

Fecha de elaboración: 07.10.2021 [del RAI]			
Tipo de documento	TID:	Obra Creación:	Proyecto Investigación: X
Título	Interventoría de obra a la Construcción de Placa Huella en Ricaurte Nariño, apoyada en la Aplicación de los Lineamientos de la Guía PMBOK 5ed.		
Autor(es)	Dario F. Vivas Rojas		
Tutor(es)	Carlos Fajardo Toro		
Fecha de finalización			
Temática	Interventoría a un proyecto aplicando guía PMBOK		
Tipo de investigación	Cualitativa		
Resumen			
<p>Este documento describe la forma de aplicación de los lineamientos del PMBOK a una obra de interventoría de construcción de una placa huella en el municipio de Ricaurte Nariño por parte de la empresa VELNEC S.A. Se detalla cada área del conocimiento del PMBOK versión 5 y se enfoca al desarrollo del proceso.</p> <p>En el seguimiento realizado a la ejecución de obra se encontraron diversos riesgos los cuales fueron sometidos al análisis y planteada la solución más óptima. Se obtuvo de esta manera, con la aplicación de los criterios de la guía PMBOK un análisis enfocado hacia la gestión del tiempo, costo y calidad.</p>			
Palabras clave			
PMBOK, interventoría, placa huella, infraestructura vial, pavimento, vías			
Planteamiento del problema			
<p>En el municipio de Ricaurte, existen 6017.15 metros lineales (ml) de vías urbanas de las cuales, 2767 ml cuentan con pavimento y 3250.15 ml están sin pavimentar, es decir, la cobertura pavimentada del área actual urbanizada es del 45.99% y sin pavimentar esta el 54.01%. Las vías de estudio se clasifican de acuerdo a su superficie de rodadura de la siguiente manera: vías pavimentadas en concreto hidráulico, vías de concreto asfálticas, vías afirmadas y vías destapadas. La principal vía pavimentada es la</p>			

carretera Pasto – Tumaco que atraviesa el Municipio y en un tramo de 2031 ml hace parte de la red vial urbana.

El carácter de la vía objeto del presente estudio, es terciaria municipal ubicada en la vereda de San Pablo del municipio de Ricaurte, de tal manera que, buscando una relación entre economía y funcionalidad se adopta la tipología del sistema de placas huellas planteado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), considerando el bajo volumen de tránsito que presenta, y debido a que la vía sirve únicamente como conexión a los habitantes del casco urbano del municipio hacia zonas veredales. El contrato de obra pública No. LP - 003 –2019 lo realiza la empresa Unión Temporal San Pablo 2019 y la interventoría la ejecuta la empresa VELNEC S.A.

A partir del 10 de diciembre de 2019 mediante contrato CMA-DO-SRT-053-2019 No. 1848 de 2019, se inician las labores de la Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Legal y Ambiental para la ejecución del contrato de obra civil, cuyo objeto es: ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS TERCIARIAS EN LOS MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTO DE NARIÑO OCAD PAZ”, proyecto viabilizado, priorizado y aprobado en el acuerdo 11 de 2018 del OCAD-PAZ, el cual es financiado con recursos del sistema general de regalías S.G.R

En el seguimiento a la ejecución de la obra por parte de interventoría es necesario implementar un control a los procesos constructivos a través de una metodología, debido a las posibles falencias en el manejo del tiempo, costos y alcance por parte del contratista de obra.

Pregunta

¿Cómo aplicar la metodología de la guía PMBOK 5ED en el control ejercido por la interventoría en los procesos relacionados con el alcance, tiempo y costos?

Objetivos

Objetivo General

- Aplicar los lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la interventoría para la construcción de la vía en placa huella en la vereda de San Pablo – Ricaurte, Nariño

Objetivos Específicos

- Determinar las áreas del conocimiento de la guía PMBOK 5ED aplicables en el control de la interventoría al proyecto de construcción de placa huella
- Diseñar los soporte documentales, basados en las áreas de conocimiento de la guía PMBOK 5ED, necesarios para el apoyo en el control de la interventoría al proyecto de construcción de placa huella

Marco teórico

La aplicación de la metodología PMI de la guía PMBOK 5ED se considera fundamental porque permite conllevar los objetivos y planes estratégicos al cumplimiento, además de integrar todos los elementos necesarios para la gestión del alcance, costo tiempo y riesgos. (Mendoza, 2017)

A continuación se describen algunos antecedentes investigativos relacionados con el objeto de estudio, en el cual se aplica la metodología relacionada con los lineamientos de la guía PMBOK

1. **Elaboración de un modelo para la planeación de la ejecución de contratos de construcción de obras públicas bajo la guía metodológica P.M.I. (Project Management Institute).** (Guzmán , 2013). En esta tesis de pregrado, el autor José Luis Guzmán, propone crear una guía para el seguimiento en la planificación y dirección de proyectos para obras públicas, usando los lineamientos de la metodología del P.M.I. (p.17)

2. **Gerencia de proyectos. Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel.** (Betancourt, 2007). Escrito en modalidad de tesis como Magister en Ingeniería Civil, de autoría Luis Arturo Betancourt, en el cual propone la creación de una guía para los proyectos de construcción en la cual se controle los aspectos de costos, calidad y tiempo desde el inicio hasta el final de la obra. (p.18)
3. **Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK-V4.** (Vergara & Carmona, 2012). En este escrito en modalidad de tesis de pregrado, propiedad de Vergara Navarro Nataly, Carmona Pineda Jairo Antonio como opción para titularse como especialistas en gerencia de obras, proponen la creación de una guía basada en un modelo óptimo para la planeación, ejecución y control de una obra civil desde los fundamentos del PMI. (p.18)
4. Project Management Institute. El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional. (p.20)
5. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta edición. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) — Quinta Edición proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos. Describe asimismo el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos relacionados, así como el ciclo de vida del proyecto. La Guía del PMBOK contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo. (p.20)

6. Procesos de la dirección de proyectos. La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esta aplicación de conocimientos requiere de la gestión eficaz de los procesos de dirección de proyectos. (p.20)

Método

Se describen los métodos que se utilizarán para el desarrollo del tema investigativo; se emplean 2 etapas; investigativa y de ejecución.

Etapla Investigativa: En esta etapa se organiza, identifica y evalúa el componente contractual desde su forma documental. (p.27)

Etapla de ejecución: Una vez documentada la información del contrato de interventoría y obra, se analiza cada área de conocimiento de la guía PMBOK 5 para aplicarlas a la ejecución del proyecto, a través de la supervisión de interventoría. (p.27)

Elementos a Utilizar:

- Guía PMBOK 5ed
- Documentos contractuales de interventoría cuyo objeto es “Adecuación y mejoramiento de las vías terciarias en los municipios del Departamento de Nariño OCAD PAZ” (p.29)
- Documentos contractuales de proceso de obra Mejoramiento del tramo vial cabecera municipal - vía San Pablo Pr K0 + 540 al Pr K2 + 540 ramal San Pablo - El Tablón del Pr k 0 + 00 al Pr K0 + 650 mediante el uso de placa huella en la red vial terciaria del municipio de Ricaurte, Nariño referencia LP 003-2019. (p.36)
- Computador
- Elementos de Papelería
- Norma NSR 10 (Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente) (p.65)
- Documentación Seguridad Industrial (Señalización HSE).SG-SST) (p.65)
- NTC (Normas técnicas colombianas) (p.65)

Resultados, hallazgos u obra realizada

Gestión de la Integración del proyecto: Inicialmente en este proceso se conforma el acta de constitución para el proyecto o lo denominado Project Charter. (p.44)

Definición del alcance del proyecto: El alcance del proyecto contempla la construcción de una placa huella en un tramo de 2,65 kilómetros con un costo estimado de \$3.532.207.531, incluye obras de drenaje, concreto reforzado y actividades de relleno. El alcance de la interventoría es de un costo de \$257.931.072 y contempla la supervisión técnica, administrativa y financiera de las actividades contractuales y su desarrollo. (p.52)

Desarrollo del cronograma: En el seguimiento al cronograma se presentaron 3 versiones debido a las reprogramaciones ocasionadas por los siguientes motivos:

- Inconsistencias en el diseño inicial del proyecto, siendo necesario realizar ajustes y ejecutar obras no previstas
- Escasez de mano de obra
- Escasez de maquinaria y fallos constantes en los equipos
- Problemas de tipo social como; bloqueos en la vía de acceso al municipio, conflictos internos en el departamento, pandemia COVID 19.
- Escasez de materiales (p. 62)

Distribución de la información: En la ejecución del proyecto y supervisión a través de la interventoría, es necesario registrar cada novedad a través de los comités de obra semanales, los cuales se convierten en un medio de intercambio de información, que es empleado también como recurso de notificación para los interesados del proyecto, acerca del avance de obra, imprevistos, retrasos, reprogramaciones. (p. 72)

Planificar la Gestión de los Riesgos: Aunque los riesgos inherentes a la ejecución se despliegan de los factores tales como; lluvias, orden público, disponibilidad de maquinaria, se realizó una evaluación de acuerdo a la capacidad técnica, administrativa y económica del contratista de obra para este proyecto. Lo anterior porque incide directamente sobre el grado de eficiencia y cumplimiento al ejecutar la obra. (p. 83)

Conclusiones

- Con el uso de la guía metodológica PMBOK 5ED y sus parámetros aplicados en este proyecto se pretende controlar de una manera óptima la ejecución de la obra, de forma tal que se organice y se optimice cada proceso constructivo. (p.102)
- Uno de los parámetros más significativos del PMBOK es la gestión del tiempo, permite estimar, gestionar y medir el desarrollo del cronograma, es importante destacar que los rendimientos de obra se deducen desde la programación inicial y se comparan con la ejecución de obra. (p.102)
- En la gestión de los procesos constructivos no se incluye la descripción del plan de manejo ambiental por ser una rama inherente a la ingeniería ambiental y seguimiento continuo a través de matriz. (p.102)
- El proyecto ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS TERCIARIAS EN LOS MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTO DE NARIÑO OCAD PAZ encargado de realizar la interventoría al contrato de obra

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO, se ejecutó de manera adecuada. Sin embargo fue necesario la aprobación de prorrogas en tiempo, debido a retrasos generados por problemáticas como; pandemia Covid 19 y cuarentena, problemas de orden social a nivel departamental y nacional, escasez de mano de obra no calificada, disponibilidad de maquinaria, condiciones climáticas. En la evaluación de riesgos y la solución planteada se destaca principalmente la capacidad de solvencia del contratista para no depender directamente de los tiempos de aprobación de las actas de cobro y subsanar los pagos por administración a personal, maquinaria e insumos que finalmente son la raíz del proyecto. (p.102)

- Es importante mencionar que en la ejecución del contrato de interventoría se realizó seguimiento a cada etapa constructiva y se presentaron factores no previstos en la consultoría de los estudios y diseños, estos fueron; construcción de filtros, modificación de ancho de vía para placa de concreto. (p.102)

Productos derivados

Alcaldia Municipal de Ricaurte. (2006). Esquema de ordenamiento territorial. Ricaurte Nariño.

Apa, N. (2021). *Normas APA, Que son las hipotesis de investigación.*

<http://normasapa.net/que-son-las-hipotesis-de-investigacion/>

Betancourt, L. (2007). *Gerencia de proyectos aplicacion del PMBOK a la construccion de un hotel [Tesis de Maestria, Universidad autonoma de Mexico]*. Repositorio Institucional, Mexico. <https://core.ac.uk/display/84171465>

Caro, J. (2016). *Plan de control y seguimiento en la ejecucion de obras civiles[Trabajo de especializacion, Universidad Militar Nueva Granada]*. Repositorio Institucional, Bogotá. <http://hdl.handle.net/10654/14949>

Chaña, W. (2019). *Documento descriptivo para el proyecto mejoramiento de via terciaria Ricaurte Nariño*. Ricaurte: Alcaldia Municipal de Ricaurte.

Civil para el mundo. (s.f.). *Seguimiento ejecucion y control de obra*. (Blog, Editor)

Obtenido de <https://civilparaelmundo.com/seguimiento-control-y-ejecucion-de-obra-ingenieria-civil-civilparaelmundo/>

Guzmán , J. (2013). *Elaboración de un modelos para la planeacion de la ejecución de contratos de construcción de obras públicas bajo la guia metodológica del P.M.I [Tesis de pregrado, Universidad de Medellín]*. Repositorio Institucional, Medellín. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11407/150>

ICONTEC [Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y certificacion]. (s.f.). *Normas Tecnicas para la Construccion e ingenieria*. (P. Institucional, Editor)
<https://www.icontec.org/construccion-e-ingenieria/#normas>

INVIAS, M. D. (2020). *INVIAS*. (P. Institucional, Editor) Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/documentos-tecnicos1>

Mendoza, J. (2017). *Aplicación de la guía del PMBOK en la ejecución del proyecto: convocatoria de propuestas técnicas agosto-2015-IP provincia del Santa*[Tesis de pregrado, Universidad de San Pedro]. Repositorio Institucional.
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/8277>

Ministerio de Trabajo. (s.f.). *Normativa Laboral y de Seguridad*. (P. Institucional, Editor)

<https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/normatividad/decreto-unico-reglamentario>

Ministerio de Vivienda. (2010). *Normativa de construccion Colombiana*. (P.

Institucional, Editor) <https://minvivienda.gov.co/normativa>

Municipio de Ricaurte. (2005). *Gestion del riesgo*. Gestion del riesgo:

<https://gestionderiesgomunicipioricaurte.wordpress.com/home/municipio-de-ricaurte-narino/>

Project Managment Institute. (2013). *Guia de los fundamentos para la direccion de proyectos (Guia del PMBOK)*. Pensilvania: Project Managment Institute, Inc.

Robles, S., & Cardenas, N. (2017). *Aplicación de lineamientos de la guía pmbok 5ed en el control ejercido por interventoria de obra civil para vias terciarias caso de estudio - construcción de placa huella del municipio de santana boyacá*[tesis de especializacion, universidad catolica]. Repositorio Institucional, Bogotá.

<http://hdl.handle.net/10983/15223>

Vergara , N., & Carmona, J. (2012). *Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles enmarcado en el PMBOK V4, [Tesis de especializacion, Universidad de Medellín]*. Repositorio Institucional.

<https://repository.udem.edu.co/handle/11407/308>

**Interventoría de obra a la Construcción de Placa Huella en Ricaurte Nariño,
apoyada en la Aplicación de los Lineamientos de la Guía PMBOK 5ed.**

Darío F. Vivas Rojas

Cód. 10214040

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ingeniería

Especialización en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Distrito Capital

08 de octubre de 2021

**Interventoría de obra a la Construcción de Placa Huella en Ricaurte Nariño,
apoyada en la Aplicación de los Lineamientos de la Guía PMBOK 5ed.**

Darío F. Vivas Rojas

Cód. 10214040

PhD. Carlos H. Fajardo Toro

Director

Corporación Universitaria Unitec

Escuela de Ingeniería

Especialización en Gerencia de Proyectos

Bogotá, Distrito Capital

08 de octubre de 2021

*A Dios, a mi hijo Johan, a mis maravillosos padres Javier y Nelcy,
a mi novia Lilian y a toda mi familia*

Tabla de contenido

RESUMEN	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Descripción del problema	14
1.2 Diagnóstico	15
1.3 Pronóstico	15
1.4 Control del Pronóstico	16
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS	16
4. JUSTIFICACIÓN	17
5. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	17
6. MARCOS DE REFERENCIA.....	18
6.1 Marco Conceptual.....	18
6.2 Marco Teórico.....	20
6.2.1 Project Management Institute.	20
6.2.2 Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta edición.....	20
6.2.3 Procesos de la dirección de proyectos.....	20
6.2.4 Matriz de Procesos.....	21
6.3 Marco Geográfico	25
7. METODOLOGÍA.....	27
7.1 Etapa Investigativa.....	28
7.2 Etapa de ejecución	28
7.3 Elementos a Utilizar.....	28
8. DOCUMENTOS CONTRACTUALES	28
8.1 Contrato de Interventoría	29
8.2 Acta de Inicio de contrato de Interventoría.....	34
8.3 Contrato de Obra.....	36
8.4 Acta de inicio de Contrato de Obra.....	41
9. APLICACIÓN DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO GUÍA PMBOK 5 A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA	44
9.1 Gestión de la Integración del proyecto	44

9.1.1	Nombramiento del gerente del proyecto	46
9.1.2	Cronograma de hitos del proyecto	46
9.1.3	Organizaciones o grupos que actúan en el proyecto	47
9.1.4	Principales amenazas (riesgos negativos)	47
9.1.5	Principales oportunidades del proyecto (riesgos positivos)	47
9.1.6	Presupuesto Preliminar	48
9.1.7	Patrocinador que autoriza el proyecto.....	48
9.2	Gestión de los Interesados.....	49
9.2.1	Descripción del Producto/Entregables	51
9.2.2	Plan para la dirección del proyecto	51
9.3	Planificación de la Gestión del Alcance.....	52
9.3.1	Análisis de requisitos	52
9.3.2	Definición del alcance.....	52
9.3.3	Análisis del Proyecto	53
9.3.4	Supuestos, Restricciones y Condicionantes	54
9.3.5	Presupuesto Estimado de Interventoría.....	55
9.3.6	Recursos Asignados	56
9.3.7	Crear la EDT (estructura de desglose del trabajo)	57
9.4	Planificar la Gestión del Cronograma	58
9.4.1	Definir las Actividades.....	58
9.4.2	Secuenciar las actividades.....	59
9.4.3	Estimar la duración de las actividades	60
9.4.4	Desarrollo del Cronograma.....	60
9.5	Planificar la Gestión de la Calidad.....	65
9.5.1	Compromisos de calidad de interventoría.....	65
9.5.2	Normatividad para el Cumplimiento de la Calidad.....	65
9.5.3	Formato Plan de gestión de la calidad.....	65
9.5.4	Requerimientos de Calidad	66
9.6	Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	69
9.6.1	Plan de recursos humanos	70
9.6.2	Desarrollar el equipo del proyecto	71
9.7	Planificar la Gestión de las Comunicaciones.....	71
9.7.1	Gestionar las comunicaciones	71
9.7.2	Controlar las comunicaciones	71
9.7.3	Distribución de la información	72
9.8	Planificar la Gestión de los Riesgos.....	83

9.8.1	Identificación de Riesgos	83
9.8.2	Realizar el análisis cualitativo de riesgos.....	85
9.8.3	Realizar el análisis cuantitativo de Riesgos	89
9.8.4	Planificación de la respuesta a los riesgos	89
9.8.5	Control de Riesgo.....	90
9.9	Planificar la Gestión de las Adquisiciones.....	95
9.9.1	Administración de las adquisiciones	95
9.10	Planificar la Gestión de los Costos	95
9.10.1	Estimación de los costos	95
9.10.2	Determinar el presupuesto	95
9.10.3	Control de costos.....	95
10.	CIERRE DEL PROYECTO	99
11.	CONCLUSIONES	102

Indice de Tablas

Tabla 1 Matriz de Procesos.....	22
Tabla 2. Acta de Constitución.....	44
Tabla 3. Nombramiento del gerente	46
Tabla 4. Cronograma de Hitos	46
Tabla 5. Organizaciones del proyecto.....	47
Tabla 6. Presupuesto preliminar	48
Tabla 7. Patrocinador del proyecto	48
Tabla 8. Gestión de los interesados	49
Tabla 9. Plan de recursos humanos.....	70
Tabla 10. Identificación de riesgos	83
Tabla 11. Matriz cualitativa de riesgos	86
Tabla 12. Control de riesgos	90

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación geográfica de Ricaurte en el departamento de Nariño	26
Ilustración 2 Localización del proyecto	27
Ilustración 3. Contrato de Interventoría	29
Ilustración 4. Acta de inicio Contrato de Interventoría.....	34
Ilustración 5. Contrato de Obra.....	36
Ilustración 6. Acta de inicio de Contrato de obra	41
Ilustración 7. Identificación de los Interesados.....	49
Ilustración 8. Plan dirección del proyecto.....	51
Ilustración 9. Secciones constructivas de placa huella	53
Ilustración 10. Presupuesto de Interventoría.....	55
Ilustración 11. Recursos Asignados	56
Ilustración 12. Estructura desglose de trabajo	57
Ilustración 13. Actividades del presupuesto	58
Ilustración 14. Presupuesto de obra	59
Ilustración 15. Cronograma inicial del proyecto.....	60
Ilustración 16. Cronograma final del proyecto	61

Ilustración 17. Seguimiento a cronograma mes 15 a 16	62
Ilustración 18. Seguimiento a cronograma mes 16	63
Ilustración 19. Seguimiento a cronograma mes 15 a 16, activ administrativas	63
Ilustración 20. Seguimiento a cronograma mes 15 y 16, porcentajes de ejecución.....	64
Ilustración 21. Seguimiento a cronograma mes 15 y 16, porcentajes de ejecución evaluación de retrasos	64
Ilustración 22. Formato plan de gestión de calidad	65
Ilustración 23. Resultado de toma de cilindros de concreto y densidades en sub base	67
Ilustración 24. Verificación y chequeo de equipos en campo	68
Ilustración 25. Verificación y chequeo de personal en campo	68
Ilustración 26. Verificación y chequeo de clima en campo	69
Ilustración 27. Organigrama personal de obra	70
Ilustración 28. Organigrama personal de Interventoría	70
Ilustración 29. Formato de Comunicado.....	72
Ilustración 30. formato de informe semanal	74
Ilustración 31. Formato de informe mensual	78
Ilustración 32. Formato de comité de obra	80

Ilustración 33. Matriz de probabilidad..... 85

Ilustración 34. Matriz de respuesta a los Riesgos 89

Ilustración 35. Balance de cantidades..... 96

Ilustración 36. Evaluación de avance final 100

RESUMEN

Este documento describe la forma de aplicación de los lineamientos del PMBOK a una obra de interventoría de construcción de una placa huella en el municipio de Ricaurte Nariño por parte de la empresa VELNEC S.A. Se detalla cada área del conocimiento del PMBOK versión 5 y se enfoca al desarrollo del proceso.

En el seguimiento realizado a la ejecución de obra se encontraron diversos riesgos los cuales fueron sometidos al análisis y planteada la solución más óptima. Se obtuvo de esta manera, con la aplicación de los criterios de la guía PMBOK un análisis enfocado hacia la gestión del tiempo, costo y calidad.

Palabras clave: PMBOK, interventoría, placa huella, infraestructura vial, pavimento, vías

ABSTRACT

This document describes how to apply the PMBOK guidelines to a construction supervision work of a footprint plate in the municipality of Ricaurte Nariño by the company VELNEC SA Each area of knowledge of the PMBOK version 5 is detailed and focuses on the development of the process.

In the monitoring carried out to the execution of the work, various risks were found which were subjected to analysis and the most optimal solution was proposed. In this way, with the application of the criteria of the PMBOK guide, an analysis focused on time, cost and quality management was obtained.

