4 Tubería Hidrosanitaria.**

La tubería de Alcantarillado que se utilizó para la reposición de la red principal de de 12" y la tubería para las acometidas domiciliarias de 6" son marca Pavco y cuyo distribuidor fue en INVERSIONES FZZ SAS. en la ciudad de Manizales.



Foto N° 73: Almacenamiento de tubería Alcantarillado

Cordialmente,

**GILDARDO OCAMPO MONTES**

C.C.79.716.197

Contratista

El suscrito Contador Público VALENTINA GIRALDO PIEDRAHITA , identificado con cédula de ciudadanía No. 1.053.861.251 y tarjeta profesional No. 277720-T, en calidad de contador de GILDARDO OCAMPO MONTES, con C.C 79.716.197

#### CERTIFICA QUE

De conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2.002, el artículo 9 de la Ley 828 de 2.003, que modificó el parágrafo tercero del artículo 50 antes citado, y la orientación profesional Nro. 008 emanada por el Consejo Técnico de la Contaduría Pública, la Revisoría Fiscal debe certificar el pago de los aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral

La Administración de la empresa es la responsable del cumplimiento normativo que rige el conjunto de componentes en el Sistema General de Seguridad Social Integral, atendiendo la causación y posterior pago de los respectivos aportes a la nómina del personal que tiene contrato laboral sometido a la ley laboral Colombiana, dentro de los plazos establecidos mensualmente, lo cual constata en forma mensual, los programas de revisión desarrollados por esta Revisoría Fiscal

Consecuente con lo anterior, GILDARDO OCAMPO MONTES, C.C 79.716.197 cumple rigurosamente con el pago de los mencionados aportes, dentro de los que se encuentran comprendidos los aportes de: Salud, Pensión, Fondo de Solidaridad Pensional, Riesgos Laborales y Caja de Compensación Familiar mediante el pago unificado de aportes.

De acuerdo con las condiciones citadas en el párrafo anterior de esta certificación, por lo que declaro que se encuentra a paz y salvo en los últimos seis meses y a la fecha del presente certificado.

Esta certificación es para uso exclusivo de GILDARDO OCAMPO MONTES, C.C.79.716.197 para ser presentado ante la entidad que considere necesaria. Se expide en Manizales-Caldas a los quince (15) días del mes de Agosto de dos mil veinticinco. (2025).

Cordialmente,



VALENTINA GIRALDO PIEDRAHITA

CC. 1.053.861.251

TP: 277720-T

LU3



**JUNTA CENTRAL  
DE CONTADORES**



Certificado No.

**89E7F6FA05220831**

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:  
QUIEN INTERESE**

Que el contador público **VALENTINA GIRALDO PIEDRAHITA** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1053861251 de MANIZALES (CALDAS) Y Tarjeta Profesional No 277720-T Si tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de inscripción.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** .....

Dado en BOGOTÁ a los 10 días del mes de Julio de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

  
**SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO**  
**DIRECTOR GENERAL**

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web [www.jcc.gov.co](http://www.jcc.gov.co) digitando el número del certificado

44

Junta Central de Contadores

UNIVERSIDAD DE MANIZALES

277720-T

VALENTINA GONZALEZ PIEDRAHITA  
C.C. 1063881281  
RES. INSCRIPCION 19 DEL 12/03/2021  
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

JOSE ORLANDO RAMIREZ ZULUAGA  
DIRECTOR GENERAL

288783 7812488

Junta Central de Contadores

Este espacio es el único autorizado que le permite como Contador Público de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990, sus personal e interinstitucional.

Agradecemos a quien presente esta tarjeta comunicarse al PBA: (57) 314 4490 o directamente a la UAC - Junta Central de Contadores a la Carrera 48 No. 57-25 Of. 307 tel. Bogotá D.C.

[illegible]

*Plantilla 2 (continúa)*

[illegible]