Keywords: PMBOK, auditing, footprint plate, road infrastructure, pavement, roads

INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial reviste una enorme importancia para el desarrollo económico de una región, por esta razón, la construcción y el mantenimiento de las carreteras son temas que requieren especial atención por parte del gobierno nacional y local. Mediante la inteventoria de obras a la construcción de la placa huella de la vereda San Pablo apoyada en la aplicación de los lineamientos de la guía PMBOK 5ED, se pretende establecer el adecuado control y supervisión a los elementos determinantes en el desarrollo de la obra esto es; costos, tiempo, riesgos y alcance. A través de la realización de este proyecto fundamentado en la guía PMBOK 5ED, se aplicará diez áreas del conocimiento a los procesos constructivos de la obra y se enmarcarán en 5 grupos de métodos de la dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La infraestructura vial reviste una enorme importancia para el desarrollo económico de una región, por esta razón, la construcción y el mantenimiento de las carreteras son temas que requieren especial atención por parte del gobierno nacional y local. Mediante la interventoría de obras a la construcción de la placa huella de la vereda San Pablo apoyada en la aplicación de los lineamientos de la guía PMBOK 5ED, se pretende establecer el adecuado control y supervisión a los elementos determinantes en el desarrollo de la obra esto es; costos, tiempo, riesgos y alcance. (Chaña, 2019, pág. 1)

A través de la realización de este proyecto fundamentado en la guía PMBOK 5ED, se aplicará diez áreas del conocimiento a los procesos constructivos de la obra y se enmarcarán en 5 grupos de métodos de la dirección de proyectos: inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

En el municipio de Ricaurte, existen 6017.15 metros lineales (ml) de vías urbanas de las cuales, 2767 ml cuentan con pavimento y 3250.15 ml están sin pavimentar, es decir, la cobertura pavimentada del área actual urbanizada es del 45.99% y sin pavimentar esta el 54.01%. Las vías de estudio se clasifican de acuerdo a su superficie de rodadura de la siguiente manera: vías pavimentadas en concreto hidráulico, vías de concreto asfálticas, vías afirmadas y vías destapadas. La principal vía pavimentada es la carretera Pasto – Tumaco que atraviesa el Municipio y en un tramo de 2031 ml hace parte de la red vial urbana. (Alcaldía Municipal de Ricaurte, 2006, pág. 26)

El carácter de la vía objeto del presente estudio, es terciaria municipal ubicada en la vereda de San Pablo del municipio de Ricaurte, de tal manera que, buscando una relación entre economía y funcionalidad se adopta la tipología del sistema de placas huellas planteado por el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), considerando el bajo volumen de tránsito que presenta, y debido a que la vía sirve únicamente como conexión a los habitantes del casco urbano del municipio hacia zonas veredales. (Chaña, 2019, pág. 4). El contrato de obra pública No. LP - 003

–2019 lo realiza la empresa Unión Temporal San Pablo 2019 y la interventoría la ejecuta la empresa VELNEC S.A.

A partir del 10 de diciembre de 2019 mediante contrato CMA-DO-SRT-053-2019 No. 1848 de 2019, se inician las labores de la Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Legal y Ambiental para la ejecución del contrato de obra civil, cuyo objeto es: ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS Terciarias en los Municipios de Departamento de Nariño OCAD PAZ”, proyecto viabilizado, priorizado y aprobado en el acuerdo 11 de 2018 del OCAD-PAZ, el cual es financiado con recursos del sistema general de regalías S.G.R. (Civil para el mundo, s.f.)

En el seguimiento a la ejecución de la obra por parte de interventoría es necesario implementar un control a los procesos constructivos a través de una metodología, debido a las posibles falencias en el manejo del tiempo, costos y alcance por parte del contratista de obra. (Caro, 2016)

1.2 Diagnóstico

En el desarrollo del contrato que tiene por objeto: “MEJORAMIENTO VIAL DEL TRAMO CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL Terciaria del Municipio de Ricaurte, Nariño” se observa que inicialmente se contaba con un plazo contractual de seis meses, teniendo como fecha de inicio el día 27 de diciembre de 2019, sin embargo, debido a diversos factores como lo son las condiciones climáticas adversas, la emergencia sanitaria por la pandemia Coronavirus COVID-19 el tiempo de ejecución se ha prolongado, teniendo como fecha límite de entrega el 8 de septiembre de 2021.

1.3 Pronóstico

Si no se implementa un mejor control por parte de interventoría a los procesos constructivos que actualmente se encuentran en ejecución, teniendo en cuenta el avance de la obra a la fecha y el plazo contractual vigente, se puede llegar a figuras indeseables como la

liquidación o la caducidad del contrato, situaciones que afectarían a todas las partes involucradas, principalmente a la comunidad de la vereda San Pablo (Ricaurte, Nariño).

1.4 Control del Pronóstico

Para evitar llegar a figuras administrativas como las mencionadas anteriormente y poder superar las falencias en el control requerido a los procesos constructivos se opta por aplicar la metodología de la guía PMBOK 5ED.

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo aplicar la metodología de la guía PMBOK 5ED en el control ejercido por la interventoría en los procesos relacionados con el alcance, tiempo y costos? (Apa, 2021)

3. OBJETIVOS

Objetivo General

- Aplicar los lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la interventoría para la construcción de la vía en placa huella en la vereda de San Pablo – Ricaurte, Nariño

Objetivos Específicos

- Determinar las áreas del conocimiento de la guía PMBOK 5ED aplicables en el control de la interventoría al proyecto de construcción de placa huella
- Diseñar los soporte documentales, basados en las áreas de conocimiento de la guía PMBOK 5ED, necesarios para el apoyo en el control de la interventoría al proyecto de construcción de placa huella.

4. JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Ricaurte Nariño se realiza el proyecto de construcción de placa huella hacia la vereda de San Pablo con una longitud de 2,60 kilómetros mediante contrato de obra pública LP 003 de 2019, el tiempo contractual es de 6 meses.

En el control ejercido por la entidad interventora es necesario implementar guías y lineamientos para optimizar el seguimiento al desarrollo del contrato de obra, esto con el fin de garantizar el cumplimiento en parámetros de calidad, costo y tiempos así como generar buenas prácticas en la ejecución del proyecto.

La aplicación de la metodología PMI de la guía PMBOK 5ED se considera fundamental porque permite conllevar los objetivos y planes estratégicos al cumplimiento, además de integrar todos los elementos necesarios para la gestión del alcance, costo tiempo y riesgos. (Mendoza, 2017)

A continuación se describen algunos antecedentes investigativos relacionados con el objeto de estudio, en el cual se aplica la metodología relacionada con los lineamientos de la guía PMBOK.

5. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

- **Elaboración de un modelo para la planeación de la ejecución de contratos de construcción de obras públicas bajo la guía metodológica P.M.I. (Project Management Institute).** (Guzmán , 2013). En esta tesis de pregrado, el autor José Luis Guzmán, propone crear una guía para el seguimiento en la planificación y dirección de proyectos para obras públicas, usando los lineamientos de la metodología del P.M.I.

- **Gerencia de proyectos. Aplicación del PMBOK a la construcción de un hotel.** (Betancourt, 2007). Escrito en modalidad de tesis como Magister en Ingeniería Civil, de autoría Luis Arturo Betancourt, en el cual propone la creación de una guía para los proyectos de construcción en la cual se controle los aspectos de costos, calidad y tiempo desde el inicio hasta el final de la obra.
- **Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles, enmarcado en el PMBOK-V4.** (Vergara & Carmona, 2012). En este escrito en modalidad de tesis de pregrado, propiedad de Vergara Navarro Nataly, Carmona Pineda Jairo Antonio como opción para titularse como especialistas en gerencia de obras, proponen la creación de una guía basada en un modelo óptimo para la planeación, ejecución y control de una obra civil desde los fundamentos del PMI.

6. MARCOS DE REFERENCIA

6.1 Marco Conceptual

- **Acta de Constitución del Proyecto.** Un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 558)
- **Aceptar el Riesgo.** Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo ocurra. (Project Management Institute, 2013, pág. 553)
- **Actividad de la Ruta Crítica.** Actividad que está en la ruta denominada crítica dentro del cronograma. (Project Management Institute, 2013, pág. 553)

- **Actividad Predecesora.** Una actividad que precede desde el punto de vista lógico a una actividad dependiente en un cronograma. (Project Management Institute, 2013, pág. 553)
- **Actividad Sucesora.** Actividad dependiente que lógicamente ocurre después de otra actividad en un cronograma. . (Project Management Institute, 2013, pág. 554)
- **Acuerdos.** Cualquier documento o comunicación que defina las intenciones iniciales de un proyecto. Puede adoptar la forma de un contrato, memorándum de entendimiento (MOU), cartas de acuerdo, acuerdos verbales, correo electrónico, etc. (Project Management Institute, 2013, pág. 554)
- **Administración de Reclamaciones.** El proceso de procesar, resolver y comunicar las reclamaciones contractuales. (Project Management Institute, 2013, pág. 554)
- **Adquisición.** Obtener los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. La adquisición implica un costo de recursos y no es necesariamente financiera. (Project Management Institute, 2013, pág. 554)
- **Alcance.** La suma de productos, servicios y resultados a ser proporcionados como un proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 554)
- **Alcance del Proyecto.** El trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. (Project Management Institute, 2013, pág. 555)
- **Amenaza** Riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 555)
- **Calendario de Recursos.** Un calendario que identifica los días y turnos de trabajo en que cada recurso específico está disponible. (Project Management Institute, 2013, pág. 558)
- **Contingencia.** Un evento o una ocurrencia que podría afectar la ejecución del proyecto y que puede tenerse en cuenta con una reserva. (Project Management Institute, 2013, pág. 560)
- **Contrato.** Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él. (Project Management Institute, 2013, pág. 560)

6.2 Marco Teórico

6.2.1 *Project Management Institute.*

El Project Management Institute (PMI) es una de las asociaciones profesionales de miembros más grandes del mundo que cuenta con medio millón de miembros e individuos titulares de sus certificaciones en 180 países. Es una organización sin fines de lucro que avanza la profesión de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente, a través de comunidades de colaboración, de un extenso programa de investigación y de oportunidades de desarrollo profesional. (Project Management Institute, 2013, pág. 28)

6.2.2 *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Quinta edición.*

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) — Quinta Edición proporciona pautas para la dirección de proyectos individuales y define conceptos relacionados con la dirección de proyectos. Describe asimismo el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos relacionados, así como el ciclo de vida del proyecto. La Guía del PMBOK contiene el estándar, reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo. (Project Management Institute, 2013, pág. 75)

6.2.3 *Procesos de la dirección de proyectos*

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Esta aplicación de conocimientos requiere de la gestión eficaz de los procesos de dirección de proyectos. (Project Management Institute, 2013, pág. 32)

La guía está conformada por diez áreas de conocimiento que se desarrollan transversalmente en cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos: 1 inicio, 2

planificación, 3 ejecución, 4 monitoreo o control y 5 cierre, que se desglosan a su vez en 47 procedimientos. (Robles & Cardenas, 2017)

- **Grupo de Procesos de Inicio.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (Project Management Institute, 2013, pág. 76)
- **Grupo de Procesos de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 76)
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo. (Project Management Institute, 2013, pág. 76)
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. (Project Management Institute, 2013, pág. 76)
- **Grupo de Procesos de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo. (Project Management Institute, 2013, pág. 76)

6.2.4 Matriz de Procesos.

Los 47 procesos de la dirección de proyectos identificados en la *Guía del PMBOK*, se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas. Un área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización. Estas diez Áreas de Conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. Los equipos de proyecto deben utilizar estas diez Áreas de Conocimiento, así como otras áreas de conocimiento, de la manera más adecuada en su proyecto específico.

Las áreas de conocimiento son: gestión de la integración del proyecto, gestión del alcance del proyecto, gestión del tiempo del proyecto, gestión de los costos del proyecto, gestión de la calidad del proyecto, gestión de los recursos humanos del proyecto, gestión de las comunicaciones del proyecto, gestión de los riesgos del proyecto, gestión de las adquisiciones del proyecto y gestión de los interesados del proyecto. Cada una de las áreas de conocimiento se trata en una sección específica de la *guía del PMBOK*. (Project Management Institute, 2013, pág. 450)

Tabla 1 Matriz de Procesos

Grupos de procesos de la Dirección de Proyectos					
Áreas de conocimiento	Grupos de procesos de inicio	Grupos de procesos de planificación	Grupos de procesos de ejecución	Grupos de procesos de monitoreo y control	Grupos de procesos de cierre
Gestión de la integración del proyecto	Realizar el acta de constitución del proyecto	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. Realizar el control integrado de cambios	Cerrar el proyecto o fase
Gestión del alcance		Planificar la gestión del alcance. Recopilar requisitos. Definir el alcance. Crear la EDT/WBS		Validar el alcance. Controlar el alcance	

Gestión del tiempo del proyecto		Planificar la gestión del cronograma Definir las actividades Secuenciar las actividades Estimar los recursos de las actividades Estimar la duración de las actividades Desarrollar el cronograma		Controlar el cronograma	
Gestión de los costos		Planificar la gestión de los costos. Estimar los costos. Determinar el presupuesto		Controlar los costos	
Gestión de la calidad		Planificar la gestión de la calidad	Realizar el aseguramiento de la calidad	Controlar la calidad	
Gestión de los recursos humanos		Planificar la gestión de los recursos humanos	Adquirir el equipo del proyecto. Desarrollar el equipo del proyecto. Dirigir el		

			equipo del proyecto		
Gestión de las comunicaciones del proyecto		Planificar la gestión de las comunicaciones	Gestionar las comunicaciones	Controlar las comunicaciones	
Gestión de los riesgos del proyecto		Planificar la gestión de los riesgos Identificar los riesgos Realizar el análisis cualitativo de los riesgos Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos Planificar la respuesta a los riesgos		Controlar los riesgos	
Gestión de las adquisiciones del proyecto		Planificar la gestión de las adquisiciones	Efectuar las adquisiciones	Controlar las adquisiciones	Cerrar las adquisiciones
Gestión de los interesados del proyecto	Identificar a los interesados	Planificar la gestión de los interesados	Gestionar la participación de los interesados	Controlar la participación de los interesados	

Fuente: (Project Management Institute, 2013, pág. 172)

6.3 Marco Geográfico

- **Descripción física:** El Municipio de Ricaurte está ubicado en el Sur Occidente del Departamento de Nariño, a 142 Km de su capital Pasto. Posee una de las riquezas envidiables en el país, porque cuenta con la Reserva Natural la Planada. Localizado geográficamente en medio de montañas bañadas por muchos afluentes que enriquecen a su principal, Rio Guiza. (Municipio de Ricaurte, 2005)
- **Límites del municipio:** Limita al norte con Barbacoas y Samaniego, al sur con la República del Ecuador y Cumbal, al oriente con Samaniego, Santacruz de Guachavez y Mallama; y al occidente con Tumaco y la República del Ecuador.
- **Extensión total:** 2.422 km Cuadrados Km²
- **Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 1.810 m
- **Temperatura media:** 22° C
- **Distancia de referencia:** 142 KM
- **Vías Terrestres:** Existen 6017.15 metros lineales (ml) de vías urbanas de las cuales, 2767 ml cuentan con pavimento y 3250.15 ml están sin pavimentar, es decir, la cobertura pavimentada del área actual urbanizada es del 45.99% y sin pavimentar esta el 54.01%.

Se clasifican de acuerdo a su superficie de rodadura de la siguiente manera: vías pavimentadas en concreto hidráulico, vías de concreto asfálticas, vías afirmadas y vías destapadas. La principal vía pavimentada es la carretera Pasto – Tumaco que atraviesa el Municipio y en un tramo de 2031 ml hace parte de la red vial urbana. (Alcaldía Municipal de Ricaurte, 2006)

Ilustración 1 Ubicación geográfica de Ricaurte en el departamento de Nariño



Fuente: (Alcaldía Municipal de Ricaurte, 2006)

Ilustración 2 Localización del proyecto



Fuente: alcaldía de Ricaurte. (Alcaldía Municipal de Ricaurte, 2006)

7. METODOLOGÍA

Se describen los métodos que se utilizarán para el desarrollo del tema investigativo; se emplean 2 etapas; investigativa y de ejecución.

7.1 Etapa Investigativa

En esta etapa se organiza, identifica y evalúa el componente contractual desde su forma documental.

7.2 Etapa de ejecución

Una vez documentada la información del contrato de interventoría y obra, se analiza cada área de conocimiento de la guía PMBOK 5 para aplicarlas a la ejecución del proyecto, a través de la supervisión de interventoría.

7.3 Elementos a Utilizar.

- Guía PMBOK 5ed
- Documentos contractuales de interventoría cuyo objeto es **“Adecuación y mejoramiento de las vías terciarias en los municipios del Departamento de Nariño OCAD PAZ”**
- Documentos contractuales de proceso de obra **Mejoramiento del tramo vial cabecera municipal - vía San Pablo Pr K0 + 540 al Pr K2 + 540 ramal San Pablo - El Tablón del Pr k 0 + 00 al Pr K0 + 650 mediante el uso de placa huella en la red vial terciaria del municipio de Ricaurte, Nariño referencia LP 003-2019.**
- Computador
- Elementos de Papelería

8. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Se indica la documentación relacionada con los procesos de interventoría y obra

8.1 Contrato de Interventoría

Ilustración 3. Contrato de Interventoría

OBJETO:	"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO."
PLAZO:	ONCE (11) MESES
VALOR:	(\$2.364.320.202,00) INCLUIDO IVA
INTERVENTOR:	VELNEC S.A., con NIT. 800.028.455-1

001848

CONTRATO NÚMERO 001848 **DE 2019.** Entre los suscritos, **CATALINA TÉLLEZ POSADA**, identificada con cédula de ciudadanía número 35.195.494, en su calidad de **DIRECTORA DE CONTRATACIÓN**, según Resolución No. 02539 del 27 de mayo de 2019 y posesionada mediante Acta No. 0034 del 28 de mayo de 2019, obrando en nombre y representación del **INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS**, Establecimiento Público del Orden Nacional, adscrito al Ministerio de Transporte, creado por el Decreto No. 2171 del 30 de diciembre de 1992, y modificada su estructura mediante el Decreto No. 2618 de 2013 y facultada al respecto por la Resolución No. 8121 del 31 de diciembre de 2018, expedida por el INVIAS, modificada por las Resoluciones No. 8130 del 31 de diciembre de 2018, 359 del 30 de enero de 2019 y 859 del 26 de febrero de 2019, quien para los efectos de este documento se denominará, **EL INSTITUTO** por una parte y por la otra **SANDRA VALENCIA ACHURY**, identificada con cédula de ciudadanía número 51.879.171 expedida en Bogotá D.C., obrando en nombre y representación del **VELNEC S.A.**, en su calidad de Gerente Administrativo, según Certificado de Existencia y Representación Legal (anexo), quien manifiesta bajo la gravedad del juramento que ni ella, ni la Sociedad que representa, se encuentran incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad o impedimento para contratar y quien para efectos del presente documento se llamará **EL INTERVENTOR**, hemos convenido celebrar el presente contrato que se especifica a continuación, el cual fue adjudicado por Resolución Número 005055 del 19 de septiembre de 2019, previo Concurso de Méritos No. **CMA-DO-SRT-053-2019**, contrato que se registrará por las estipulaciones de la Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007 sus normas reglamentarias y las siguientes cláusulas. **CLÁUSULA PRIMERA; OBJETO.** - EL INTERVENTOR se obliga para con EL INSTITUTO a realizar la INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO, de conformidad con el respectivo Pliego de Condiciones, el Manual de Interventoría y la propuesta técnica y económica presentada por EL INTERVENTOR revisada y aprobada por EL INSTITUTO. **CLÁUSULA SEGUNDA; VALOR DEL CONTRATO.** - Para los efectos fiscales y legales el valor del presente contrato se estima en la suma de **DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS VEINTE MIL DOSCIENTOS DOS PESOS (\$2.364.320.202,00) MONEDA CORRIENTE**, incluido IVA, equivalentes a 2.855,05 salarios mínimos legales mensuales vigentes. **PARAGRAFO; AJUSTES.** - El contrato de interventoría no se encuentra sujeto a ajustes de conformidad con lo establecido en el Pliego de

PES

Página 1 de 5

CONTINUACION CONTRATO No. **001848** de 2019, cuyo objeto es la "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

Condiciones del Concurso de Méritos. **CLÁUSULA TERCERA: APROPIACION PRESUPUESTAL.**- El INSTITUTO se obliga a reservar para el presente contrato la suma de DOS MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO MILLONES TRESCIENTOS VEINTE MIL DOSCIENTOS DOS PESOS (\$2.364.320.202,00) MONEDA CORRIENTE, discriminados de la siguiente manera: **a)** MIL OCHOCIENTOS TRES MILLONES QUINIÉNTOS SEIS MIL OCHENTA PESOS (\$1.803.506.080,00) MONEDA CORRIENTE, para el pago del valor básico de la interventoría, suma que incluye los costos directos y de personal derivados de la ejecución de la interventoría. **b)** CIENTO OCHENTA Y TRES MILLONES TRESCIENTOS DIECISIETE MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE PESOS (\$183.317.619,00) MONEDA CORRIENTE, para el pago de Provisión para Frentes Adicionales. **c)** TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL QUINIÉNTOS TRES PESOS (\$377.496.503,00) MONEDA CORRIENTE, para el pago del impuesto al Valor Agregado - IVA. **PARÁGRAFO:** Para respaldar las obligaciones contraídas, EL INSTITUTO cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal número 8914 del 22 de abril de 2019 expedido por el Grupo de Presupuesto de la Subdirección Financiera del INSTITUTO, del cual se reservará a suma de \$2.364.320.202,00, así: **a)** Del Rubro 005-2402-0600-2018-130101-0278 Recurso P52254 la suma de \$221.559.558, **b)** Del Rubro 005-2402-0602-2018-130101-0280 Recurso P52385 la suma de \$454.354.114, **c)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0144 Recurso P52381 la suma de \$142.134.195, **d)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0169 Recurso P52203 la suma de \$147.066.150, **e)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0285 Recurso P52207 la suma de \$266.082.012, **f)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0288 Recurso P52612 la suma de \$257.931.072, **g)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0529 Recurso P52418 la suma de \$245.300.756, **h)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-0640 Recurso P52260 la suma de \$450.447.009, **i)** Del Rubro 005-2402-0603-2018-130101-1363 Recurso P52788 la suma de \$179.445.336. Lo anterior de conformidad con la distribución de recursos contenida en el Memorando No. SRT 56504 del 26 de septiembre de 2019. **CLÁUSULA CUARTA: PLAZO.** - El plazo para la ejecución del presente contrato será de ONCE (11) meses, contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio que impartirá el Jefe de la Unidad Ejecutora del INSTITUTO, previo el cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del mismo y la aprobación de las hojas de vida del personal que conformará su equipo de trabajo, en los términos previstos en el Pliego de Condiciones. **PARÁGRAFO:** Lo anterior, conforme al Acuerdo No. 11 del 28 de diciembre de 2018, expedido por el ORGANISMO COLEGIADO DE ADMINISTRACIÓN Y DECISIÓN – OCAD – PAZ DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS, el cual autorizó vicencias futuras de ejecución para el presente proyecto. **CLÁUSULA QUINTA: GASTOS IMPUTABLES AL VALOR DEL CONTRATO.** - El INSTITUTO pagará al INTERVENTOR los costos directos por salarios del personal vinculado al proyecto, afectados por un factor multiplicador, así como los costos directos distintos a los anteriores, de acuerdo con lo estipulado en su propuesta, a saber: **1. COSTOS POR SALARIOS Y HONORARIOS:** **a)** Sueldos efectivamente pagados al personal utilizado en desarrollo del contrato de conformidad con el personal aprobado por el INSTITUTO. **b)** Un Factor Multiplicador de 2,34 aplicable a los costos de personal que involucra el valor de las prestaciones sociales que deben ser reconocidas al personal empleado en los trabajos, los gastos generales y de administración, los costos indirectos y los honorarios del INTERVENTOR. **2. COSTOS DISTINTOS A SALARIOS:** Aprobados de acuerdo con la propuesta presentada por el INTERVENTOR. **CLÁUSULA SEXTA: FORMA DE PAGO:** El INSTITUTO pagará al INTERVENTOR el valor del contrato mensualmente, mediante el reconocimiento y reembolso de los costos directos de sueldos del

001848

CONTINUACION CONTRATO No. de 2019, cuyo objeto es la "INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OICAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO".

personal aprobado por el instituto y efectivamente empleado en la ejecución de los trabajos, afectados por un factor multiplicador, más el reembolso, contra factura, de otros costos directos ocasionados y aprobados por el Supervisor del Contrato, previa presentación y aprobación del informe mensual de avance del trabajo, por parte del Supervisor designado para el efecto, acompañadas de los recibos de pago de los aportes a seguridad social y parafiscales del respectivo periodo a facturar. Las actas de costos deben ser refrendadas por el representante del interventor en la obra y el Supervisor. En todo caso tales pagos de Interventoría deberán corresponder a los recursos realmente invertidos por el interventor en el proyecto durante el periodo a facturar, de acuerdo con la programación establecida y aprobada por el INSTITUTO a través del Supervisor, y las modificaciones propias del desarrollo del contrato avaladas por el INSTITUTO. Las actas de costo deberán presentarse dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al mes de ejecución de los trabajos, EL INTERVENTOR deberá radicar en la dependencia competente del INSTITUTO las correspondientes actas de pago, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al recibo de las actas debidamente aprobadas por EL INSTITUTO y se pagarán dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha de presentación de las mismas o, si a ello hubiera lugar, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha en que el INTERVENTOR subsane las glosas que formule el INSTITUTO. En caso de mora en el pago, el INSTITUTO reconocerá al INTERVENTOR un interés moratorio equivalente al interés legal civil vigente, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 2.2.1.1.2.4.2. del Decreto 1082 de 2015. La fecha en que se hagan efectivos los pagos se determinará según lo previsto en la normatividad vigente del INSTITUTO. En todo caso el anterior pago estará sujeto a la disponibilidad de PAC. El Instituto podrá solicitar en cualquier momento la reducción del personal o costos de interventoría según el avance de la obra, lo cual deberá ser acatado de manera inmediata por la Interventoría. Así mismo el Instituto se reserva el derecho de exigir, por escrito, al INTERVENTOR el reemplazo de cualquier persona vinculada al proyecto. Estas exigencias no darán derecho al INTERVENTOR para elevar ningún reclamo contra el Instituto. **PARÁGRAFO PRIMERO:** De conformidad con lo establecido en la Resolución No. 3662 de 2007, si el INTERVENTOR no presenta la factura del acta dentro de los términos establecidos en el contrato, se aplicará una sanción equivalente al 2.5% del valor del acta. **PARÁGRAFO SEGUNDO: CUENTA BANCARIA:** Para el pago de las Actas mensuales de costos, EL INTERVENTOR presentó certificación del 23 de septiembre de 2019 expedida por Bancolombia, con la siguiente información bancaria: Cuenta Corriente No. 203-108381-91, en la cual el Grupo de Tesorería de la Subdirección Financiera abonará los pagos en desarrollo de la ejecución del contrato. **CLÁUSULA SEPTIMA: GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO.** - Para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento, EL INTERVENTOR se compromete a constituir a favor del INSTITUTO, una garantía que ampare lo siguiente: **a)** El cumplimiento general del contrato y el pago de las multas y la cláusula penal pecuniaria que se le impongan, por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y su vigencia se extenderá hasta la liquidación del contrato. **b)** El pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales del personal que EL INTERVENTOR haya de utilizar en el territorio nacional para la ejecución del contrato, por el equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al plazo del mismo y tres (3) años más. **c)** Calidad del servicio, con una vigencia igual al plazo de la garantía de estabilidad en el contrato objeto de interventoría y por una cuantía equivalente al 30% del valor total del contrato. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Esta garantía deberá presentarse al INSTITUTO dentro de los tres (3) días hábiles siguientes contados a partir de la

CONTINUACION CONTRATO No. **001848** de 2019, cuyo objeto es la INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD RAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

firma del contrato y requerirá la aprobación del INSTITUTO. **PARAGRAFO SEGUNDO:** Teniendo en cuenta la diferencia que existe entre la fecha de perfeccionamiento del Contrato y la fecha de la Orden de iniciación, EL INTERVENTOR deberá ajustar la Garantía Única, modificando las vigencias en cuanto a su vencimiento, sin modificar la fecha de inicio de los amparos. **PARÁGRAFO TERCERO: INDEMNIDAD.** - EL INTERVENTOR se obliga a mantener indemne al INSTITUTO frente a cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones del INTERVENTOR, sus subcontratistas o dependientes. **PARÁGRAFO CUARTO: MANTENIMIENTO Y RESTABLECIMIENTO DE LA GARANTÍA.** - EL INTERVENTOR está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando esta se vea reducida por razón de las reclamaciones que efectúe EL INSTITUTO, así como, a ampliar las garantías en los eventos de adición y/o prórroga del contrato. El no restablecimiento de la garantía por parte del INTERVENTOR o su no adición o prórroga, según el caso, constituye causal de incumplimiento del contrato y se dará inicio a los procesos sancionatorios a que haya lugar. **CLÁUSULA NOVENA: VIGILANCIA.** - La vigilancia del presente contrato será realizada por el funcionario competente de conformidad con la Resolución de delegación de funciones vigente, quien ejercerá las funciones de supervisor del contrato de interventoría. **PARÁGRAFO.** El Jefe de la Unidad Ejecutora del INSTITUTO designará un Gestor Técnico del Proyecto. **CLÁUSULA DECIMA: MULTAS Y CLAUSULA PENAL PECUNIARIA.** - En caso de incumplimiento parcial de las obligaciones que le corresponden al INTERVENTOR, EL INSTITUTO aplicará multas por las causales y en las cuantías previstas en la Resolución No. 3662 del 13 de agosto de 2007. Para el caso de incumplimiento definitivo de cualquiera de las obligaciones a cargo del INTERVENTOR, se estipula una cláusula penal pecuniaria equivalente al 10% del valor total del contrato y de forma proporcional al avance de las actividades de interventoría. El pago del valor aquí estipulado a título de cláusula penal pecuniaria se considerará como indemnización parcial y no definitiva de los perjuicios causados con el incumplimiento; en consecuencia, EL INSTITUTO podrá reclamar el pago de los perjuicios que no alcancen a ser indemnizados con el valor de la cláusula penal. El procedimiento para declarar el incumplimiento parcial o total y la consecuente imposición de las multas y la cláusula penal, respectivamente, será el vigente al momento en el que se inicie el proceso administrativo a través del cual se pretenda hacer uso de esa facultad. Para obtener el pago de las multas y de la cláusula penal que se impongan al INTERVENTOR, EL INSTITUTO podrá descontar su valor de cualquier suma de dinero que le adeude o hacer efectiva la garantía de cumplimiento. **CLÁUSULA DECIMA PRIMERA: LIQUIDACIÓN.** - El presente contrato será objeto de liquidación de conformidad con el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 217 del Decreto Ley 019 de 2012, procedimiento que deberá efectuarse dentro de los seis (6) meses siguientes a su vencimiento o a la expedición del acto administrativo que ordene su terminación o a la fecha del acuerdo que así lo disponga. Dentro de este plazo se entiende incluido un término de cuatro (4) meses para la liquidación de común acuerdo y dos (2) meses adicionales para la liquidación unilateral si es del caso. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Para la liquidación se exigirá al INTERVENTOR la ampliación de las garantías, si es del caso, con el fin de avalar las obligaciones que este deba cumplir con posterioridad a la extinción del presente contrato. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Si el INTERVENTOR no se presentare para efectos de la liquidación del Contrato o las partes no llegaren a ningún acuerdo, EL INSTITUTO procederá a su liquidación, por medio de resolución motivada susceptible del recurso de reposición. Así mismo y de conformidad con lo previsto por el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007, si EL INTERVENTOR deja salvedades en la liquidación por mutuo acuerdo, EL

001848

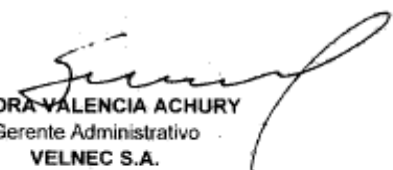
CONTINUACION CONTRATO No. de 2018 cuyo objeto es la INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL CCAO PAZ FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.

INSTITUTO podrá liquidar unilateralmente, caso en el cual, ésta solo procederá en relación con los aspectos que no hayan sido objeto de acuerdo, siempre que la liquidación unilateral pueda contener decisiones nuevas frente a la liquidación acordada o que no hayan sido respondidas por EL INSTITUTO con anterioridad a la liquidación. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: CONSTANCIA DEL CIERRE DEL EXPEDIENTE.** - Una vez vencidas las garantías de calidad del servicio de interventoría, estabilidad de las obras y calidad de estudios y diseños según el caso, el jefe de la Unidad Ejecutora expedirá la constancia de cierre del expediente del proceso de contratación y la remitirá a la dependencia encargada del archivo de contratos para su correspondiente archivo. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: INFORMACIÓN TRIBUTARIA.** - El INTERVENTOR se obliga a diligenciar debidamente el formulario establecido por la Subdirección Financiera del INSTITUTO, para aplicación de Retención en la Fuente, Impuesto de Industria y Comercio (ICA), e Impuesto al Valor Agregado (IVA), el cual hace parte integral del presente Contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO.** - Las disposiciones contenidas en el capítulo denominado CONDICIONES GENERALES DEL CONTRATO del Pliego de condiciones del concurso de méritos, hacen parte integrante del presente documento. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.** - El presente contrato se perfecciona con la suscripción por las partes. Para su ejecución se requiere de la expedición del Registro Presupuestal expedido por el Grupo de Presupuesto de la Subdirección Financiera del INSTITUTO y la aprobación de las garantías presentadas por EL INTERVENTOR. Para constancia se firma en Bogotá, D. C., a los **08 OCT 2019**

POR EL INSTITUTO:


CATALINA TELLEZ POSADA
 Directora de Contratación

POR EL INTERVENTOR:


SANDRA VALENCIA ACHURY
 Gerente Administrativo
 VELNEC S.A.


Vo Bo. Minista Catherine Tellez Mondragón - Abogada DC 

Vo Bo. Minista Luz Elena Rendón Gómez - Coordinadora DC 

Página 5 de 5

8.2 Acta de Inicio de contrato de Interventoría

Ilustración 4. Acta de inicio Contrato de Interventoría



SRT 52532
Bogotá D. C., 10 de diciembre de 2019

Doctora
SANDRA VALENCIA ACHURY
Representante Legal
VELNEC SA
Carrera 86 No. 51-66 Oficina 301
(571) 2410530
Bogotá

Asunto: Orden de Inicio Contrato de Interventoria No. 1848 de 2019. Formato MINFRA-MN-IN-1-FR-3.

Apreciada Doctora Sandra,


Teniendo en cuenta que se han cumplido los requisitos previos para la ejecución del Contrato de Interventoría que tiene por objeto: "INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR), LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO", le informo que a partir del día 10 de diciembre de 2019, se imparte la Orden de Inicio de ejecución del citado contrato.

El contrato cuenta con Registro Presupuestal No. 9519 de fecha 10 de octubre de 2019 y Acta de Aprobación de las Garantías exigidas de fecha 21 de octubre de 2019.

Para el control y vigilancia el INVIAS designó como Supervisor del Contrato de Interventoria a JOSE PATRICIO LIMA ZARAMA, mediante resolución No. 5554 del 10 de octubre de 2019, con quien debe coordinar todo lo relacionado con el desarrollo del objeto contractual. Dirección: Barrio Rosales 2ª Etapa Sector Anganoy-Pasto-Nariño, teléfono fijo/celular: 7238296, e-mail jlma@invias.gov.co.


El INVIAS designó a: FLORANGELA PARRA CHANCHI como Gestor Técnico de Proyecto, mediante comunicación SRT 52340 del 09 de diciembre de 2019. Teléfono fijo: 3770600 Ext:1153 e-mail: fparra@invias.gov.co.

Cordialmente,



RICARDO ANTONIO CORREDOR PARRA
Subdirector Red Terciaria Y Férrea

Instituto Nacional de Vías
Calle 25G # 73B-90 Complejo Empresarial Central Point
PBX: (051) 377 0600 Línea gratuita: 018000117844
<http://www.invias.gov.co>



**La movilidad
es de todos**

1/2



SRT 52532

G.C. ALCALDIA MUNICIPAL PEÑOL-NARIÑO - DIEGO MARINO NOGUERA-ALCALDE MUNICIPAL - Parque Principal-PEÑOL-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL LA FLORIDA-NARIÑO - IVAN JESUS GUSTIN SANTACRUZ-ALCALDE MUNICIPAL - Calle 3 no. 3 - 82-LA FLORIDA-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL LA LLANADA-NARIÑO - APRAMO ALVAREZ ROMO-ALCALDE MUNICIPAL - Calle 6 no. 4 - 09 LA LLANADA-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL COLON-NARIÑO - MILLER EL OY MUÑOZ MUÑOZ-ALCALDE MUNICIPAL - Calle 1 entre Carrera 1 y 2 -Palacio municipal frente al Parque Privado
 ALCALDIA MUNICIPAL CONSACA-NARIÑO - AYDEE MARLENY PATIÑO ROSERO-ALCALDESA MUNICIPAL - Calle 2 con Carrera 6-CONSACA-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL RICAURTE-NARIÑO - EIDER JULIÁN MARTÍNEZ ROSERO-ALCALDE MUNICIPAL - Calle 3 No. 2 - 11 RICAURTE-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL TANGUA-NARIÑO - CARLOS EMILIO GUERRERO GUERRERO-ALCALDE MUNICIPAL - Palacio Municipal-TANGUA-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL LOS ANDES-NARIÑO - JIMMY FERNANDO RAMOS JURADO-ALCALDE MUNICIPAL - Parque Principal-LOS ANDES-NARIÑO
 ALCALDIA MUNICIPAL TAMBO-NARIÑO - JUAN PABLO BARRERA FAJARDO-ALCALDE MUNICIPAL - CALLE 3 # 16-29 TAMBO-NARIÑO
 INVIAS - DIRECCIÓN TERRITORIAL NARIÑO
 INVIAS - SUBDIRECCIÓN MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN SOCIAL

Proyecto: OSCAR JAVIER SALAMANCA

Revisó: MARCELA MEJIA

Instituto Nacional de Vías
 Calle 25G # 73B-90 Complejo Empresarial Central Point
 PBX: (051) 377 0600 Línea gratuita: 018000117844
<http://www.invias.gov.co>

2/2




La movilidad
es de todos



8.3 Contrato de Obra

Ilustración 5. Contrato de Obra



República de Colombia
Departamento de Nariño

ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. LP-003-2019

Entre EIDER JULIAN MARTINEZ ROSERO, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 87.551.717 expedida en Ricaurte, obrando en nombre y representación legal del municipio de Ricaurte, en adelante la "Entidad", por una parte; y por la otra UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE, identificado con NIT. No. 901310063-1, representado por el señor ANDRES MAURICIO BASTIDAS PADILLA, en adelante el "Contratista" identificados como aparece en el Formato 1 – Carta de Presentación de la oferta hemos convenido celebrar el presente contrato, previas las siguientes consideraciones:

- I. Que mediante Resolución No. 1200 DEL 18 DE JUNIO DE 2019 la Entidad abrió el Proceso de Contratación, LICITACIÓN PÚBLICA LP-003 de 2019 con el fin de contratar el "MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL – VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO – EL TABLÓN DEL PR K0+00 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO".
- II. Que mediante Resolución No. 2488 del 05 de agosto de 2019, la Entidad adjudicó el Contrato al Contratista.

Con base en las anteriores consideraciones, la Entidad y el Contratista, acuerdan que el presente Contrato se registrará por las Leyes 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, 1882 de 2018, Decreto Ley 019 de 2012 y el Decreto 1082 de 2015, el Código Civil y de Comercio y las demás normas legales aplicables a la materia, y las siguientes cláusulas.

Por lo anterior, las Partes acuerdan las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA 1. DEFINICIONES

Las expresiones utilizadas en el Contrato con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que se les asigna en el Anexo 3 – Glosario del Pliego de Condiciones. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio.

CLÁUSULA 2. OBJETO

El objeto del Contrato es la "MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO".

CLÁUSULA 3. ALCANCE DEL OBJETO

El Contratista, deberá desarrollar el objeto del Contrato de conformidad con las especificaciones y características técnicas señaladas en los Documentos del Proceso de Contratación LICITACIÓN PÚBLICA LP-003 de 2019, los cuales hacen parte integral del presente contrato.

www.ricaurte-narino.gov.co - alcaldia@ricaurte-narino.gov.co
Calle 3a N° 2-11 Barrio Primavera - Ricaurte - Nariño



República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

El Contratista se obliga para con la Entidad a ejecutar, a los precios cotizados en la propuesta y con sus propios medios – materiales, maquinaria, laboratorios, equipos y personal - en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, las cantidades de obra que se detallan en su propuesta económica, conforme lo señaló en el Formulario 1 – Formulario de Presupuesto Oficial.

El Contratista y la Entidad contratante asumen de forma obligatoria, los riesgos previsibles identificados y plasmados en el Pliego de Condiciones en la Matriz 3 - Riesgos y aceptados con la presentación de su propuesta.

CLÁUSULA 4. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo estimado para la ejecución del presente contrato será de seis (06) meses sin que este supere el treinta y uno (31) de diciembre del año 2,019 para la ejecución del contrato. El plazo se computará a partir de la suscripción del acta de inicio de obra, previo cumplimiento de los requisitos para la ejecución del contrato, es decir, efectuado el pago de los impuestos establecidos por la entidad, el pago de los derechos de publicación y aprobada la Garantía Única por parte del Municipio. Teniendo en cuenta que se agotará previamente una etapa pre constructiva por un término no mayor a treinta días calendario en la cual tanto el contratista como el interventor deberán realizar el estudio minucioso de los documentos, que hacen parte integral del pliego de condiciones.

El plazo pactado será cumplido con sujeción a lo previsto en el Pliego de Condiciones.

CLÁUSULA 5. VALOR DEL CONTRATO

Para efectos legales el valor estimado del presente Contrato es hasta por la suma de TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN PESOS (\$3,532.207.531,00), equivalentes a 4.265,35 SMLMV para el año de suscripción del contrato 2,019 suma que se discrimina de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	VALOR
COSTO DIRECTO DE OBRA	\$ 2,467,800,064.00
A.I.U.	\$ 1,064,407,467.00
COSTO TOTAL DE OBRA	\$ 3,532.207.531,00

El Contratista con la suscripción del Contrato, acepta que en el evento en que el valor total a pagar tenga centavos, estos se ajusten o aproximen al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 50 centavos. Lo anterior, sin que sobrepase el valor total establecido en el presente Contrato.

CLÁUSULA 6. ANTICIPO

El presente contrato no contará con anticipo, no obstante, podrá tramitarse solicitud para pago de anticipo debidamente justificada, situación esta que será analizada por parte del Contratante



República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

CLÁUSULA 7. APROPIACIÓN PRESUPUESTAL

El pago de la suma estipulada en este contrato se sujetará a la apropiación presupuestal correspondiente y específicamente al Certificado de Disponibilidad Presupuestal: No. 119 expedido por la Tesorería Municipal.

CLÁUSULA 8. FORMA DE PAGO

El Municipio de RICAURTE pagará al CONTRATISTA el valor del contrato que resulte del presente proceso al finalizar la obra, es decir, contraentrega y previa certificación de cumplimiento del interventor y presentación de la factura de cobro correctamente elaborada.

Parágrafo.- El contratista deberá haber efectuado el pago total de las contribuciones, tasas o impuestos exigibles por el municipio conforme a su Código de Rentas, dentro del término de legalización del correspondiente contrato de obra.

Del derecho de turno. Según lo señalado en el Art. 19 de la Ley 1150 de 2007, la Entidad respetará el orden de presentación de los pagos por parte de los contratistas. No obstante, si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no se acompañan los documentos requeridos para el pago, el término para pago sólo empezará a contarse desde la fecha en que se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación alguna por parte de la Entidad. Los pagos que la Entidad se compromete a efectuar, quedan sujetos al P.A.C que se haga en su presupuesto, de acuerdo con las normas legales vigentes, comprometiéndose asimismo a incluir las partidas necesarias en éste. Cuando el contratista sea un auto retenedor, deberá informar en la factura esta condición a fin de no efectuar la retención.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

CLÁUSULA 9. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Además de las derivadas de la esencia y naturaleza del presente Contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el pliego de condiciones y demás Documentos del Proceso, vigente durante la ejecución del contrato, el Contratista se obliga a:

- 9.1 Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del Proceso de Contratación.
- 9.2 Desarrollar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación.
- 9.3 Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso.
- 9.4 Dar a conocer a la Entidad cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del Contrato o sobre sus obligaciones.
- 9.5 Abstenerse de adelantar intervención alguna a los recursos sin contar con los permisos emitidos por la entidad competente (cuando aplique intervenciones).



República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

CLÁUSULA 23. SUPERVISIÓN

La supervisión de la ejecución y cumplimiento del presente Contrato está a cargo de la Secretaría de Obras e Infraestructura. Sin que esta labor sea concurrente con las funciones de la interventoría.

CLÁUSULA 24. INTERVENTORÍA

La interventoría del presente Contrato está a cargo del proponente seleccionado en el proceso de selección de contratistas a cargo del Instituto Nacional de Vías. Sin que esta labor, sea concurrente con la supervisión

CLÁUSULA 25. LIQUIDACIÓN

Se procederá a su liquidación en los términos y plazos previstos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

CLÁUSULA 26. SUSCRIPCIÓN, PERFECCIONAMIENTO, EJECUCIÓN

Para la suscripción se requiere que el Contratista se encuentre al día en los pagos al Sistema de Seguridad Social Integral y con los aportes parafiscales, si es del caso. Para perfeccionamiento se requiere la firma de las partes. Para su ejecución, la aprobación de las garantías, y el Registro Presupuestal correspondiente.

CLÁUSULA 27. LUGAR DE EJECUCIÓN Y DOMICILIO CONTRACTUAL

Las actividades previstas en el presente Contrato se deben desarrollar en el Municipio de Ricaurte, Nariño y el domicilio contractual es el Municipio de Ricaurte, Nariño.

CLÁUSULA 28. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las controversias o diferencias que surjan entre el Contratista y la Entidad con ocasión de la firma, ejecución, interpretación, prórroga o terminación del Contrato, así como de cualquier otro asunto relacionado con el presente Contrato, serán sometidas a la revisión de las partes para buscar un arreglo directo, en un término no mayor a cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que cualquiera de las partes comunique por escrito a la otra parte la existencia de una diferencia y la explique someramente.

Las controversias que no puedan ser resueltas de forma directa entre las partes, se resolverán empleado las instancias y procedimientos contemplados en los artículos 68 y siguientes de la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes.

CLÁUSULA 29. DOCUMENTOS

Los documentos que a continuación se relacionan, hacen parte integral del presente Contrato los cuales determinan, regulan, complementan y adicionan lo aquí pactado, y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales:

1. Estudios y documentos previos.
2. Pliego de condiciones, Adendas, Anexos, Formatos, Matrices, Formularios.



República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

3. Propuesta presentada por el Contratista.
4. Las garantías debidamente aprobadas.
5. Toda la correspondencia que se surta entre las partes durante el término de ejecución del Contrato

En constancia se firma el presente contrato en el Municipio de Ricaurte, a los doce (12) días del mes de agosto del año dos mil diecinueve (2019)

Por la Entidad, Por el Contratista,


EIDER JULIAN MARTINEZ ROSERO
Alcalde municipal de Ricaurte


UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE 2019
NIT. No. 901310663-1
ANDRES MAURICIO BASTIDAS PADILLA
REPRESENTANTE LEGAL. CC 87.066.446


LIDERAZGO
RICAURTE 2016 - 2019

www.ricaurte-narino.gov.co - alcaldia@ricaurte-narino.gov.co
Calle 3a N° 2-11 Barrio Primavera - Ricaurte - Nariño

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-21-10684>

8.4 Acta de inicio de Contrato de Obra

Ilustración 6. Acta de inicio de Contrato de obra




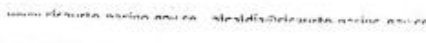
República de Colombia
 Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
 NIT 800.099.127 - 4

ACTA DE INICIACIÓN DE CONTRATO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA No. : LP-003-2019 DE FECHA 12 DE AGOSTO DE 2019
MODALIDAD DE SELECCIÓN : LICITACION PUBLICA
OBJETO : MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL GABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO.
LOCALIZACIÓN : VEREDA SAN PABLO – MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO
VALOR : TRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS SIETE MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN PESOS (\$3,532.207.531,00)
PLAZO : SEIS (06) MESES
FECHA DE INICIACIÓN : 27 DE DICIEMBRE DE 2019
FECHA DE TERMINACIÓN : 26 DE JUNIO DE 2020
CONTRATISTA : UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE, identificado con NIT. No. 901310663-1
INTERVENTORÍA : VELNEC S.A.
SUPERVISOR : Ing. ANDERSON MUÑOZ GARCIA – SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUCTURA

A los veintisiete (27) días del mes de diciembre del año 2019, se reunieron las siguientes personas: **EIDER JULIAN MARTINEZ ROSERO**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 67.551.717 expedida en Ricaurte, obrando en nombre y representación





Scanned by CamScanner




República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

legal del municipio de Ricaurte, en adelante la "Entidad", por una parte; por la otra, UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE, identificado con NIT. No. 901310663-1, representado por el Ing. ANDRES MAURICIO BASTIDAS PADILLA, en adelante el "Contratista" identificado con cédula de ciudadanía No. 87.066.446 de Pasto; por otra parte, el Ing. EDGAR H. ARCOS RAMOS Director de la Interventoría, En representación de VELNEC S.A. en calidad de INTERVENTORIA EXTERNA quien se denominara el INTERVENTOR, y por otra parte el Ing. ANDERSON MUÑOZ GARCIA, en su calidad de Secretario de Obras e Infraestructura del municipio de Ricaurte, en su condición de SUPERVISOR.

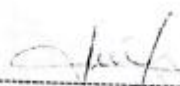

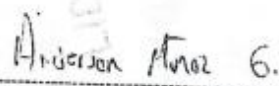

Encontrándose el contratista en el Despacho de la Alcaldía Municipal de Ricaurte, se procede a realizar la suscripción de la presente acta de inicio, que implica la aceptación de las condiciones para la debida ejecución del objeto del contrato, bajo las siguientes consideraciones:

- El contratista de obra manifiesta que conoce el estado actual y todas las condiciones y especificaciones de la obra y que tiene a su disposición todos los documentos y requerimientos técnicos para la ejecución.
- La alcaldía municipal y el contratista de obra, declaran que las obligaciones inherentes a la legalización del contrato se han satisfecho con antelación y en la forma que determina la ley.
- Se conviene por las partes fijar como fecha de iniciación de obra el día Veintisiete (27) del mes de diciembre del año dos mil diecinueve (2019) teniendo en cuenta la comunicación dirigida a la interventoría fechada el 23 de diciembre de 2019 suscrita por los alcaldes municipales de Colón-Génova, Tangua, El peñol, La Llanada, Consacá, La Florida, El Tambo, Los Andes y Ricaurte, mediante la cual manifiestan " ... *solicitamos de manera respetuosa se contemple la posibilidad de dar acta de inicio a los proyectos aprobados en OCAD PAZ, ya que en el momento se tiene una alerta en la plataforma GESPROY del sistema General de Regalías, por la liberación de recursos por no reportar acta de inicio, esta alerta ya tienen más de dos meses y al tercer mes la plataforma puede liberar los recursos en cualquier momento, lo que representa la pérdida de estos recursos y por ende las obras no se podrían ejecutar...*" Esta misma comunicación fue radicada en Dirección Territorial Nariño y la Subdirección Red Terciaria y Férrea del INVIAS según radicado 115684 del 26 de diciembre de 2019.
- Teniendo en cuenta que, en la misma comunicación antes citada, los alcaldes manifiestan tener faltantes en la información requerida por la interventoría según oficio 0450-2019 GTC-1848 NARIÑO G2 del 18 de Diciembre de 2019 para el inicio de las obras, se acuerda fijar un plazo no mayor a ocho (8) días calendario para que se presente a la interventoría todos los documentos requeridos, so pena de incurrir en una casualidad de incumplimiento de las obligaciones con las consecuencias legales y contractuales a que haya lugar.



República de Colombia
Departamento de Nariño
ALCALDÍA MUNICIPAL DE RICAURTE
NIT 800.099.127 - 4

La presente se firma por quienes en ella intervinieron a los veintisiete (27) días del mes de diciembre de 2019.

Por la entidad	Por el contratista
	
EIDER JULIAN MARTINEZ ROSERO Alcalde municipal de Ricaurte	UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE 2019 NIT. No. 901310663-1 ANDRES MAURICIO BASTIDAS PADILLA
Por la Supervisión	Por La Interventoria
	
ANDERSON MUÑOZ GARCIA Secretario de Obras e Infraestructura Municipio de Ricaurte	EDGAR H. ARCOS RAMOS. Director de Interventoria VELNEC S.A.

Scanned by CamScanner

9. APLICACIÓN DE ÁREAS DE CONOCIMIENTO GUÍA PMBOK 5 A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA

Se enumeran las áreas de conocimiento, aplicables al proyecto

- Gestión de la Integración del Proyecto
- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión del Cronograma o del Proyecto
- Gestión de la Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Gestión de los Costos
- Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
- Gestión de los Interesados del Proyecto

9.1 Gestión de la Integración del proyecto

Inicialmente en este proceso se conforma el acta de constitución para el proyecto o lo denominado **Project Charter**.

Acta de Constitución

Tabla 2. Acta de Constitución.

VERSIÓN	FECHA	RESPONSABLE	RAZÓN
---------	-------	-------------	-------

001	12/01/2020	Dario Vivas Rojas	Acta de constitución inicial del proyecto
DESCRIPCIÓN			
Nombre del proyecto	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS Terciarias EN LOS MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTO DE NARIÑO OCAD PAZ”,		
Fecha de creación	12/01/2020	Código del proyecto	LP-003-2019
Preparado por:	Dario Vivas Rojas		
Autorizado por:	Mario Maya		
Concepto	Objetivos	Criterios de éxito	
Alcance	<p>.Ejercer supervisión continua del proyecto de acuerdo a las especificaciones técnicas, asegurando el cumplimiento de parámetros tales como; calidad en los materiales, verificación de propiedades a nivel de laboratorio, toma de muestras en campo y reportes.</p> <p>.Verificar constantemente el desarrollo de las actividades del cronograma en costos y tiempo.</p> <p>.Verificar y supervisar el desarrollo de las actividades del presupuesto en los términos legales, de normativa y responsabilidad civil.</p>	No permitir modificaciones en el alcance	

Tiempo	Lograr la construcción de la placa huella en el lapso de 8 meses contractuales	Verificar y asegurar el desarrollo del cronograma de acuerdo al tiempo contractual.
Costos	Lograr con los recursos de \$257.931.072 cubrir todo el proceso de interventoría al proyecto	No modificar el alcance de las actividades de interventoría
Calidad	Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del contrato	Requerimiento y supervisión en campo de ensayos de laboratorio a los materiales empleados.
Riesgos	Asegurar el cumplimiento del alcance en el objetivo contractual	No modificar el alcance global del proyecto

Fuente: (Project Management Institute, 2013, pág. 66)

9.1.1 *Nombramiento del gerente del proyecto*

Tabla 3. Nombramiento del gerente

Nombre	VELNEC S.A.	Nivel de autoridad
Reportar a	Arq. Mario Maya	Alto

Fuente: Propia

9.1.2 *Cronograma de hitos del proyecto*

Tabla 4. Cronograma de Hitos

Hito o evento significativo	Fecha
Firma de acta de inicio contractual	27/12/2019
Socialización a la comunidad	14/02/2020

Entrega de copia de informe mensual a la secretaria de obras e infraestructura	Corte de cada mes
--	-------------------

Fuente: Propia

9.1.3 Organizaciones o grupos que actúan en el proyecto

Tabla 5. Organizaciones del proyecto

Organización	Rol que desempeña
Alcaldía municipal de Ricaurte, Nariño	Entidad contratante
Unión Temporal San Pablo 2019	Contratista de obra
VELNEC S.A	Interventor de obra
Comunidad	Beneficiario del proyecto

Fuente: Propia

9.1.4 Principales amenazas (riesgos negativos)

- Topografía de la zona
- Clima
- Bloqueo de la comunidad
- Escasez de mano de obra

9.1.5 Principales oportunidades del proyecto (riesgos positivos)

- Vías de acceso.
- Disponibilidad de personal de mano de obra
- Disponibilidad de equipos, herramientas y maquinaria

9.1.6 Presupuesto Preliminar

Tabla 6. Presupuesto preliminar

Tema	Concepto	Valor
INTERVENTORÍA	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS Terciarias EN LOS MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTO DE NARIÑO OCAD PAZ	\$257.931.072
OBRA CIVIL	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL Terciaria DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO	\$3.532.207.531

Fuente: Propia

9.1.7 Patrocinador que autoriza el proyecto

Tabla 7. Patrocinador del proyecto

Nombre	Empresa	Cargo	Fecha
Julián Martínez	Alcaldía municipal de Ricaurte	Alcalde Municipal	05/05/2019

9.2 Gestión de los Interesados

En este proceso se describe al personal que está directamente involucrado con el desarrollo del proyecto en su fase global; construcción, supervisión y usuarios de la vía. Los involucrados tendrán diferentes tipos de participación constante y oportuna para la adecuada ejecución del proyecto.

Ilustración 7. Identificación de los Interesados

TIPO DE INVOLUCRADO	LISTA DE INVOLUCRADOS	
	Nombre o No de personas	Rol y/o Cargo
Patrocinador	Julian Martinez	Sponsor (Alcalde Municipal)
Supervisor del proyecto	Mario Maya	Secretario de infraestructura y obras
Director de Interventoria	Ing. Edgar Arcos	Director
Interventoria	Ing. Andrés Zuñiga	Residente de Interventoria
Comunidad	Vicente Vasquez	Presidente junta accion comunal
Contratista de Obra	Union Temporal San Pablo 2019	ejecución de obra

Fuente: Propia

Matriz de Interesados

Tabla 8. Gestión de los interesados

GESTIÓN DE LOS INTERESADOS			
Beneficiario		Comunidad de San Pablo, Ricaurte Nariño	
Autoridad iniciadora del proyecto		Alcaldía de Ricaurte Nariño	
Proyecto:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650	Función del proyecto	Permitir el flujo de mercancías de campo y generar mejoras a las condiciones de vida de los habitantes

	MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO			
Interventoría	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS TERCIARIAS EN LOS MUNICIPIOS DE DEPARTAMENTO DE NARIÑO OCAD PAZ		Función de la interventoría	Supervisión y control a las actividades presupuestales y contractuales según la ley y normativa vigente
Nombre del interesado	Rol primario	Interés/Objetivos	Influencia	Expectativas
Julián Martínez	Sponsor Patrocinador	Alto	Alto	Prestigio para la administración
Arq. Mario Maya	Supervisor municipal del proyecto	Alto	Alto	Prestigio para la administración
Ing. Edgar Arcos	Director de Interventoría, Empresa VELNEC	Alto	Alto	Prestigio para la empresa
Ing. Andrés Zúñiga	Residente de Interventoría	Alto	Alto	Prestigio para la empresa
Ing. Andrés Bastidas	Representant e legal Contratista	Alto	Alto	Reconocimiento y Prestigio para la empresa

	UT San Pablo 2019			
Vicente Vásquez	Líder comunitario	Alto	Media	Mejora en la calidad de vida de los habitantes

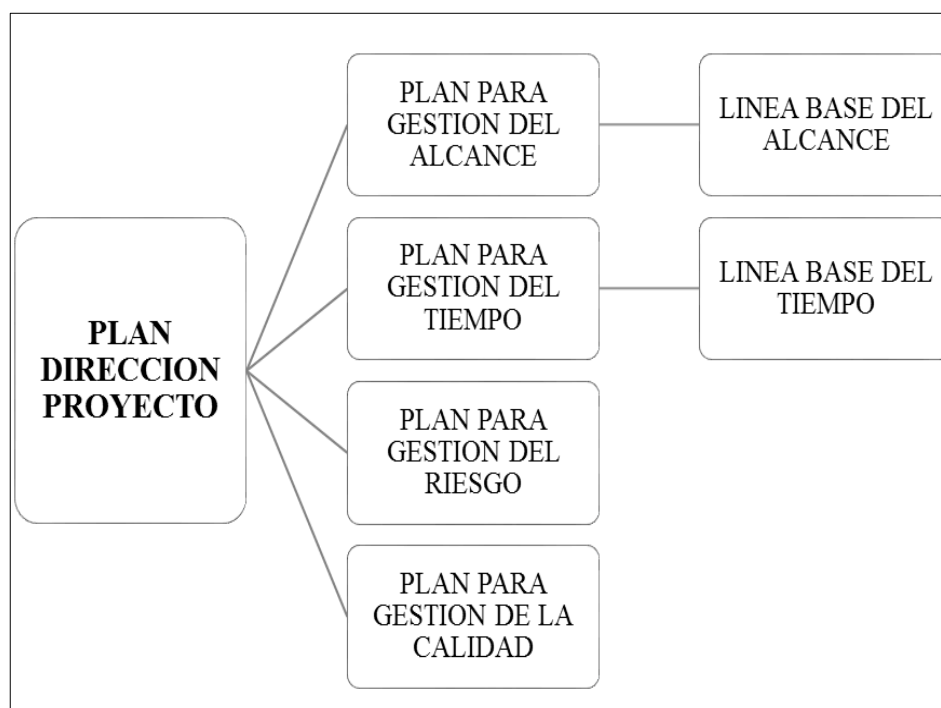
Fuente: Propia

9.2.1 Descripción del Producto/Entregables

Se describe el desglose de tareas a realizar en la ejecución del proyecto. Este soporte se lo documenta en la gestión del alcance del proyecto.

9.2.2 Plan para la dirección del proyecto

Ilustración 8. Plan dirección del proyecto



Fuente: Propia

9.3 Planificación de la Gestión del Alcance

En este aparte se establece la definición, validación y alcance del proyecto. Se establecen los entregables de la obra. Se incluye la definición en los siguientes capítulos:

- Análisis de requisitos
- Definición del alcance
- Análisis del proyecto
- Supuestos, restricciones y dependencias
- Presupuesto estimado
- Recursos asignados
- Creación de la EDT/WBS

9.3.1 Análisis de requisitos

Los requisitos que se deben cumplir para la ejecución del proyecto se basa en los documentos aportados en la página del portal de contratación de la nación; SECOP. En esta página encontramos los siguientes archivos:

- Contrato de Interventoría
- Acta de inicio Contrato de interventoría
- Contrato de obra
- Acta de inicio Contrato de Obra

Estos documentos fueron citados en el capítulo 8, documentos contractuales

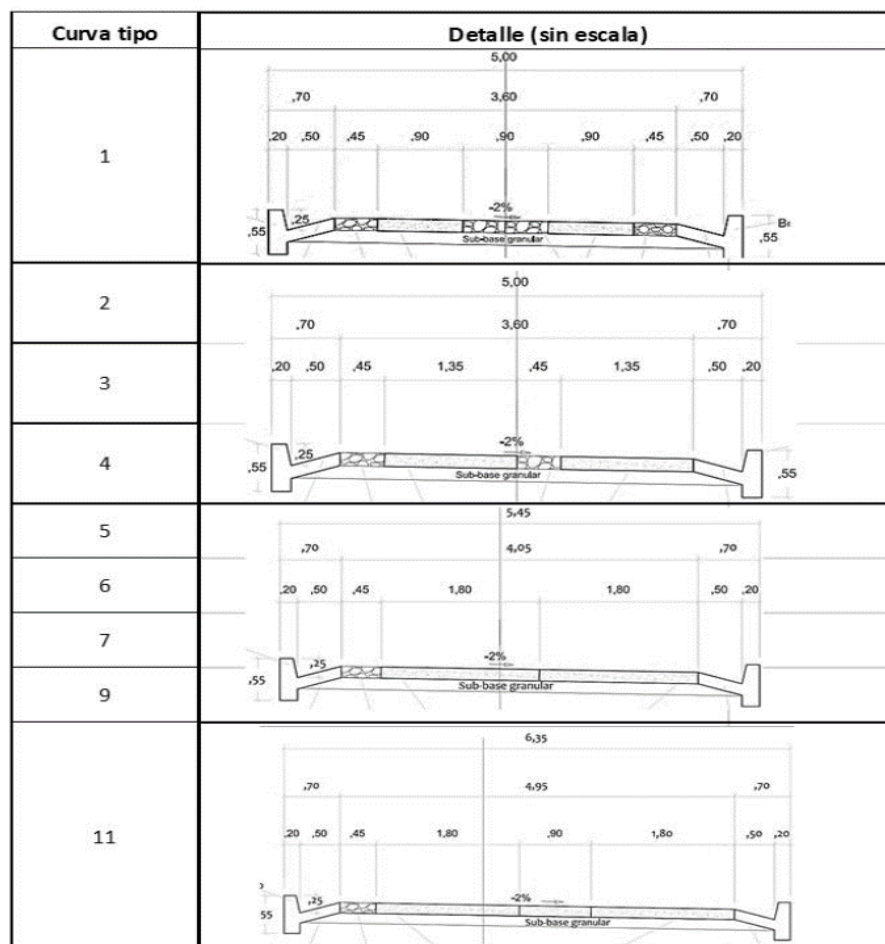
9.3.2 Definición del alcance

El alcance del proyecto contempla la construcción de una placa huella en un tramo de 2,65 kilómetros con un costo estimado de \$3.532.207.531, incluye obras de drenaje, concreto reforzado y actividades de relleno. El alcance de la interventoría es de un costo de \$257.931.072 y contempla la supervisión técnica, administrativa y financiera de las actividades contractuales y su desarrollo.

9.3.3 Análisis del Proyecto

El proyecto **Interventoría de obra civil al proyecto construcción de placa huella vereda San Pablo municipio de Ricaurte Nariño**, se ejecuta en la vereda de San Pablo del municipio de Ricaurte, Nariño. Esta vía presenta una capa de rodadura en afirmado que en épocas de lluvia no permite la movilidad de carga desde la zona de agricultura, generando problemas económicos para los habitantes. De esta manera se propone solucionar el inconveniente con la construcción de una placa huella en concreto reforzado, en la cual se indican los siguientes detalles constructivos.

Ilustración 9. Secciones constructivas de placa huella



Fuente: propia

A lo largo de los 2.6 km de intervención se plantean variaciones de huella en secciones entre noventa (90) y cuarenta y cinco (45) centímetros de ancho en concreto ciclópeo, quince (15) centímetros de espesor de placa y una longitud de tres (3.0) metros, en un ancho total de 3.6

metros de placa. En tramos por diseño geométrico se construirá bahías vehiculares de 5.40 metros de ancho con longitud máxima de 37 metros. También en curvas críticas se utilizará sobre ancho de 45 centímetros, para un ancho de vía de 4.05 metros. Las placas de concreto se diseñaron arriostradas por unas viguetas de treinta (30) centímetros de alto por veinte (20) centímetros de ancho, localizadas en los extremos de las placas.

Así mismo se proyecta la construcción de obras de drenaje, como cunetas laterales y obras de drenaje transversal como Alcantarillas.

El contrato de interventoría ejecutado por la empresa VELNEC, tiene como finalidad realizar el control a la administración y al desarrollo técnico de la obra, por lo cual las herramientas de seguimiento y control son de suma importancia para garantizar la calidad de la obra.

9.3.4 *Supuestos, Restricciones y Condicionantes*

9.3.4.1 Supuestos:

- Las condiciones climáticas serán adecuadas para la ejecución de la obra, el contratista dispone y controla presupuestalmente el uso de equipos, herramientas y personal
- Se incluirá personal de obra capacitado para la ejecución del proyecto
- La capacidad económica del contratista de obra no presenta inestabilidad
- Se dará un adecuado manejo laboral a las relaciones entre interventoría, contratista, comunidad

9.3.4.2 Restricciones:

- La entidad interventora no gestionará ningún tipo de licencia ambiental.
- No se entregará estudios y diseños complementarios por parte de interventoría
- Cualquier modificación a las obras iniciales deberán ser informadas al ente contratante y aceptadas por el mismo en beneficio de la comunidad.

9.3.4.3 Condiciones:

- Revisión de modificaciones a estudios y diseños originales si son requeridos en su momento

- Registro diario de actividades, novedades, control de la ejecución e inconformidades en la bitácora de obra.
- Supervisión, manejo y control de las actividades constructivas en obra de forma que satisfaga la normativa vigente dentro de los requisitos del proyecto

9.3.5 Presupuesto Estimado de Interventoría

Ilustración 10. Presupuesto de Interventoría

COSTOS DE PERSONAL						
ESPECIALIDAD	CATEGORIA	CANT	% DE DEDICACIÓN	VALOR MES	N° DE MESES	TOTAL PARCIAL
PERSONAL PROFESIONAL						
DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	Profesional	1	50%	\$ 3.200.000	8	\$ 12.800.000
RESIDENTE DE INTERVENTORÍA	Profesional	1	100%	\$ 2.300.000	8	\$ 18.400.000
RESIDENTE AMBIENTAL	Profesional	1	100%	\$ 2.400.000	8	\$ 19.200.000
ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS	Profesional	1	40%	\$ 3.200.000	6	\$ 7.680.000
PERSONAL TÉCNICO						
Topografo	Tecnico	1	50%	\$ 1.700.000	6	\$ 5.100.000
Auxiliar Seguridad y salud en el trabajo	Tecnico	1	50%	\$ 1.700.000	6	\$ 5.100.000
Laboratorista	Tecnico	1	50%	\$ 1.300.000	6	\$ 3.900.000
PERSONAL ADMINISTRATIVO						
Secretaria		1	100%	\$ 1.000.000	8	\$ 8.000.000
PERSONAL AUXILIAR TECNICO						
Cadenero		1	100%	\$ 1.000.000	6	\$ 6.000.000
Conductor		1	100%	\$ 950.000	6	\$ 5.700.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL (1)						\$ 91.880.000
FACTOR MULTIPLICADOR (2)						2,14
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL=(3)=(1)X(2)						\$ 196.623.200

ESPECIALIDAD	UNIDAD	DEDICACION	CANTIDAD	MES	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
OTROS COSTOS DIRECTOS						
VIATICOS						
Director	Dia	50%	1	8	285.000	1.140.000
Residente	Dia	100%	1	8	285.000	2.280.000
Residente Ambiental	Dia	100%	1	8	285.000	2.280.000
Especialista en Pavimentos	Dia	20%	1	6	285.000	342.000
COSTOS DE ALQUILER DE EQUIPO Y OFICINA						
Equipo completo de topografía	Und	30%	1	6	2.000.000	3.600.000
Ensayos de laboratorio	Und	20%	1	6	3.160.500	3.792.600
Oficina en el sitio del proyecto	Und	100%	1	6	400.000	2.400.000
OTROS COSTOS						
Edicion de informes, papeleria, planos	Und	100%	1	8	256.375	2.051.000
Comunicaciones (celular, internet)	Und	100%	4	8	70.000	2.240.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (4)						20.125.600
SUBTOTAL COSTOS BASICOS (3)+(4)						216.748.800
IVA 19%						41.182.272
COSTO TOTAL						257.931.072

Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

9.3.6 Recursos Asignados

Ilustración 11. Recursos Asignados

ROL	NOMBRE DEL PROFESIONAL	ENTIDAD	PORCENTAJE DE OCUPACION
Sponsor Patrocinador	Julian Martinez	Alcaldia Municipal de Ricaurte	10%
Supervisor del proyecto	Arq. Mario Maya	Secretaria de obras e infraestructura	20%
Director de Interventoria	Ing. Edgar Arcos	VELNEC	50%
Residente de Interventoria	Ing. Andrés Zuñiga	VELNEC	100%

Fuente: Propia

9.3.7 Crear la EDT (estructura de desglose del trabajo)

Crear la **EDT/WBS** es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar. (**Project Management Institute, 2014**)

Ilustración 12. Estructura desglose de trabajo



Fuente: Propia

9.4 Planificar la Gestión del Cronograma

El cronograma del proyecto se presentó con la oferta económica del proponente, dentro del proceso de licitación

La línea base del cronograma está definida dentro de las especificaciones contractuales del proyecto directamente establecida por el **plazo de ejecución**.

En la gestión del cronograma se hace seguimiento al avance en obra ejecutada y en porcentaje de avance financiero.

9.4.1 Definir las Actividades

Están relacionadas con el presupuesto a seguir dentro de las funciones establecidas de la WBS/EDT. Se describen las actividades por capítulos a los cuales se debe realizar el seguimiento desde la interventoría

Ilustración 13. Actividades del presupuesto

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K0+00 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO		
ITEM	CAPITULOS	VALOR PROGRAMADO TOTAL
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS INICIALES	
	PRECONTRACTUAL	
1	PRELIMINARES	\$ 23.147.750,00
2	CONSTRUIR PLACA HUELLA	\$ 2.368.694.175,00
3	ESTRUCTURAS DE DRENAJE	\$ 55.063.514,00
	VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 2.446.905.439,00
	ADMINISTRACION	\$ 765.018.020,00
	IMPREVISTOS (2%)	\$ 49.356.001,00
	UTILIDAD (5%)	\$ 123.390.003,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS INCLUIDO AUI	\$ 3.405.564.088,00
	INTERVENTORIA	\$ 257.931.072,00
	PMA	\$ 58.567.443,00
	PMT	\$ 68.076.000,00
	TOTAL PROYECTO	\$ 3.790.138.603,00

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-21-10684>

9.4.2 Secuenciar las actividades

Se secuencian las actividades de acuerdo a los capítulos a verificar por la interventoría, es decir según el presupuesto de obra dado en el proceso del contratante que es la alcaldía municipal de Ricaurte.

Ilustración 14. Presupuesto de obra

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K0+00 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO		
ITEM	CAPITULOS	VALOR PROGRAMADO
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS INICIALES	
	PRECONTRACTUAL	
1	PRELIMINARES	\$ 23.147.750,00
PART 1	Localización y Replanteo	\$ 23.147.750,00
2	CONSTRUIR PLACA HUELLA	\$ 2.368.694.175,00
PART 2	Excavación Mecánica en Material Común a Nivel de Subrasante (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escombrera y Derecho de Botadero)	\$ 86.854.244,00
310.1	Conformación de la Calzada Existente	\$ 40.081.250,00
320.2	Subbase Granular	\$ 273.471.268,00
PART 3	Excavación Manual H= 0.10m y 0.20m. Para Riestras y Dentellados (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escombrera y Derecho de Botadero)	\$ 7.417.440,00
630.4	Concreto Clase D 21MPA - Placas, Cuneta y Vigas	\$ 847.443.135,00
0	Concreto Ciclópeo 3000PSI	\$ 225.652.800,00
640.1	Acero de Refuerzo Fy 4200MPA	\$ 550.219.068,00
PART 5	Concreto Clase D 21MPA para Bordillo	\$ 337.554.370,00
610.1	Relleno para Estructuras para Confinamiento de Bordillo	\$ 20.894.625,00
3	ESTRUCTURAS DE DRENAJE	\$ 55.063.514,00
600.1	Excavaciones Varias sin Clasificar	\$ 5.977.989,00
630.6	Concreto Clase F (2.000PSI). Para Solados y Atraque de Tubería	\$ 7.048.093,00
	Concreto Clase E (2500PSI). Para Bases y Elevaciones de Alcantarilla y Disipadores de Energía	\$ 15.225.678,00
	Concreto Clase G (Ciclópeo). Para Aletas y Cabezal de Entrada	\$ 12.237.568,00
610.1	Rellenos para Estructuras	\$ 4.416.750,00
661.1	Tubería de Concreto Reforzado Diámetro (36"= 0.9m)	\$ 10.157.436,00
	VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 2.446.905.439,00
	ADMINISTRACION	\$ 765.018.020,00
	IMPREVISTOS (2%)	\$ 49.356.001,00
	UTILIDAD (5%)	\$ 123.390.003,00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS INCLUIDO AUI	\$ 3.405.564.088,00
	INTERVENTORIA	\$ 257.931.072,00
	PMA	\$ 58.567.443,00
	PMT	\$ 68.076.000,00
	TOTAL PROYECTO	\$ 3.532.207.531,00
	TOTAL PROYECTO CON INTERVENTORIA	\$ 3.790.138.603,00

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-21-10684>

9.4.3 Estimar la duración de las actividades

La duración de las actividades se estima desde la programación inicial del cronograma, establecido mediante rendimiento de las cuadrillas de trabajo.

9.4.4 Desarrollo del Cronograma

Se elabora el cronograma en el software EXCEL y/o Microsoft Project con la representación gráfica en diagrama de Gantt

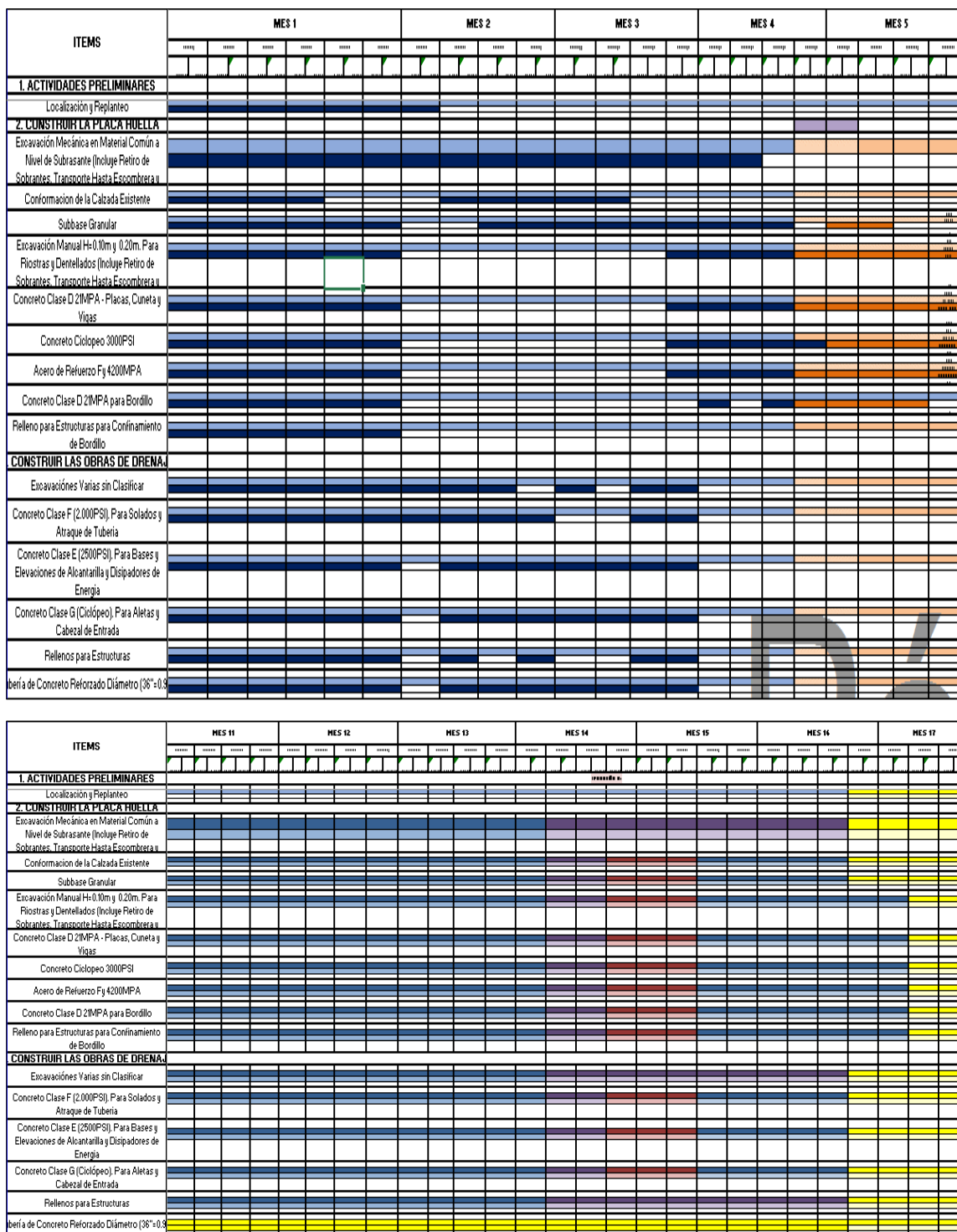
Ilustración 15. Cronograma inicial del proyecto

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K0+00 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO																									
CRONOGRAMA																									
ITEM	CAPITULOS	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$6	\$7	\$8	\$9	\$10	\$11	\$12	\$13	\$14	\$15	\$16	\$17	\$18	\$19	\$20	\$21	\$22	\$23	\$24
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
1	PRELIMINARES																								
	PART 1																								
2	CONSTRUIR PLACA HUELLA																								
	PART 2																								
310.1	Conformación de la Calzada Existente																								
320.2	Subbase Granular																								
	PART 3																								
630.4	Excavación Mecánica en Material Común a Nivel de Subrasante (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escombrera y Derecho de Botadero)																								
640.1	Excavación Manual H=0.10m y 0.20m. Para Pilostras y Dentellados (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escombrera y Derecho de Botadero)																								
630.4	Concreto Clase D 21MPA - Placas, Cuneta y Vigas																								
640.1	Concreto Cidlopeo 3000PSI																								
640.1	Acero de Refuerzo Fy 4200MPA																								
	PART 5																								
610.1	Concreto Clase D 21MPA para Bordillo																								
610.1	Relleno para Estructuras para Confinamiento de Bordillo																								
3	ESTRUCTURAS DE DRENAJE																								
600.1	Excavaciones Varías sin Clasificar																								
630.6	Concreto Clase F (2.000PSI). Para Soldos y Atraque de Tubería																								
	Concreto Clase E (2500PSI). Para Bases y Elevaciones de Alcantarilla y Disipadores de Energía																								
	Concreto Clase G (Cidlopeo). Para Aletas y Cabezal de Entrada																								
610.1	Rellenos para Estructuras																								
641.1	Tuberías de Concreto Reforzado Diámetro (36"=0.9m)																								
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL																								
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO																								

ANDRES MAURICIO BASTIDAS PADILLA
Rep Legal UT SAN PABLO RICAURTE 2019
M.P. 52202 - 198801 NRIÑ

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-21-10684>

Ilustración 16. Cronograma final del proyecto



Fuente: Propia

En el seguimiento al cronograma se presentaron 3 versiones debido a las reprogramaciones ocasionadas por los siguientes motivos:

- Inconsistencias en el diseño inicial del proyecto, siendo necesario realizar ajustes y ejecutar obras no previstas
- Escasez de mano de obra
- Escasez de maquinaria y fallos constantes en los equipos
- Problemas de tipo social como; bloqueos en la vía de acceso al municipio, conflictos internos en el departamento, pandemia COVID 19.
- Escasez de materiales

Como se puede observar en la imagen 16, el tiempo final de ejecución fueron 17 meses, frente a los 6 meses que se habían proyectado en el cronograma inicial. El seguimiento a la ejecución se realizó en base al desempeño en obra, midiendo el porcentaje de obra planificado y el ejecutado de cada semana.

Ilustración 17. Seguimiento a cronograma mes 15 a 16

ITEMS	VALOR INICIAL OBRAS	(x) OBRAS PROGR	(x) EJECUTADO	I Ejecutado	MES 14				MES 15				MES 16														
					VALOR ACTUALIZADO OBRAS PROGR	VALOR ACTUALIZADO OBRAS PROGR	VALOR EJECUTADO OBRAS PROGR	VALOR ACUMULADO OBRAS PROGR	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17						
					de para	de para	de para	de para	07/05/2021	08/05/2021	15/05/2021	22/05/2021	29/05/2021	05/06/2021	12/06/2021	19/06/2021	26/06/2021	03/07/2021	10/07/2021	17/07/2021	24/07/2021	31/07/2021	07/08/2021	14/08/2021	21/08/2021	28/08/2021	
SUSPENSIÓN No. 1																											
1. ACTIVIDADES PRELIMINARES																											
Localización y Planteo	\$23.447,750	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%																						
	\$23.447,750																										
2. CONSTRUIR LA PLACA NUELLA																											
Excavación Mecánica en Horizontal Comina Nivel de Substrato (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escobrería y Derribo de Botadero)	\$16.005,487	2,24%	2,24%	0,00%	0,00%																						
	\$16.005,487																										
Conformación de la Calzada Existente	\$40.011,250	1,08%	1,08%	0,00%	0,00%																						
	\$40.011,250																										
Subbase Granular	\$279.462,459	7,61%	7,61%	0,00%	0,00%																						
	\$279.462,459																										
Excavación Manual H=0.90m y 0.20m. Para Rieceras y Destallados (Incluye Retiro de Sobrantes, Transporte Hasta Escobrería y Derribo de Botadero)	\$4.206,471	0,12%	0,12%	0,00%	0,00%																						
	\$4.206,471																										
Concreto Clase D 21MPa - Placas, Cameta y Vigas	\$930.446,459	25,24%	25,24%	0,00%	0,00%																						
	\$930.446,459																										
Concreto Cidopos 3000PSI	\$209.241,249	5,71%	5,71%	0,00%	0,00%																						
	\$209.241,249																										
Acero de Refuerzo Fy 4200MPa	\$778.219,210	15,75%	15,75%	0,00%	0,00%																						
	\$778.219,210																										
Concreto Clase D 21MPa para Bordillo	\$209.405,573	5,72%	5,72%	0,00%	0,00%																						
	\$209.405,573																										
Relevo para Estructuras para Conformado de Bordillo	\$21.007,795	0,57%	0,57%	0,00%	0,00%																						
	\$21.007,795																										
CONSTRUIR LAS OBRAS DE DRENA																											
Excavaciones Varías sin Clasificar	\$7.098,607	0,19%	0,19%	0,00%	0,00%																						
	\$7.098,607																										

Fuente: Propia

Ilustración 20. Seguimiento a cronograma mes 15 y 16, porcentajes de ejecución

ITEMS	VALOR INICIAL OBRA	(2) OBRA PROGR	(3) EJECUTADO P VALOR	%	MES 14							MES 15							MES 16						
					SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51				
SUSPENSIÓN No. 1																									
I. ACTIVIDADES PRELIMINARES																									
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO)																									
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)																									
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO																									
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA SEMANA	2x	3,15%	2,34%	2,72%	2,88%	3,08%	3,19%	3,11%	3,04%	2,83%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%					
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	VALOR (Mil de Pesos)	\$27,72	\$114,213,85	\$95,843,81	\$99,988,51	\$102,644,87	\$109,385,36	\$115,737,39	\$114,147,24	\$111,471,64	\$103,328,393	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990					
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA SEMANA	2x	6,83%	2,48%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%					
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	VALOR (Mil de Pesos)	\$5,28	\$67,263,89	\$91,379,88	\$92,997,95	\$95,871,68	\$98,257,84	\$99,422,54	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24					
	RETARSO EN PORCENTAJE	7,17%	6,97%	1,04%	2,88%	3,47%	4,55%	4,90%	5,14%	-1,72%	-1,25%	-1,19%													
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	5,45%																								
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	\$246,897																								
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	5,58%																								
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	\$246,891																								

Fuente: propia

Ilustración 21. Seguimiento a cronograma mes 15 y 16, porcentajes de ejecución evaluación de retrasos

ITEMS	VALOR INICIAL OBRA	(2) OBRA PROGR	(3) EJECUTADO P VALOR	%	MES 14							MES 15							MES 16						
					SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51	SEMANA 51					
SUSPENSIÓN No. 1																									
I. ACTIVIDADES PRELIMINARES																									
VALOR BÁSICO DE OBRA (A)																									
VALOR BÁSICO DE OBRA ACTUALIZADO																									
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA SEMANA	2x	3,15%	2,34%	2,72%	2,88%	3,08%	3,19%	3,11%	3,04%	2,83%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%	2,39%					
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	VALOR (Mil de Pesos)	\$27,72	\$114,213,85	\$95,843,81	\$99,988,51	\$102,644,87	\$109,385,36	\$115,737,39	\$114,147,24	\$111,471,64	\$103,328,393	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990	\$11,831,990					
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA SEMANA	2x	6,83%	2,48%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%	2,24%					
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	VALOR (Mil de Pesos)	\$5,28	\$67,263,89	\$91,379,88	\$92,997,95	\$95,871,68	\$98,257,84	\$99,422,54	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24	\$101,289,83	\$102,474,24					
	RETARSO EN PORCENTAJE	7,17%	6,97%	1,04%	2,88%	3,47%	4,55%	4,90%	5,14%	-1,72%	-1,25%	-1,19%													
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA MES	5,45%																								
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA	\$246,897																								
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA MES	5,58%																								
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA	\$246,891																								

Fuente: Propia

El porcentaje de avance y/o retraso se reportó en el comité de obra de cada semana entre el residente de obra y el residente de interventoría. Se reportaron las condiciones de retraso y soluciones para solventar el mismo en la siguiente semana, estos formatos se indican en el ítem de **gestión documental**.

9.5 Planificar la Gestión de la Calidad

Se hace seguimiento a la normativa INVIAS en lo referente a ensayos de laboratorio, calidad de materiales y se establecen estándares de calidad para los entregables. (INVIAS, 2020)

9.5.1 Compromisos de calidad de interventoría

- Verificación y apoyo en la toma de ensayos de materiales.
- Supervisión al desarrollo de las actividades, con el fin de tener un adecuado control de la obra ejecutada en desarrollo del contrato.

9.5.2 Normatividad para el Cumplimiento de la Calidad

Dado el cumplimiento de la calidad del proyecto, se utiliza la siguiente normativa como base

- Norma NSR 10 (Norma de Diseño y Construcción Sismo Resistente) (Ministerio de Vivienda, 2010)
- Documentación Seguridad Industrial (Señalización HSE).SG-SST) (Ministerio de Trabajo, s.f.)
- NTC (Normas técnicas colombianas) (ICONTEC [Instituto Colombiano de Normas Técnicas y certificación], s.f.)

9.5.3 Formato Plan de gestión de la calidad

Ilustración 22. Formato plan de gestión de calidad

PLAN DE GESTION DE LA CALIDAD			
Nombre del proyecto	INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL PARA LOS PROYECTOS VIABILIZADOS, PRIORIZADOS Y APROBADOS EN EL ACUERDO 11 DE 2018 DEL OCAD PAZ, FINANCIADOS CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALIAS (SGR) LOCALIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
Fecha de creación	10/07/2021	Codigo del proyecto	LP-003-2019
Preparado por:	Dario Vivas Rojas	Fecha	01/08/2021
Autorizado por:	Arq. Mario Maya	Fecha	01/08/2021
VERSION	DESCRIPCION	RESPONSABLE	FECHA
001	Creación de documento	Dario Vivas Rojas	01/08/2021

Fuente: propia

9.5.4 *Requerimientos de Calidad*

9.5.4.1 Control de la calidad (Plan de medición y ensayo). Se realiza el seguimiento a los ensayos de laboratorio efectuados a lo largo de la ejecución del proyecto.

9.5.4.2 Actividades Generales: Infraestructura vial

9.5.4.3 Actividades Específicas: Tramo de vía placa huella pavimento rígido 2,65 kilómetros

9.5.4.4 Documentos de cumplimiento: Levantamiento topográfico, Estudio de tránsito, Estudio de suelos, Diseño de la vía, Certificados de calidad de material. Estos documentos fueron entregados al ente municipal para la gestión del inicio de ejecución del proyecto.

9.5.4.5 Ensayos de laboratorio: granulometría (INV E-123-07), CBR (Norma INV E-148-07), Método de la viga simple cargada en los tercios de la luz (Norma INV E-414-07), densidad o masa unitaria del suelo en el terreno método del cono de arena (Norma INV 161-07), contenido de arcilla (Norma INV E-124-07), Prueba de placa (Norma INV E-168-13), Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (Norma INV E-123-13), Límites líquidos y plástico de los suelos (Norma INV E-125-13 e Norma INV E-126-13), Determinación de la Humedad (Norma INV E-122-13), Base Granular Norma INV 330 – 13, Módulo de rotura (Norma INV E-414-13)

9.5.4.6 Criterios de Aceptación:


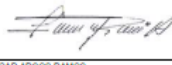
- Desempeño constructivo según los diseños de la vía
- Resistencia nominal de los ensayos al concreto sea de 98-100% +- 5%
- Cumplimiento de rangos normativos en la calidad de los materiales empleados

9.5.4.7 Documentos entregables:

- Resultado de los ensayos a compresión del concreto según muestras cilíndricas tomadas en campo.
- Resultado de toma de densidades a la capa de sub base en campo



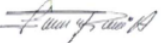
- Chequeo en campo de equipos, herramientas y personal durante la permanencia del proyecto, registro y verificación del estado del clima

Ilustración 23. Resultado de toma de cilindros de concreto y densidades en sub base

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO		CÓDIGO: MINFRA-MIN-N-15-FR-11							
UNIDAD EJECUTORA: SUB-DIRECCIÓN DE LA RED TERCIARIA		DIRECCIÓN TERRITORIAL: NARIÑO							
CONTRATO DE OBRA No: LP-003-2019		CONTRATISTA: UNION TEMPORAL SAN PABLO RICALRTE							
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: JULIO DE 2021		CARRETERA Y/O PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL-VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO-EL TABLON DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MUNICIPIO DE RICALRTE NARIÑO							
		SECTOR: PRD+540-PR2+540 Y PRD+000-PRD+650							
RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO									
No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación/Acolones
DENSIDADES									
1	2/07/2021	Densidades en campo por el método del cono y la arena	INV-E-161-13	PR 0+960 EJE SAN PABLO	1	>=95%	99	SI	Material procedente de Mina AGREBUR. Abocado correspondiente al ramal SAN PABLO
2				PR 0+900 DERECHA SAN PABLO	1		96	SI	
3				PR 0+790 IZQUIERDA SAN PABLO	1		95	SI	
4				PR 0+790 EJE SAN PABLO	1		97	SI	
5				PR 0+730 DERECHA SAN PABLO	1		96	SI	
6				PR 0+530 IZQUIERDA SAN PABLO	1		94		
7				PR 0+530 EJE SAN PABLO	1		96	SI	
8				PR 0+670 DERECHA SAN PABLO	1		94		
RESISTENCIA A LA COMPRESION SIMPLE EN CILINDROS									
1	21/04/2021	Elaboración de cilindros de concreto para ensayo de resistencia a la compresión simple	INV E-401; INV E-410; INV E-420	Bordillos San Pablo PR+620	1	>=3000 PSI	2348		79% de la resistencia especificada a los 14 días
2	5/05/2021			1	3082		SI	103% de la resistencia especificada a los 28 días	
3	5/05/2021			1	3220		SI	108% de la resistencia especificada a los 28 días	
4	TESTIGO				1				
5	11/05/2021	Elaboración de cilindros de concreto para ensayo de resistencia a la compresión simple	INV E-401; INV E-410; INV E-420	Placa huella San Pablo PR+620	1	>=3000 PSI	2127		71% de la resistencia especificada a los 14 días
6	25/05/2021			1	2832			95% de la resistencia especificada a los 28 días	
7	22/06/2021			1	4109		SI	137% de la resistencia especificada a los 28 días	
8	6/07/2021			1	2702			91% de la resistencia especificada a los 28 días	
9	20/07/2021	Elaboración de cilindros de concreto para ensayo de resistencia a la compresión simple	INV E-401; INV E-410; INV E-420	Cunetas San Pablo PR+620	1	>=3000 PSI			
10	20/07/2021			1					
11	TESTIGO			1					
12	10/07/2021	Elaboración de cilindros de concreto para ensayo de resistencia a la compresión simple	INV E-401; INV E-410; INV E-420	Placa huella San Pablo PR+066	1	>=3000 PSI	2531		85% de la resistencia especificada a los 14 días
13	24/07/2021			1					
14	24/07/2021			1					
15	TESTIGO			1					
<p>Desviación estándar de la muestra. $S = \sqrt{\frac{\sum(V_i - \bar{V})^2}{n-1}}$ $\bar{V} = \frac{\sum V_i}{n}$ $\bar{V} = 1,9886$ \Rightarrow 1,9884 SE ACEPTA LOTE</p> <p>Si $V_m - (K'S) \geq G_0$ SE ACEPTA LOTE O $V_m - (K'S) < G_0$ SE RECHAZA LOTE</p> <p>OBSERVACIONE: V1 2,05 V2 2,00 V3 2,00 V4 2,02 V5 2,01 V6 1,97 V7 2,01 V8 1,97</p>									
<p>NOTA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo. 2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de ensayo. 3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio 4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras. 									
<p>Firma:  Nombre: ANDRES MAURICIO BASTIDAS Director de Obra Matrícula No.:</p>					<p>Firma:  Nombre: EDGAR ARCOS RAMOS Director de Interventoria Matrícula No.: 15202-13770 CAUCA</p>				
Original: Informe mensual Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa) Copias: Interventor, Dirección Territorial									


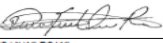
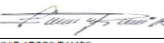
Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Ilustración 24. Verificación y chequeo de equipos en campo

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA		CODIGO	MINFRA-MN-IN-15-PR-4																												
			VERSION	1																												
			PAGINA	1	DE	1																										
		FECHA		01	08	2021																										
		(Dia)		(Mes)	(Año)																											
UNIDAD EJECUTORA:	SUB-DIRECCION DE LA RED TERCERIA		DIRECCION TERRITORIAL: NARIÑO																													
CONTROL DIARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA																																
MES DEL INFORME MENSUAL:	JULIO DE 2021		CONTRATO No.:	LP-003-2019																												
CARRETERA Y/O PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL- VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 RAMAL SAN PABLO-EL TABLON DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCERIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE NARIÑO																																
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE		SECTOR:	PR0+0540-PR2+0540 Y PR0+000-PR0+0950 <small>(Asocios alianzas del contrato)</small>																												
MAQUINARIA Y EQUIPO	JULIO DE 2021																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
Volquetas: 1		A			A			A			A			A			A			A			A			A			A			A
Mezcladora de 3 bultos																																
Vibrocompactador manual (rana): 1																																
Vibrador de agua: 1																																
Cortadora concreto: 1																																
Herramienta menor		A			A			A			A			A			A			A			A			A			A			
OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORIA:																																
CONVENCIONES: ACTIVO= A, EN REPARACION= R, INACTIVO= I.																																
Firma:  Nombre: DARIO VIVAS ROJAS Residente de Obra Matricula No.: 52202-348390 NRN			Firma:  Nombre: EDGAR ARCOS RAMOS Director de Interventoria Matricula No.: 19292-13770 Cacuca																													
Original: Informe mensual Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa) Copias: Interventor, Dirección Territorial																																


Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Ilustración 25. Verificación y chequeo de personal en campo

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA PERSONAL CONTRATO DE OBRA		CODIGO	MINFRA-MN-IN-15-PR-6																											
			VERSION	1																											
			PAGINA	1	DE	1																									
		FECHA		01	08	2021																									
		(Dia)		(Mes)	(Año)																										
UNIDAD EJECUTORA:	SUBDIRECCION DE LA RED TERCERIA		DIRECCION TERRITORIAL: NARIÑO																												
CONTROL DIARIO DEL PERSONAL DEL CONTRATO DE OBRA																															
MES DEL INFORME:	JULIO DE 2021		CONTRATO DE OBRA No.:	LP-003-2019																											
CARRETERA Y/O PROYECTO: CABECERA MPAL-VIA SAN PABLO																															
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL SAN PABLO 2019		SECTOR:	PR0+0540-PR2+0540 Y PR0+000-PR0+0950																											
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.:	1548-2019		INTERVENTOR:	VELNEC S.A.																											
NOMBRE	CARGO	JULIO DE 2021																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BASTIDAS ANDRÉS MAURICIO	REPRESENTANTE LEG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ARIAS GUARALIZAN ARLEY	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BLANCO QUINONES CRISTIAN DAVID	AUXILIAR DE OBRA																														
BOLANOS CHITAN HECTOR ANIBAL	MAESTRO DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CASANOVA JOSE HERNANDO	OFICIAL DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CASANOVA RISUEÑO MARIA MARTHA	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CASTRO FERRER ANDRÉS DAVID	ALMACENISTA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CORRAL CORRAL JERONIMO	RESIDENTE AMBIENTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CORTÉZ QUINONES JOSE JAMES	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
GARCIA NASTACIAS WILLINTONG	AUXILIAR DE OBRA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
GUZMAN SANTANDER HUGO ORLANDO	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
GUATARRILLA GUATARRILLA ANDERSON	AUXILIAR DE OBRA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
LOPEZ CHECA JESUS OLIMPIO	MAESTRO DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ORTIZ GÓMEZ HANSEY EDNEYDER	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ORTIZ GUANGA BRAULIO	CELADOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
PAZ JORGE HORACIO	AUXILIAR DE OBRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
QUINTERO VIVER JUAN CARLOS	CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
REALPE MARCELA ISABEL	AUXILIAR DE TRANSITO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
RISUEÑO RECALDE HERNANDO V.	AUXILIAR DE OBRA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
VIVAS ROJAS DARIO FERNANDO	RESIDENTE CIVIL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTALES																															
OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORIA:																															
NOTA: Es responsabilidad de la Interventoria que el personal profesional este debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual. Reaccionar todo el personal utilizado durante el mes para la ejecución del contrato.																															
Firma:  Nombre: DARIO VIVAS ROJAS Residente de Obra Matricula No.: 52202-348390 NRN			Firma:  Nombre: EDGAR ARCOS RAMOS Director de Interventoria Matricula No.: 19292-13770 Cacuca																												
Original: Informe mensual Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa) Copias: Interventor y Dirección Territorial																															

Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

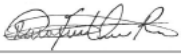
Ilustración 26. Verificación y chequeo de clima en campo

		INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA ESTADO GENERAL DEL TIEMPO		CODIGO	MINFRA-MIN-IN-15-FR-10																												
				VERSIÓN																													
				FECHA	1	DE	1																										
				FECHA																													
					1	8	2021																										
					(Día)	(Mes)	(Año)																										
UNIDAD EJECUTORA:		SUB-DIRECCION DE LA RED TERCARIA		DIRECCION TERRITORIAL:				NARIÑO																									
CONTRATO DE OBRA No:		LP-003-2019		CONTRATISTA:				UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE																									
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:		JULIO DE 2021		CARRETERA Y/O PROYECTO:				MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL-VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO-EL TABLON DEL PR K0+000 AL PR K0+550 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE NARIÑO																									
				SECTOR:				PR0+0540-PR2+0540 Y PR0+000-PR0+0550																									
ESTADO GENERAL DEL TIEMPO																																	
JUNIO DE 2021																																	
Clase de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total	
Seco	20	24	24	24	24	23	23	15	19	20	24	24	24	24	22	13	16	23	24	24	24	24	24	20	18	20	16	21	17	24	24	92.43%	
Lluvias leves	4					1	0.5	9	5	4					2	2	2	1						4	6	3	4	3	7			7.59%	
Lluvias moderadas							1									6	3									1	4					2.55%	
Lluvias intensas																3	3																0.93%
Total	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		

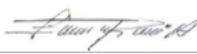
EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NUMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

NOTA:
Anexar Registro pluviométrico del IDEAM correspondiente a la Estación más cercana al Proyecto.

OBSERVACIONES:

Firma: 

Nombre: DARÍO VIVAS ROJAS
Residente de Obra
Matrícula No.: 52202-348390 NRI

Firma: 

Nombre: EDGAR ARCOS RAMOS
Director de Interventoría
Matrícula No.: 19202-13770 Cauca

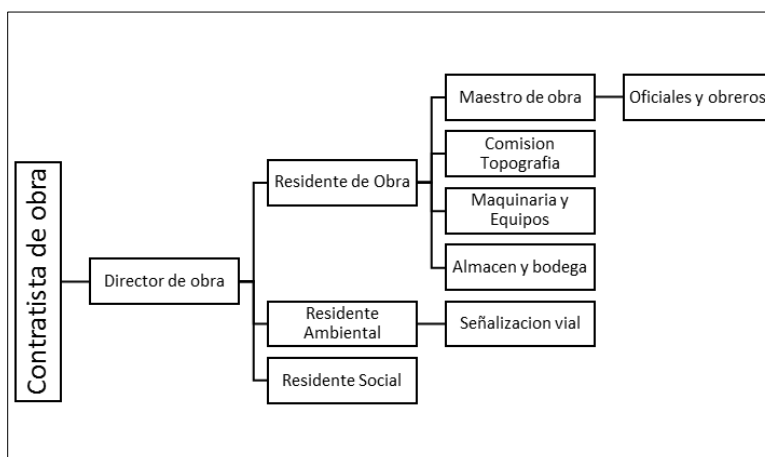
Original: Informe mensual Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa)
Copias: Interventor, Dirección Territorial

Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

9.6 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos

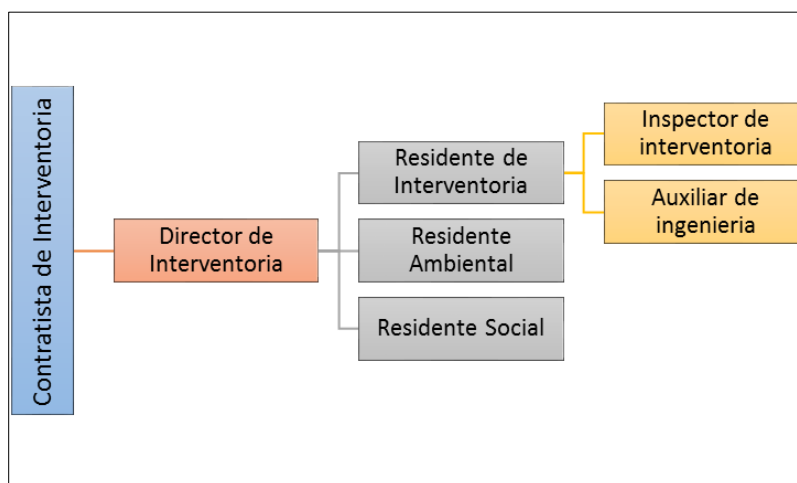
De acuerdo a los roles, funciones y grados de responsabilidad se establece una planeación desde el personal estimado como mano de obra no calificada; maestros, ayudantes de obra y también personal profesional. Para el seguimiento del proyecto se establecen dos organigramas de personal; el de obra y el de interventoría

Ilustración 27. Organigrama personal de obra



Fuente: Propia

Ilustración 28. Organigrama personal de Interventoría



Fuente: Propia

9.6.1 Plan de recursos humanos

Se estima debido a la importancia del proyecto y la interventoría de obra, el personal del grupo de trabajo.

Tabla 9. Plan de recursos humanos

ROL	NOMBRE DEL PROFESIONAL	ENTIDAD
-----	------------------------	---------

Sponsor Patrocinador	Julián Martínez	Alcaldía Municipal de Ricaurte
Supervisor del proyecto	Arq. Mario Maya	Secretaria de obras e infraestructura
Director de Interventoría	Ing. Edgar Arcos	VELNEC
Residente de Interventoría	Ing. Andrés Zúñiga	VELNEC

Fuente: propia

9.6.2 Desarrollar el equipo del proyecto

Se establecen inducciones al personal de obra en campo, en las cuales se participa y verifica la importancia de las mismas para con el desarrollo de las funciones del personal.

9.7 Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Se tiene como elementos constituyentes en el campo de las comunicaciones al contratista de obra, interventoría, comunidad y representantes de la alcaldía municipal. Para estos integrantes se genera los siguientes medios de intercambio de información.

- Correos electrónicos.
- Comunicados, comités de obra, informes semanal, mensual, actas de obra y entrega en medio electrónico y físico.

9.7.1 Gestionar las comunicaciones

Se realiza la creación entrega y recopilación de la información, Comunicados físicos y electrónicos, Informe semanal, informe mensual, Comités de obra.

9.7.2 Controlar las comunicaciones

Se realiza el seguimiento de comunicaciones entre los involucrados presentadas durante el ciclo del proyecto, a través de consecutivos en carpetas registradas física y electrónicamente.

9.7.3 Distribución de la información

En la ejecución del proyecto y supervisión a través de la interventoría, es necesario registrar cada novedad a través de los comités de obra semanales, los cuales se convierten en un medio de intercambio de información, que es empleado también como recurso de notificación para los interesados del proyecto, acerca del avance de obra, imprevistos, retrasos, reprogramaciones.

En el seguimiento al proceso de construcción de la placa huella se registraron los siguientes documentos por la interventoría.

Ilustración 29. Formato de Comunicado.





3. En el ítem 2,2 RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE DE EXCAVACIÓN ((incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero), la distancia de acarreo debe tener un máximo de 3 km, esto contando con que hay solicitudes de este material en predios particulares que se encuentran dentro de este radio.
4. En el ítem 2,4 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE, se debe reducir el precio del material de relleno de acorde a los precios comerciales de la zona, además se debe procurar conseguir este material en la zona para reducir costos de transporte en lo posible a una distancia máxima de 10km. Adicionalmente se debe corregir "Transporte de arena" por Transporte de material filtrante en el APU.
5. En el ítem 2,3 GEODREN VIAL TB 160 mm. ALTO 1.0 M según criterio de interventoría, el rendimiento en lo relacionado a la mano de obra debe ser de 8 y no de 0,8 como aparece en el presupuesto; esto se traduce en una reducción del valor de instalación a un precio más real.

Cordialmente,

EDGAR ARCOS RAMOS
Director de Interventoría
VELNEC S.A.


Copía: Alcaldía Municipal de Ricaurte – Entidad Contratante
Ingeniero Jonny Andrés Fajardo – Supervisor del Contrato de Interventoría
Ingeniera Florángela Parra Chancli – Gestor Técnico del Proyecto – Interventoría
Consecutivo correspondencia


D.M: Contrato No. 1848-2019

0404-2020 GTC - 1848 NARIÑO. 23/11/2020
U. T. SAN PABLO RICAURTE
Página 2 de 2


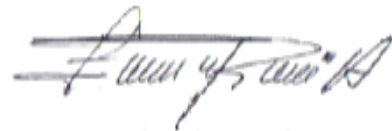
VELNEC S.A. NIT: 800.028.455-1 Carrera 25 No 19-12 Oficina. 302 Pasto-Nariño
PBX (571) 2410530 FAX: (571) 2410531 <http://www.velnec.com> - E-mail: interventoria.narino@velnec.com

Ilustración 30. Formato de informe semanal

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL		CÓDIGO	MIN-RA-MN-IN-15-FR-2			
			VERSIÓN	1			
			PÁGINA	DE	4		
			FECHA	23	JULIO	2021	
				(Día)	(Mes)	(Año)	
I. INFORMACIÓN GENERAL							
PROYECTO/CARRETERA:		MEJORAMIENTO DE LAS VIAS TERCARIAS PARA EL DPTO DE NARIÑO OCAD PAZ		TRAMO Y/O SECTOR(S): CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K0+540 -PR K2+540 y RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN PR K0+000 - PR K0+650			
UNIDAD EJECUTORA:		SUBDIRECCIÓN RED TERCARIA Y FÉRREA		DIRECCIÓN TERRITORIAL:		NARIÑO	
SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORIA:		ING. JONNY ANDRES FAJARDO ROSERO		GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: ING. FLOR ANGELA PARRA CHANGHI			
OBJETO CONTRATO DE OBRA:		MEJORAMIENTO VIAL DEL TRAMO CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCARIA DEL MPIO DE RICALURTE, NARIÑO				FECHA DE INICIO:	27/13/2019
KMA MEJORAR:		2,65 KM.		KM A CONSTRUIR:			
				No. PUENTES:			
				OTROS:		3 ALCANTARILLAS DE 36"	
CONTRATO DE OBRA:			CONTRATO DE INTERVENTORIA:				
CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL SAN PABLO RICALURTE			INTERVENTOR: VELNEG S.A.				
INTEGRANTES: JHON GALINDEZ, ALEJANDRO ROJAS, EDMUNDO ROSERO, ANDRES BASTEAS			INTEGRANTES: N.A.				
CONTRATO No. LP-003-2019			VALOR INICIAL: \$ 3.532.207.531		CONTRATO No. N.A.		
PLAZO INICIAL: 6 MESES			ADICIONES: \$ 130.465.068		VALOR INICIAL: \$ 2.964.320.202		
PLAZO ACUMULADO: 137 MESES			VALOR ACUMULADO: \$ 3.671.672.589		ADICIONES: \$ -		
					VALOR ACUMULADO: \$ 2.964.320.202		
II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO							
DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:							
VIGENCIA	2018	2019	2020	2021			
RECURSOS POR VIGENCIA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.671.672.589			
EJECUTADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
OBRA							
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	\$ 3.671.672.589,00						
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	\$ 3.343.915.280,59						
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	\$ 3.021.189.935,18						
AVANCE DE OBRA EN % (B/A):	82,29%						
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS:	\$ -						
<small>(Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)</small>							
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	\$ 3.021.189.935,18						
INTERVENTORIA							
EJECUTADO ACUMULADO:	\$ 1.785.000.000						
III. AVANCE FÍSICO							
TRAMO Y/O SECTOR(S)	ACUMULADO PROYECTO						
	1	2	TOTAL				
KM CON OBRAS DE ARTE (Km)	2	0,65	2,65				
KM CONFORMACION VIAL EXISTENTE	2	0,65	2,65				
KM SUB-FASANTE / SUBBASE (Km)	2	0,65	2,65				
KM EXPLANACIÓN (Km)	2	0,65	2,65				
KM CONSTRUCCION PLACA HUELLA (Km)	1,560	0,65	2,21				
OTROS: SEÑALIZACION del PMT (KM)	2	0,65	2,65				
MAQUINARIA Y EQUIPOS							
TRAMO Y/O SECTOR(S)	1	2	TOTAL				
Planta de concreto asfáltico							
Planta de trituración:							
Motor/oladoras:							
Retro cargadores:							
Vibro compactadoras:							
Volquetes:	1		1				
Otros:							
1 minidumper, maq. oladora 3 bullos							

		INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL		CÓDIGO		MN/FA-MN-IN-15-FR-2	
				VERSION		1	
PÁGINA		DE		4			
FECHA		23		JULIO		2021	
		(Día)		(Mes)		(Año)	
IV. GESTIÓN AMBIENTAL							
FUENTES DE MATERIALES UBICACIÓN: PILCUMAN, CANTERA AGRESUR. MATERIAL PARA SUB BASE UBICACIÓN: RICAUARTE CANTERA SAN PABLO MATERIAL TIPO RECEBO, MATERIAL CRUDO DE RIO				PERMISO MINERO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LICENCIA AMBIENTAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PERMISO MINERO: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> LICENCIA AMBIENTAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
				PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL ZONAS DE DEPOSITO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> LICENCIA AMBIENTAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> APROVECHAMIENTO FORESTAL: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> CONCESION DE AGUAS: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> OCUPACION DE CAUCES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> VERTIENTOS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> EMISIONES: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> OTROS (Especificar cual) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES: EL CONTRATISTA PRESENTÓ LOS PERMISOS MINEROS Y AMBIENTALES ACTUALIZADOS DE LA CANTERA CORRESPONDIENTE QUE LE PROVE SU MATERIAL PETREO				OBSERVACIONES: EL CONTRATISTA PRESENTA OFICIOS DE SOPORTE DONDE PERSONAS DE LA COMUNIDAD SOLICIAN MATERIAL DE EXCAVACIÓN EN SUS RESPECTIVOS PREDIOS			
P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL) ESTADO: _____				OBSERVACIONES: MEDIANTE OFICIO No. 0796.21 GTC 1848 NARIÑO DE FECHA 21 DE JULIO DE 2021, INTERVENTORIA HACE UNA SERIE DE REQUERIMIENTOS Y OBSERVACIONES AL PAGA			
V. GESTIÓN PREDIAL							
TOTAL PREDIOS A ADQUIRIR: N/A FICHAS PREDIALES APROBADAS: 43 ACTAS DE VECONDAD AVALÚOS APROBADOS: N/A PREDIOS ADQUIRIDOS: N/A				OBSERVACIONES: N.A.			
VI. GESTIÓN SOCIAL							
TOTAL EMPLEOS GENERADOS: 26 EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS: 18 EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS: 10 OTROS: _____				No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: _____ No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: 0 DIRECCIÓN SEDE: SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: Vía principal Ricaurte contiguo a la casa de Chaza		OBSERVACIONES: No se desarrolló actividad durante la semana	
VII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA							
Ramal No. 1 Ricaurte-San Pablo							
Excavación manual para vigas riostras k0+930 al k0+864							
Acero de refuerzo para placa huella k0+930 al k0+864							
Bordillo en concreto reforzado costado izquierdo k1+063 al k0+986							
Construcción bordillos en concreto reforzado entre el k1+063 y el k0+985 costado izquierdo							
Construcción bordillos en concreto reforzado entre el k1+063 y el k0+982 costado derecho							
Cuneta en concreto reforzado costado izquierdo k0+980 al k0+930							
Cuneta en concreto reforzado costado derecho k0+983 al k0+933							
Teniendo en cuenta la reprogramación presentada por el contratista, el avance acumulado ejecutado es de 82,28% frente al 91,07% del programado acumulado, lo que representa un atraso de obra del 8,79 % de acuerdo al plazo contractual del 09 de agosto de 2021, según OTROSI No. 6 de fecha 21 de junio de 2021							
VIII. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA							
Ramal No. 1 Ricaurte-San Pablo							
Construcción de placa huella en concreto reforzado entre el k0+985 y el k0+900							
Cuneta en concreto reforzado costado izquierdo k0+930 al k0+900							
Cuneta en concreto reforzado costado derecho k0+933 al k0+900							
Construcción bordillos en concreto reforzado entre el k0+985 y el k0+900 costado izquierdo							
Construcción bordillos en concreto reforzado entre el k0+985 y el k0+900 costado derecho							
Ramal No. 2 Ricaurte-El Tablón							





	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTION DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA INFORME SEMANAL		CÓDIGO		MINFRA-MN-IN-15-FR-2		326
			VERSIÓN		1		
			PÁGINA		DE	4	
			FECHA		23	JULIO	2021
					(Día)	(Mes)	(Año)
XI. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORIA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA				DIRECTOR DE INTERVENTORIA			
A la fecha se tienen 1560 ml de placa huella construida, entre el k2+540 y el k0+985 en el ramal Ricaurte - San Pablo							
A la fecha se tienen 650 ml de placa huella construida, entre el k0+650 y el k0+000 en el ramal Ricaurte - El Tablón,							
Según las condiciones de obra física, se ha ejecutado un porcentaje de 82,28% del presupuesto total del proyecto. Al corte del presente informe se tiene un atraso de 8,79% referente al plan de inversión y cronograma de obra, el cual indica un avance programado de 91,07%							
No hay avance en metros lineales de placa huella durante la semana, debido a la falta de disponibilidad de planta de concreto, se encuentra en el departamento del Cauca y no ha podido desplazarse hasta la obra, por motivo de un deslizamiento de tierra en la vía entre Popayán-Pasto.							
				FIRMA:			
				NOMBRE:	EDGAR H. ARCOS RAMOS		
				No. MAT:	19202-13770 CAUCA		
				Inías - Gestión Pública con Calidad			

Fuente: <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>


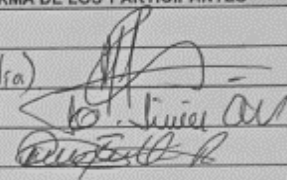
Ilustración 31. Formato de informe mensual

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE SECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO		CODIGO	MINTA-MIN-15-FB-3																																														
		VERSION	1																																														
		PAGINA	DE 2																																														
		FECHA	01 DE 2021 (DIA) (MES) (AÑO)																																														
UNIDAD EJECUTORA:	SUB-DIRECCION RED TERCARIA Y FERREA	DIRECCION TERRITORIAL:	NARIÑO																																														
		PERIODO MES:	JULIO DE 2021																																														
CONTRATO DE OBRA No.:	LP-003-2019	PLAZO INICIAL:	8 MESES																																														
		FECHA DE INICIACION:	27 DE DICIEMBRE DE 2019																																														
		PLAZO ACUMULADO:	13 meses y 20 dias																																														
OBJETO:	MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL-VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO-EL TABLON DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCARIA DEL MUNICIPIO DE RICAURTE NARIÑO	FECHA DE REANUDACION 2:	21/05/2021																																														
		FECHA DE SUSPENSION 2:	12/05/2021																																														
		FECHA DE TERMINACION:	06/02/21																																														
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE	VALOR INICIAL (Incluido IVA):	\$ 3.932.207.531,00																																														
		VALOR ACUMULADO:	\$ 3.671.672.589,07																																														
		VALOR ADICIONALES:	N/A																																														
CONTRATO DE INTERVENTORIA:	1848-2019	INTERVENTOR:	VELNEC S.A.																																														
		ANTICIPO CONCEDIDO:	N/A																																														
		3671672,589	SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA:																																														
			ING. JONNY ANDRES FAJARDO ROSERO																																														
ALCANCE FÍSICO DEL CONTRATO		AVANCE FÍSICO DEL CONTRATO																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preliminares (Loc. y Repch)</td> <td>M2</td> <td style="text-align: right;">13250</td> </tr> <tr> <td>Explicación</td> <td>KM</td> <td style="text-align: right;">2,55</td> </tr> <tr> <td>Sub-base Granular</td> <td>M3</td> <td style="text-align: right;">1988</td> </tr> <tr> <td>Concreto</td> <td>M3</td> <td style="text-align: right;">2441</td> </tr> <tr> <td>Alcantarillas</td> <td>LIND</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	Preliminares (Loc. y Repch)	M2	13250	Explicación	KM	2,55	Sub-base Granular	M3	1988	Concreto	M3	2441	Alcantarillas	LIND	3	Otros			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ACTIVIDAD</th> <th>UNIDAD</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preliminares</td> <td>M2</td> <td style="text-align: right;">13250</td> </tr> <tr> <td>Explicación</td> <td>KM</td> <td style="text-align: right;">2,55</td> </tr> <tr> <td>Sub-base Granular</td> <td>M3</td> <td style="text-align: right;">1988</td> </tr> <tr> <td>Concreto</td> <td>M3</td> <td style="text-align: right;">1877,43</td> </tr> <tr> <td>Alcantarillas</td> <td>LIND</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	Preliminares	M2	13250	Explicación	KM	2,55	Sub-base Granular	M3	1988	Concreto	M3	1877,43	Alcantarillas	LIND	3	Otros						
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD																																															
Preliminares (Loc. y Repch)	M2	13250																																															
Explicación	KM	2,55																																															
Sub-base Granular	M3	1988																																															
Concreto	M3	2441																																															
Alcantarillas	LIND	3																																															
Otros																																																	
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD																																															
Preliminares	M2	13250																																															
Explicación	KM	2,55																																															
Sub-base Granular	M3	1988																																															
Concreto	M3	1877,43																																															
Alcantarillas	LIND	3																																															
Otros																																																	
AVANCE FINANCIERO																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Inversión Programada (P)</th> <th colspan="3">INVERSIÓN EJECUTADA OBRA (Incluido IVA)</th> <th rowspan="2">EIP</th> <th rowspan="2">Costos de Intervent (I)</th> <th rowspan="2">CIB</th> <th rowspan="2">LIC</th> </tr> <tr> <th>Obra (B)</th> <th>Ajustes (A)</th> <th>Total (C=A+B)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En el mes:</td> <td style="text-align: right;">470.227.651,30</td> <td style="text-align: right;">59.642.370,99</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">99.642.371</td> <td style="text-align: right;">0,21</td> <td style="text-align: right;">\$ 117.968.232</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">1.183016348</td> </tr> <tr> <td>Acumulado:</td> <td style="text-align: right;">3.343.915.280,59</td> <td style="text-align: right;">2.956.390.418,63</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: right;">2.956.390.419</td> <td style="text-align: right;">0,88</td> <td style="text-align: right;">\$ 1.844.887.307</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">0.624033719</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3" style="text-align: right;">2956390,419</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Inversión Programada (P)	INVERSIÓN EJECUTADA OBRA (Incluido IVA)			EIP	Costos de Intervent (I)	CIB	LIC	Obra (B)	Ajustes (A)	Total (C=A+B)	En el mes:	470.227.651,30	59.642.370,99	-	99.642.371	0,21	\$ 117.968.232	1	1.183016348	Acumulado:	3.343.915.280,59	2.956.390.418,63	-	2.956.390.419	0,88	\$ 1.844.887.307	1	0.624033719		2956390,419								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">VIGENCIAS PRESUPUESTALES</th> </tr> <tr> <th>Año</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2021</td> <td style="text-align: right;">\$ 3.671.672.589</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: right;">\$ 3.671.672.589</td> </tr> </tbody> </table>		VIGENCIAS PRESUPUESTALES		Año	Valor	2021	\$ 3.671.672.589	Total	\$ 3.671.672.589
Inversión Programada (P)	INVERSIÓN EJECUTADA OBRA (Incluido IVA)			EIP	Costos de Intervent (I)					CIB	LIC																																						
	Obra (B)	Ajustes (A)	Total (C=A+B)																																														
En el mes:	470.227.651,30	59.642.370,99	-	99.642.371	0,21	\$ 117.968.232	1	1.183016348																																									
Acumulado:	3.343.915.280,59	2.956.390.418,63	-	2.956.390.419	0,88	\$ 1.844.887.307	1	0.624033719																																									
	2956390,419																																																
VIGENCIAS PRESUPUESTALES																																																	
Año	Valor																																																
2021	\$ 3.671.672.589																																																
Total	\$ 3.671.672.589																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>EV</th> <th>Meses Ejecutados</th> <th>Plazo Ejecutado/Total</th> <th>Meses Faltantes</th> <th>Saldo Contrato</th> <th>Plazo Adicional Estimado</th> <th>Presupuesto disponible</th> <th>Valor Programado para los meses faltantes del año.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Contratista:</td> <td style="text-align: right;">0,805</td> <td style="text-align: right;">13,66</td> <td style="text-align: right;">0,98</td> <td style="text-align: right;">\$ 715.282.170</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: right;">\$ 715.282.170</td> <td style="text-align: right;">\$ 715.282.170</td> </tr> <tr> <td>Interventor:</td> <td style="text-align: right;">0,780</td> <td style="text-align: right;">16,80</td> <td style="text-align: right;">0,89</td> <td style="text-align: right;">\$ 519.432.895</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> <td style="text-align: right;">\$ 519.432.895</td> <td style="text-align: right;">\$ 519.432.895</td> </tr> </tbody> </table>		EV	Meses Ejecutados	Plazo Ejecutado/Total	Meses Faltantes	Saldo Contrato	Plazo Adicional Estimado	Presupuesto disponible	Valor Programado para los meses faltantes del año.	Contratista:	0,805	13,66	0,98	\$ 715.282.170	N/A	\$ 715.282.170	\$ 715.282.170	Interventor:	0,780	16,80	0,89	\$ 519.432.895	N/A	\$ 519.432.895	\$ 519.432.895	<p>E Inversión total ejecutada acumulada del contrato (Incluido IVA)</p> <p>V Valor acumulado del contrato (Incluido IVA)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>*OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS</th> <th>Valor sin IVA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTUDIOS Y DISEÑOS</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>GESTIÓN PREDIAL</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>GESTIÓN SOCIAL</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>GESTIÓN AMBIENTAL</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>OTRO CONCEPTO DE INVERSIÓN</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>VALOR TOTAL</td> <td style="text-align: center;">N/A</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.</p>		*OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS	Valor sin IVA	ESTUDIOS Y DISEÑOS	-	GESTIÓN PREDIAL	-	GESTIÓN SOCIAL	-	GESTIÓN AMBIENTAL	-	OTRO CONCEPTO DE INVERSIÓN	-	VALOR TOTAL	N/A								
EV	Meses Ejecutados	Plazo Ejecutado/Total	Meses Faltantes	Saldo Contrato	Plazo Adicional Estimado	Presupuesto disponible	Valor Programado para los meses faltantes del año.																																										
Contratista:	0,805	13,66	0,98	\$ 715.282.170	N/A	\$ 715.282.170	\$ 715.282.170																																										
Interventor:	0,780	16,80	0,89	\$ 519.432.895	N/A	\$ 519.432.895	\$ 519.432.895																																										
*OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS	Valor sin IVA																																																
ESTUDIOS Y DISEÑOS	-																																																
GESTIÓN PREDIAL	-																																																
GESTIÓN SOCIAL	-																																																
GESTIÓN AMBIENTAL	-																																																
OTRO CONCEPTO DE INVERSIÓN	-																																																
VALOR TOTAL	N/A																																																
OBSERVACIONES:																																																	
ÚLTIMAS GARANTÍAS Y SEGUROS APROBADOS																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Amparo</th> <th colspan="2">VIGENCIA</th> </tr> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cumplimiento</td> <td style="text-align: center;">27-dic-19</td> <td style="text-align: center;">30-dic-21</td> </tr> <tr> <td>Buen manejo y correcta inversión del anticipo</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones</td> <td style="text-align: center;">27-dic-19</td> <td style="text-align: center;">9-ago-24</td> </tr> <tr> <td>Calidad de Estudios y Diseños</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Estabilidad y Calidad de Obra</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Amparo	VIGENCIA		Desde	Hasta	Cumplimiento	27-dic-19	30-dic-21	Buen manejo y correcta inversión del anticipo			Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27-dic-19	9-ago-24	Calidad de Estudios y Diseños			Estabilidad y Calidad de Obra			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Seguro</th> <th colspan="2">VIGENCIA</th> </tr> <tr> <th>Desde</th> <th>Hasta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Responsabilidad Civil Extracontractual</td> <td style="text-align: center;">9-ago-21</td> <td style="text-align: center;">9-ago-21</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Seguro	VIGENCIA		Desde	Hasta	Responsabilidad Civil Extracontractual	9-ago-21	9-ago-21	Otros																	
Amparo	VIGENCIA																																																
	Desde	Hasta																																															
Cumplimiento	27-dic-19	30-dic-21																																															
Buen manejo y correcta inversión del anticipo																																																	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	27-dic-19	9-ago-24																																															
Calidad de Estudios y Diseños																																																	
Estabilidad y Calidad de Obra																																																	
Seguro	VIGENCIA																																																
	Desde	Hasta																																															
Responsabilidad Civil Extracontractual	9-ago-21	9-ago-21																																															
Otros																																																	
LA POLIZA TIENE NOTA ACLARATORIA: VIGENCIA 5 AÑOS A PARTI DE LA FECHA DE RECIBO FINAL DE LA OBRA																																																	
Documento y fecha de aprobación última garantía y seguros:		ALCALDIA RICAURTE RESOLUCIÓN No. 2522 DEL 14 AGOSTO DE 2019																																															


	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO	CÓDIGO	MNFRAM-11-15-TR-3		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	DE	2	
		FECHA	01	08	2021
			(D)	(M)	(A)
PROCEDIMIENTOS DE MULTAS Y SANCIONES (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)					
CONCEPTOS EMITIDOS POR LA INTERVENTORÍA DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO					
Teniendo en cuenta la reprogramación presentada por el contratista, el avance acumulado ejecutado es de 86,87% % frente al 94,58% del programado acumulado, lo que representa un atraso de obra del 7,71 % de acuerdo al plazo contractual que vence el 09 de agosto de 2021.					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INTERVENTORÍA					
<u>En el de julio de 2021 se construyeron 242 ml de placa huella con cunetas, todos correspondientes al ramal Ricaurte - San Pablo; a la fecha se tienen 1719 ml de placa huella entre el K2+540 y el K0+821 en el ramal Ricaurte - San Pablo; 650 ml de placa huella entre el K0+650 y el K0+000 en el ramal Ricaurte - El Tablón, para un total de 2369 ml de placa huella construida</u>					
					
Firma					
Nombre: EDGAR ARCOS RAMOS es condiciones de obra física, se ha ejecutado un porcentaje de 75,57% del presupuesto total del proyecto. Al corte del presente informe se tiene un atraso de 4,53% referente al plan de inversión y cronograma de obra, el cual indica un avance programado de 80,4%					
Director de Interventoría					
Matricula No. 19202-13770 Casca					
Original: Informe mensual Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa)					
Copias: Interventoría, Dirección Territorial					

Fuente:<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Ilustración 32. Formato de comité de obra

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA PROCESO SUPERVISION, EJECUCION Y SEGUIMIENTO A PROYECTOS MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	CÓDIGO	MSE-FR-20	
		VERSIÓN	2	
		PÁGINA	1	DE
UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN RED TERCIARIA Y FÉRREA		FECHA		23 07 2021
DIRECCION TERRITORIAL: NARIÑO		CONTRATO No.		LP-003-2019
OBJETO DE CONTRATO:				
MEJORAMIENTO VIAL DEL TRAMO CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K0+000 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA DEL MPIO DE RICAURTE, NARIÑO				
I. PARTICIPANTES		FIRMA DE LOS PARTICIPANTES		
Arg. Mario Maya. (S. Obras Alcaldia)				
Andrés José Zúñiga Miño (Residente Interventoría)				
Darío Vivas Rojas (Residente de obra)				
Jerónimo Coral Coral (Residente ambiental)				
II. OBJETO				
Seguimiento al avance del contrato LP-003-2019				
III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA				
Se da lectura al acta anterior sin observaciones de las partes				
IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR				
No se cumple con 105 ml ó 35 módulos. de placa huella adic. construido.				
V. TEMAS TRATADOS				
1° AVANCE.				
2° PENDIMIENTO				
3° AMBIENTAL				

Escaneado con CamScanner

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA PROCESO SUPERVISION, EJECUION Y SEGUIMIENTO A MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	CÓDIGO	MSE-FR-20	
		VERSIÓN	2	
		PÁGINA	DE	

23 07 2021

VI. DESARROLLO TEMAS

1° AVANCE RAMA SAN PABLO

Excavación manual para vigas riostras K0+930 al K0+984

Acero de refuerzo para placa huella K0+930 al K0+984

Bordillo en cota ref izquierda K1+063 al K0+986

Bordillo en cota ref derecha K1+063 al K0+982


Cuneta en cota ref izquierda K0+980 al K0+930

Cuneta en cota ref derecha K0+983 al K0+933

2° RENDIMIENTO No se alcanzan los 105ml ó 35 módulos semanales de placa huella adicional que se tenían programados desde hace 15 días lo anterior debido principalmente a la escasez de acero en la ciudad de Pasto, los proveedores se encuentran desabastecidos; por otra parte la planta de concreto no puede pasar en un deslucamiento en el depto del Cauca, lo que ha influido en los rendimientos; por último la excavación para filtros se tuvo que hacer a mano por la estrechez del terreno y adicionalmente se encontró excavación en roca; también es necesario conseguir más personal pero pese a los convocatorias hechas por diferentes medios no se ha conseguido el reclutamiento del personal suficiente.

Dadas estas circunstancias, en reunión conjunta entre interventoría, contratista y Aq. Mario Maya como supervisor por parte de la Alcaldía, se acuerda solicitar una prórroga de (1) un mes hasta 10 de septiembre para compensar las situaciones antes mencionadas las cuales serán detalladamente justificadas.

Escaneado con CamScanner

	MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SECRETARIA GENERAL TECNICA	CÓDIGO	MSE-FR-20		
	PROCESO SUPERVISION, EJECUION Y SEGUIMIENTO A MANUAL DE INTERVENTORIA OBRA PUBLICA ACTA DE COMITÉ TÉCNICO No.	VERSIÓN	2		
		PÁGINA		DE	

VII. INFORME DEL PROYECTO A LAS VEEDURIAS / CIUDADANIA (si lo requieren) 23 07 2021

No se tiene actividad durante la semana en este ítem.

B. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA	RESPONSABLES
<i>Planta de concreto en obra</i>	<i>27 - Jul - 2021 Contratista</i>
<i>Solicitud de prórroga</i>	<i>26 - Jul - 2021 Contratista</i>
<i>50ml de cuneta en ccto ref</i>	<i>30 - Jul - 2021 Contratista</i>
<i>50ml de bordillo en ccto ref.</i>	<i>30 - Jul - 2021 Contratista</i>

VII. PRÓXIMA REUNIÓN

FECHA
DÍA MES AÑO

CITADOS: Personas que se citan a la próxima reunión para un tema especial o decisión particular.
 Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las obligaciones y funciones desempeñadas por cada uno de los mismos, de acuerdo con el Orden del Día, en RICAURTE-NARIÑO, a los

Veintitres días del mes de *Julio* de

(Día en que se cita) (Día en que se firma el acta) (Día de firma del acta)

Original: Archivo de Gestión (Subdirección Administrativa)
 Copias: Unidad Ejecutora, Contratista, Interventor y Dirección Territorial

Escaneado co

9.8 Planificar la Gestión de los Riesgos

Aunque los riesgos inherentes a la ejecución se despliegan de los factores tales como; lluvias, orden público, disponibilidad de maquinaria, se realizó una evaluación de acuerdo a la capacidad técnica, administrativa y económica del contratista de obra para este proyecto. Lo anterior porque incide directamente sobre el grado de eficiencia y cumplimiento al ejecutar la obra.

9.8.1 Identificación de Riesgos

Para el desarrollo del proyecto se describen los riesgos en la siguiente matriz y se identifican según el tipo:

- Económico
- Técnico
- Administrativo

Tabla 10. Identificación de riesgos

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS		
CLASIFICACIÓN	RIESGO	DESCRIPCIÓN
ECONÓMICOS	Protestas en la obra	Paros y conflicto interno del personal de obra, por la falta de cancelar saldos de salarios y retrasos
	Pago de seguridad social y parafiscales	Generado por el no pago de planillas de afiliación del personal de obra a seguridad social
	Disponibilidad de personal calificado	Generado por la falta de personal calificado en obra, según la propuesta presentada en la licitación.

TÉCNICOS	Estudios de consultoría	Generado por estudios de consultoría incompletos o con errores
	Calidad de ejecución de las actividades constructivas	Generado por la verificación y seguimiento a ensayos de laboratorio y materiales usados.
	Señalización de vía	Riesgo de accidentalidad del personal interno y externo por falta o deficiencia en la señalización vial
	Uso de Elementos de Protección Personal (EPP)	Generado por la no inspección de uso de los elementos de protección personal o la no renovación de los mismos.
	Verificación de Ensayos de laboratorio	Generado por la falta de verificación, seguimiento y control a los resultados de los ensayos en campo
	Ingreso de trabajadores y personal a labores	Autorizar y/o aprobar el ingreso de personal del contratista de obra sin cumplir los exámenes de ingreso y afiliaciones a ARL correspondientes. No contar con el personal profesional capacitado para la ejecución de la obra.
	Archivo administrativo	Riesgo generado al no tener un adecuado soporte documental del registro administrativo y financiero.

ADMINISTRATIVOS	Cuadrillas de trabajo	Riesgo generado por ausencia de gestión y control para proveer al frente de trabajo del personal técnico y profesional
	Impuntualidad	Demora en inicio de obras por no asistencia del personal encargado de la ejecución
	Prorrogas, reprogramaciones, suspensión	Generado por la constante suspensión del programa de obra, solicitud de prorrogas y retrasos en la ejecución.

Fuente: propia

9.8.2 Realizar el análisis cualitativo de riesgos

Es el proceso de priorizar riesgos para el análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos. (Project Management Institute, 2013, pág. 328).

Para la evaluación cualitativa de los riesgos se presenta una matriz en la cual se evalúa la probabilidad y el impacto con puntaje de cero a cien (0-100%) y estimando unas franjas de color verde amarillo y rojo, según la severidad del riesgo.

Ilustración 33. Matriz de probabilidad

MATRIZ PROBABILIDAD IMPACTO										
PROBABILIDAD	SEVERIDAD									
100%	0,10	0,20	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
90%	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,9
80%	0,08	0,16	0,24	0,32	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
70%	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,7
60%	0,06	0,12	0,18	0,24	0,3	0,36	0,42	0,48	0,54	0,6
50%	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
40%	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,4
30%	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3
20%	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
10%	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
IMPACTO	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

ESCALA
BAJO
MEDIO
ALTO

Fuente: (Robles & Cardenas, 2017)

Tabla 11. Matriz cualitativa de riesgos

MATRIZ DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
CLASE	TIPIFICACIÓN DE RIESGO		ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	PROBABI LIDAD	IMPACT O	SEVERIDA D
ECONÓMICOS	Protestas en la obra	Paros y conflicto interno del personal de obra, por la falta de cancelar saldos de salarios y retrasos	10%	30%	0,03
	Pago de seguridad social y parafiscales	Generado por el no pago de planillas de afiliación del personal de obra a seguridad social	10%	40%	0,04
	Disponibilidad de personal calificado	Generado por la falta de personal calificado en obra, según la propuesta presentada en la licitación.	10%	60%	0,06
TÉCNICOS	Estudios de consultoría	Generado por estudios de consultoría	30%	100%	0,30

		incompletos o con errores			
	Calidad de ejecución de las actividades constructivas	Generado por la verificación y seguimiento a ensayos de laboratorio y materiales usados.	20%	100%	0,20
	Señalización de vía	Riesgo de accidentalidad del personal interno y externo por falta o deficiencia en la señalización vial	20%	60%	0,12
	Uso de Elementos de Protección Personal (EPP)	Generado por la no inspección de uso de los elementos de protección personal o la no renovación de los mismos.	20%	60%	0,12
	Verificación de Ensayos de laboratorio	Generado por la falta de verificación, seguimiento y control a los resultados de los ensayos en campo	20%	90%	0,18

	Ingreso de trabajadores y personal a labores	Autorizar y/o aprobar el ingreso de personal del contratista de obra sin cumplir los exámenes de ingreso y afiliaciones a ARL correspondientes. No contar con el personal profesional capacitado para la ejecución de la obra.	10%	90%	0,09
ADMINISTRATIVOS	Archivo administrativo	Riesgo generado al no tener un adecuado soporte documental del registro administrativo y financiero.	20%	50%	0,10
	Cuadrillas de trabajo	Riesgo generado por ausencia de gestión y control para proveer al frente de trabajo del personal técnico y profesional	30%	60%	0,18
	Impuntualidad	Demora en inicio de obras por no asistencia	20%	60%	0,12

		del personal encargado de la ejecución			
	Prorrogas, reprogramaciones, suspensión	Generado por la constante suspensión del programa de obra, solicitud de prorrogas y retrasos en la ejecución.	20%	80%	0,16

Fuente: Propia

9.8.3 Realizar el análisis cuantitativo de Riesgos

Es el proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 333).

Una vez se identificaron los riesgos se procedió a planificar la respuesta a cada uno.

9.8.4 Planificación de la respuesta a los riesgos

Según la evaluación de los riesgos se propone una matriz en la cual se califica el grado que estos tienen y la influencia sobre el proyecto. (Project Management Institute, 2013, pág. 342)

Ilustración 34. Matriz de respuesta a los Riesgos

MATRIZ DE RESPUESTA A LOS RIESGOS	
ALTO	Riesgos que necesitan MITIGACIÓN, Planes de actuación correctivos
MEDIO	Riesgos que necesitan INVESTIGACIÓN Planes de actuación preventivos
BAJO	Riesgos que necesitan MONITORIZACIÓN Planes de actuación detectivos

Fuente: (Robles & Cardenas, 2017)

9.8.5 Control de Riesgo

Una vez los riesgos fueron estimados y valorados según la matriz de evaluación, se propone el formato control de riesgos para su aplicación en la ejecución del proyecto.

Tabla 12. Control de riesgos

CONTROL DE RIESGOS						
CLASE	TIPIFICACIÓN DE RIESGO		ESTIMACIÓN DEL RIESGO			CONTROL
	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES	PROBABILIDAD	IMPACTO	SEVERIDAD	
ECONÓMICOS	Protestas en la obra	Paros y conflicto interno del personal de obra, por la falta de cancelar saldos de salarios y retrasos	10%	30%	0,03	verificación de cortes de obra y chequeo de cantidades ejecutadas para el cobro de actas, exigir al contratista de obra flujo de efectivo para las nominas
	Pago de seguridad social y parafiscales	Generado por el no pago de planillas de afiliación del personal de obra a seguridad social	10%	40%	0,04	Exigir mensualmente al contratista de obra presente el reporte del pago de las planillas de seguridad social para todos los empleados.

	Disponibilidad de personal calificado	Generado por la falta de personal calificado en obra, según la propuesta presentada en la licitación.	10%	60%	0,06	Exigir al contratista de obra tener en campo al personal profesional capacitado y contar con asesores externos especialistas si es el caso.
TÉCNICOS	Estudios de consultoría	Generado por estudios de consultoría incompletos o con errores	30%	100%	0,30	Asesoría técnica y revisión inicial de aceptación o modificación a los estudios de consultoría
	Calidad de ejecución de las actividades constructivas	Generado por la verificación y seguimiento a ensayos de laboratorio y materiales usados.	20%	100%	0,20	exigir al contratista de obra el cumplimiento constante de parámetros de calidad en la ejecución del proyecto, hacer verificación constante de la toma de muestras
	Señalización de vía	Riesgo de accidentalidad del personal interno y externo por	20%	60%	0,12	Exigir al contratista de obra la ubicación de señales preventivas, informativas y gestionar plan de manejo de tránsito en la zona de influencia

		falta o deficiencia en la señalización vial				
	Uso de Elementos de Protección Personal (EPP)	Generado por la no inspección de uso de los elementos de protección personal o la no renovación de los mismos.	20%	60%	0,12	verificación diaria en campo por el uso de elementos de protección personal
	Verificación de Ensayos de laboratorio	Generado por la falta de verificación, seguimiento y control a los resultados de los ensayos en campo	20%	90%	0,18	verificación y seguimiento a los ensayos de materiales y laboratorio realizados en el proyecto

	Ingreso de trabajadores y personal a labores	Autorizar y/o aprobar el ingreso de personal del contratista de obra sin cumplir los exámenes de ingreso y afiliaciones a ARL correspondientes.	10%	90%	0,09	Exigir al contratista el ingreso de personal previamente valorado por un médico especialista en terapia ocupacional.
ADMINISTRATIVOS	Archivo administrativo	Riesgo generado al no tener un adecuado soporte documental del registro administrativo y financiero.	20%	50%	0,10	Verificar la organización de los documentos base del proyecto y exigir el reporte y control de los mismo
	Cuadrillas de trabajo	Riesgo generado por ausencia de gestión y control para proveer al frente de	30%	60%	0,18	Verificación diaria del avance de obra y chequeo en comités de obra. Exigir un número mínimo de obreros por frente de obra.

		trabajo del personal.				
Impuntualidad		Demora en inicio de obras por no asistencia del personal encargado de la ejecución	20%	60%	0,12	Exigir al contratista de obra el manejo adecuado de los plazos contractuales.
Prorrogas, reprogramaciones, suspensión		Generado por la constante suspensión del programa de obra, solicitud de prorrogas y retrasos en la ejecución.	20%	80%	0,16	Exigir al contratista el cumplimiento del programa de obra y oficiar a los entes de control sobre incumplimientos y posibles sanciones legales.

Fuente: Propia

9.8.6 Monitoreo de los Riesgos

Se propone que el monitoreo de estos riesgos y sus objetivos de control se realicen con la evaluación del rendimiento en obra a través de las actas de corte y en los comités de obra realizados semanalmente, en donde se exponen temas como; avance de obra, condiciones

climáticas, equipo utilizado, compromisos de ejecución, reuniones con la comunidad, manejo ambiental, trabajo social.

9.9 Planificar la Gestión de las Adquisiciones

Se plantea hacer la verificación de los elementos de ingreso a la obra, con su respectiva factura, y analizar los precios y costos en el mercado. Todas las compras por ser una obra de ejecución debe realizarlas el contratista de obra, pero los precios si son objeto de análisis de la interventoría.

9.9.1 Administración de las adquisiciones

Se planifica la existencia de una bodega y almacén de obra la cual contenga las compras efectuadas.

9.10 Planificar la Gestión de los Costos

9.10.1 Estimación de los costos

Se verifica los costos planteados en el presupuesto de obra, estos son fijos y no se pueden modificar.

9.10.2 Determinar el presupuesto

El presupuesto se estima en base a las condiciones particulares de cada proyecto, en este caso el presupuesto de contratación física lo entrega la entidad contratante que es la Alcaldía del municipio de Ricaurte.

9.10.3 Control de costos

El seguimiento a las actividades y costos de obra se realizan a través de los comités de obra y determinación de cantidades ejecutadas. De las cantidades ejecutadas se obtiene un valor de ejecución en costos el cual se compara con los costos programados y se obtiene un porcentaje de rendimiento.

En la ejecución del proyecto fue necesario el reajuste de cantidades a realizar, por lo tanto se modificaron los precios finales del presupuesto y se presentó un balance para la aprobación de la alcaldía municipal de Ricaurte y entes reguladores.



Ilustración 35. Balance de cantidades

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K0+540 AL PR K2+540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K0+00 AL PR K0+650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO											
CONTRATO DE OBRA PUBLICA LP #03-2019											
CUADRO ANEXO AL BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO											
NUMERO CONTRATO:	LP 003-2019 del 12 de agosto del 2019	FECHA OTRO SI No. 2:	28 de diciembre de 2020								
CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE RICAURTE	FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 2:	29 de enero de 2021								
CONTRATISTA DE OBRA:	UNION TEMPORAL SAN PABLO RICAURTE 2019	FECHA OTRO SI No. 3:	29 de enero de 2021								
REPRESENTANTE LEGAL:	ANDRES MAURICIO BASTIDAS	FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 3:	30 de abril de 2021								
INTERVENTOR DE OBRA:	VELNEC S.A	FECHA OTRO SI No. 4:	09 de abril de 2021								
DIRECTOR DE INTERVENTORIA:	EDGAR ARDOS	FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 4:	30 de mayo de 2021								
VALOR DEL CONTRATO	\$3.532.207.531,00	FECHA OTRO SI No. 5 ADICIÓN EN VALOR	21 de junio de 2021								
FECHA DE INICIO:	27 de diciembre de 2019	VALOR DEL CONTRATO SEGUN OTROSÍ No. 5:	\$3.675.672.599,00								
FECHA DE FINALIZACIÓN INICIAL:	26 de junio de 2020	FECHA OTRO SI No. 6:	09 de junio de 2021								
FECHA DE SUSPENSIÓN No. 1:	24 de marzo de 2020	FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 6:	9 de agosto de 2021								
FECHA DE REINICIO No. 01:	07 de julio de 2020	FECHA OTRO SI No. 7:	29 de julio de 2021								
FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN REINICIO No. 1:	10 de octubre de 2020	FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 7:	10 de septiembre de 2021								
FECHA OTRO SI No. 1:	26 de agosto de 2020										
FECHA DE FINALIZACIÓN SEGUN OTROSÍ No. 1:	31 de diciembre de 2020	FECHA DEL PRESENTE BALANCE:	27 de Agosto de 2021								

BALANCE FINANCIERO GENERAL No. 3													
ITEM	DESCRIPCION	UND	OBRA CONTRATADA			OBRA NO PREVISTA		OBRA DE MENOS		OBRA DE MAS		VALORES ACUMULADOS	
			CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR
1 PRELIMINARES													
PART 1	Licenciación y replanteo	M2	12259,00	\$ 1.747,00	\$ 23.147.759,00							12.259,00	\$ 23.147.759,00
SUBTOTAL					\$ 23.147.759,00								\$ 23.147.759,00
2 CONSTRUIR LA PLACA													
PART 2	Excavación mecánica en material común a nivel de subrasante (incluye rutina de palanchar, transporte hasta arrocembra y descarga de botadero)	M3	2546,00	\$ 34.114,00	\$ 86.954.264,00					100,47	\$ 3.761.461,00	2.656,47	\$ 90.622.712,00
310.1	Conformación de la calzada existente	M2	12259,00	\$ 3.025,00	\$ 40.081.259,00							12.259,00	\$ 40.081.259,00
320.2	Subbase granular	M3	1985,00	\$ 127.561,00	\$ 272.471.265,00					100,16	\$ 14.070.540,00	2.096,16	\$ 288.348.844,00
PART 3	Excavación manual H= 0,30 m y 0,20 m para rieblas y destallado (incluye rutina de palanchar, transporte hasta arrocembra y descarga de botadero)	M3	170,00	\$ 43.632,00	\$ 7.417.440,00			(71,13)	(3.103.544,00)			98,87	\$ 4.313.896,00
430.4	Concreto Clase D 21 MPa - Pisos, cunetas y vías.	M3	1407,00	\$ 602.305,00	\$ 847.443.135,00					145,19	\$ 87.449.920,00	1.552,19	\$ 934.993.043,00
PART 4	Concreto Ciclópeo (40% concreto de 3000 PSI+40% piedra Rajón)	M3	400,00	\$ 470.150,00	\$ 225.652.000,00			(32,07)	(15.074.900,00)			447,93	\$ 210.577.000,00
440.1	Acero de refuerzo FT 4200 MPa	KG	109421,00	\$ 5.023,00	\$ 550.219.063,00					5.800,11	\$ 29.605.409,00	115.319,11	\$ 579.824.472,00
PART 5	Concreto Clase D 21 MPa para bardilla.	M3	554,00	\$ 698.305,00	\$ 372.954.970,00			(209,50)	(127.649.290,00)			244,50	\$ 209.905.572,00
450.1	Relleno para estructurar para confinamiento de bardilla	M3	369,00	\$ 56.625,00	\$ 20.994.625,00					2,00	\$ 10.250,00	374,00	\$ 21.007.875,00
SUBTOTAL					\$ 2.319.502.100,00								\$ 2.379.574.612,00

640.1	Acero de refuerzo FY 4200 MPA	KG	10943100	\$ 5,028,00	\$ 550.219.068,00				5,888,11	\$ 29.605.409,00	115,318,11	\$ 579.824.477,00
PART 5	Concreto Clase D 21MPA para bordillo.	M3	554,00	\$ 609.305,00	\$ 337.554.970,00			(209,50)	(127.643.398,00)		344,50	\$ 209.905.673,00
610.1	Relleno para estructuras para confinamiento de bordillo	M3	369,00	\$ 56.625,00	\$ 20.894.625,00				2,00	\$ 113.250,00	371,00	\$ 21.007.875,00
SUBTOTAL				\$	2.389.588.800,00							\$ 2.379.576.612,00
3 CONSTRUIR OBRAS DE DRENAJE												
600.1	Excavaciones varias sin clasificar	M3	129,00	\$ 46.341,00	\$ 5.977.989,00				24,18	\$ 1.120.618,00	153,182	\$ 7.098.607,00
630.6	Concreto clase F (2.000 psi) para solados y atraque de tubería	M3	13,00	\$ 542.161,00	\$ 7.048.093,00			(2,25)	(1.219.862,00)		10,75	\$ 5.828.231,00
630.5	Concreto Clase E (2900 psi) para bases y elevaciones de alcantarilla y disipadores de energía.	M3	27,00	\$ 563.914,00	\$ 15.225.678,00			(12,89)	(7.268.851,00)		14,11	\$ 7.956.827,00
630.7	Concreto Clase G (ciclópeo). Para Aletas y cabezal de entrada	M3	28,00	\$ 437.056,00	\$ 12.237.568,00			(4,08)	(1.783.188,00)		23,92	\$ 10.454.380,00
610.11	Rellenos para estructuras	M3	78,00	\$ 56.625,00	\$ 4.416.750,00				15,56	\$ 880.978,00	93,56	\$ 5.297.728,00
661.1	Tubería de Concreto Reforzado diámetro (36" = 0,9 m).	M	18,00	\$ 564.302,00	\$ 10.157.436,00						18,00	\$ 10.157.436,00
SUBTOTAL				\$	55.063.514,00							\$ 46.793.209,00
4 ÍTEMES NO PREVISTOS ADICIONAL OTROSÍ No. 5												
NP-1	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN PARA ESTRUCTURAS DE DRENAJE	M3		\$ 20.407,00		260,00	\$ 5.305.820,00				260,000	\$ 5.305.820,00
NP-2	RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE DE EXCAVACIÓN (incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)	M3		\$ 1.396,00		260,00	\$ 2.962.960,00				260,00	\$ 2.962.960,00
NP-3	GEODREN VIAL TB 100 mm . ALTO 10 M	ML		\$ 42.809,00		250,00	\$ 10.702.250,00				250,00	\$ 10.702.250,00
NP-4	GEODREN VIAL TB 160 mm . ALTO 10 M	ML		\$ 76.109,00		150,00	\$ 11.416.350,00				150,00	\$ 11.416.350,00
NP-5	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	M3		\$ 95.744,00		260,00	\$ 24.893.440,00				260,00	\$ 24.893.440,00
NP-6	CORTE DE JUNTAS	ML		\$ 2.622,00		10.086,00	\$ 26.445.492,00				10.086,00	\$ 26.445.492,00
NP-7	SELLO DE JUNTAS	ML		\$ 4.872,00		10.086,00	\$ 49.138.992,00				10.086,00	\$ 49.138.992,00
NP-8	AFIRMADO	M3		\$ 61.244,00		226,00	\$ 13.841.144,00				226,00	\$ 13.841.144,00
SUBTOTAL				\$	-							\$ 144.706.448,00

TOTAL	2.467.800.064,00	144.706.448,00	(156.099.743,00)	137.817.249,00	2.594.224.019,00
VALOR COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL APROXIMADO AL PESO	\$ 2.467.800.064,00	\$ 144.706.448,00	-\$ 156.099.743,00	\$ 137.817.249,00	\$ 2.594.224.019,00
AUI	\$ 937.764.024,00	\$ 54.988.450,00	-\$ 59.317.902,00	\$ 52.370.555,00	\$ 985.805.127,00
GRAN TOTAL	\$ 3.405.564.088,00	\$ 199.694.898,00	-\$ 215.417.645,00	\$ 190.187.804,00	\$ 3.580.029.146,00
PMA (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL)	\$ 58.567.443,00				\$ 58.567.443,00
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRANSITO)	\$ 68.076.000,00				\$ 68.076.000,00
TOTAL OBRA CIVIL	\$ 3.532.207.531				\$ 3.706.672.589,00
ADICIONAL SEGÚN OTROSÍ No. 5		\$ 139.465.058			
ADICIONAL SEGÚN OTROSÍ No. 8		\$ 35.000.000			
DIFERENCIA					\$ -

 SAN PABLO RICAURTE 2019 R.L. ANDRES MAURICIO BASTIDAS P. CONTRATISTA DE OBRA	 VELNEC S.A EDGARA ARCOS DIRECTOR DE INTERVENTOR DE OBRA	MARIO ANDRES MAYA Secretario de Planeación Municipal ALCALDIA MUNICIPAL DE RICAURTE SUPERVISOR DE OBRA
--	---	---

Fuente: Propia

10. CIERRE DEL PROYECTO

El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado. (Project Managment Institute, 2013, pág. 101)

Este Grupo de Procesos también establece formalmente el cierre prematuro del proyecto. Los proyectos cerrados prematuramente pueden incluir, por ejemplo, proyectos abortados, proyectos cancelados y proyectos en una situación crítica. (Project Managment Institute, 2013, pág. 103)

Para el cierre del proyecto se verifica el cumplimiento en su totalidad del alcance contractual, aceptación de la interventoría, supervisión municipal y comunidad veedora, en el cual se debe demostrar la construcción de todas las obras proyectadas bajo las premisas de calidad, costos y tiempo.

En el proyecto al cual se le realizó seguimiento al finalizar la prórroga número 3, contemplada hasta el 8 de septiembre de 2021, se logró la ejecución en porcentaje final de la siguiente manera:

Ilustración 36. Evaluación de avance final

MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VIA SAN PABLO PR K0-540 AL PR K2-540 Y RAMAL SAN PABLO - EL TABLON DEL PR K0-00 AL PR K0-650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL TERCIARIA MUNICIPIO DE RICAURTE, NARIÑO								
CONTRATO DE OBRA PUBLICA LP 003-2019								
CUADRO ANEXO AL BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO								
PRESUPUESTO								
ITEM	DESCRIPCION	UND	OBRA CONTRATADA			OBRA EJECUTADA		DIFERENCIA
			CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL	CANT.	VALOR	
1 PRELIMINARES								
PART 1	Localización y replanteo	M2	13250,00	\$ 1.747,00	\$ 23.147.750,00	13.250,00	\$ 23.147.750,00	\$ 0,00
					SUBTOTAL	\$ 23.147.750,00		\$ 0,00
2 CONSTRUIR LA PLACA								
PART 2	Excavación mecánica en material común a nivel de subrasante (incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)	M3	2546,00	\$ 34.114,00	\$ 86.854.244,00	2.656,47	\$ 90.622.712,48	-\$ 3.768.468,48
310.1	Conformación de la calzada existente	M2	13250,00	\$ 3.025,00	\$ 40.081.250,00	13.250,00	\$ 40.081.250,00	\$ 0,00
320.2	Subbase granular	M3	1988,00	\$ 137.561,00	\$ 273.471.268,00	2.096,16	\$ 288.349.865,76	-\$ 14.878.597,76
PART 3	Excavación manual H= 0,10 m y 0,20 m para ríostros y dentellados (incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)	M3	170,00	\$ 43.632,00	\$ 7.417.440,00	98,87	\$ 4.313.895,84	\$ 3.103.544,16
630.4	Concreto Clase D 21 MPA - Placas, cuneta y vigas.	M3	1407,00	\$ 602.305,00	\$ 847.443.135,00	1552,19	\$ 934.893.062,79	-\$ 87.449.927,79
PART 4	Concreto Ciclópeo (60% concreto de 3000 PSI + 40% piedra Rajón)	M3	480,00	\$ 470.110,00	\$ 225.652.800,00	447,93325	\$ 210.577.900,16	\$ 15.074.899,84
640.1	Acero de refuerzo FY 4200 MPA	KG	109431,00	\$ 5.028,00	\$ 550.219.068,00	115.319,11	\$ 579.824.476,81	-\$ 29.605.408,81
PART 5	Concreto Clase D 21MPA para bordillo.	M3	554,00	\$ 609.305,00	\$ 337.554.970,00	344,50	\$ 209.905.572,50	\$ 127.649.397,50
610.1	Relleno para estructuras para confinamiento de bordillo	M3	369,00	\$ 56.625,00	\$ 20.894.625,00	-	\$ 0,00	\$ 20.894.625,00
					SUBTOTAL	\$ 2.389.588.800,00		\$ 31.020.063,66
3 CONSTRUIR OBRAS DE DRENAJE								
600.1	Excavaciones varias sin clasificar	M3	129,00	\$ 46.341,00	\$ 5.977.989,00	153,18	\$ 7.098.607,06	-\$ 1.120.618,06
630.6	Concreto clase F (2.000 psi) para solados y atraque de tubería	M3	13,00	\$ 542.161,00	\$ 7.048.093,00	10,75	\$ 5.828.230,75	\$ 1.219.862,25
630.5	Concreto Clase E (2500 psi) para bases y elevaciones de alcantarilla y disipadores de energía.	M3	27,00	\$ 563.914,00	\$ 15.225.678,00	14,11	\$ 7.956.826,54	\$ 7.268.851,46
630.7	Concreto Clase G (ciclópeo). Para Aletas y cabezal de entrada	M3	28,00	\$ 437.056,00	\$ 12.237.568,00	23,92	\$ 10.454.379,52	\$ 1.783.188,48

3 CONSTRUIR OBRAS DE DRENAJE								
600.1	Excavaciones varias sin clasificar	M3	129,00	\$ 46.341,00	\$ 5.977.989,00	153,18	\$ 7.098.607,06	-\$ 1.120.618,06
630.6	Concreto clase F (2.000 psi) para solados y atraque de tubería	M3	13,00	\$ 542.161,00	\$ 7.048.093,00	10,75	\$ 5.828.230,75	\$ 1.219.862,25
630.5	Concreto Clase E (2500 psi) para bases y elevaciones de alcantarilla y disipadores de energía.	M3	27,00	\$ 563.914,00	\$ 15.225.678,00	14,11	\$ 7.956.826,54	\$ 7.268.851,46
630.7	Concreto Clase G (ciclópeo) Para Aletas y cabezal de entrada	M3	28,00	\$ 437.056,00	\$ 12.237.568,00	23,92	\$ 10.454.379,52	\$ 1.783.188,48
610.1.1	Rellenos para estructuras	M3	78,00	\$ 56.625,00	\$ 4.416.750,00	93,56	\$ 5.297.727,69	-\$ 880.377,69
661.1	Tubería de Concreto Reforzado diámetro (36" = 0,9 m).	M	18,00	\$ 564.302,00	\$ 10.157.436,00	18,00	\$ 10.157.436,00	\$ 0,00
SUBTOTAL				55.063.514,00			\$ 8.270.306,44	

4 ITEMS NO PREVISTOS ADICIONAL OTROSÍ No. 5								
NP-1	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN PARA ESTRUCTURAS DE DRENAJE	M3	180,00	\$ 20.407,00	\$ 3.673.260,00	260	\$ 5.305.820,00	-\$ 1.632.560,00
NP-2	RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE DE EXCAVACIÓN ((Incluye retiro de sobrantes, transporte hasta escombrera y derecho de botadero)	M3	180,00	\$ 11.396,00	\$ 2.051.280,00	260	\$ 2.962.960,00	-\$ 911.680,00
NP-3	GEODREN VIAL TB 100 mm .ALTO 1.0 M	ML	0,00	\$ 42.809,00	\$ -	250	\$ 10.702.250,00	-\$ 10.702.250,00
NP-4	GEODREN VIAL TB 160 mm .ALTO 1.0 M	ML	600,00	\$ 76.109,00	\$ 45.665.400,00	150	\$ 11.416.350,00	\$ 34.249.050,00
NP-5	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	M3	180,00	\$ 95.744,00	\$ 17.233.820,00	260	\$ 24.893.440,00	-\$ 7.659.520,00
NP-6	CORTE DE JUNTAS	ML	0,00	\$ 2.622,00	\$ -	10086	\$ 26.445.492,00	-\$ 26.445.492,00
NP-7	SELLO DE JUNTAS	ML	6658,00	\$ 4.872,00	\$ 32.437.776,00	0	\$ 0,00	\$ 32.437.776,00
NP-8	AFIRMADO	M3	0,00	\$ 61.244,00	\$ -	226	\$ 13.841.144,00	-\$ 13.841.144,00
SUBTOTAL				101.061.636,00			\$ 5.494.180,00	

TOTAL	2.568.861.700,00
--------------	-------------------------

\$ 2.524.077.150,00	\$ 44.784.550,00
----------------------------	-------------------------

VALOR COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL APROXIMADO AL PESO	\$ 2.568.861.700,00
AUI	\$ 976.167.446,00
GRAN TOTAL	\$ 3.545.029.146,00
PMA (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL)	\$ 58.567.443,00
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRANSITO)	\$ 68.076.000,00

\$ 2.524.077.150,00	\$ 44.784.550,00
\$ 959.149.317,00	\$ 17.018.129,00
\$ 3.483.226.467,00	\$ 61.802.679,00
\$ 58.567.443,00	
\$ 68.076.000,00	

TOTAL	2.568.861.700,00
--------------	-------------------------

\$ 2.524.077.150,00	\$ 44.784.550,00
----------------------------	-------------------------

VALOR COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL APROXIMADO AL PESO	\$ 2.568.861.700,00
AUI	\$ 976.167.446,00
GRAN TOTAL	\$ 3.545.029.146,00
PMA (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL)	\$ 58.567.443,00
PMT (PLAN DE MANEJO DE TRANSITO)	\$ 68.076.000,00

\$ 2.524.077.150,00	\$ 44.784.550,00
\$ 959.149.317,00	\$ 17.018.129,00
\$ 3.483.226.467,00	\$ 61.802.679,00
\$ 58.567.443,00	
\$ 68.076.000,00	

TOTAL OBRA CIVIL	\$ 3.671.672.589	\$ 3.609.869.910,00	\$ 61.802.679,00
-------------------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------

DIFERENCIA		\$ 61.802.679,00	
-------------------	--	-------------------------	--

Cumplimiento total	\$ 3.706.672.586,00
---------------------------	----------------------------

Ejecutado Real	\$ 3.609.869.910,00
-----------------------	----------------------------

por ejecutar	\$ 96.802.676,00	2,6%
---------------------	-------------------------	-------------

Fuente: propia

11. CONCLUSIONES

Con el uso de la guía metodológica PMBOK 5ED y sus parámetros aplicados en este proyecto se pretende controlar de una manera óptima la ejecución de la obra, de forma tal que se organice y se optimice cada proceso constructivo.

Uno de los parámetros más significativos del PMBOK es la gestión del tiempo, permite estimar, gestionar y medir el desarrollo del cronograma, es importante destacar que los rendimientos de obra se deducen desde la programación inicial y se comparan con la ejecución de obra.

En la gestión de los procesos constructivos no se incluye la descripción del plan de manejo ambiental por ser una rama inherente a la ingeniería ambiental y seguimiento continuo a través de matriz.

El proyecto ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS VÍAS Terciarias en los Municipios de Departamento de Nariño OCAD PAZ encargado de realizar la interventoría al contrato de obra MEJORAMIENTO DEL TRAMO VIAL CABECERA MUNICIPAL - VÍA SAN PABLO PR K 0 + 540 AL PR K 2 + 540 RAMAL SAN PABLO - EL TABLÓN DEL PR K 0 + 00 AL PR K 0 + 650 MEDIANTE EL USO DE PLACA HUELLA EN LA RED VIAL Terciaria del Municipio de Ricaurte, Nariño, se ejecutó de manera adecuada. Sin embargo fue necesario la aprobación de prorrogas en tiempo, debido a retrasos generados por problemáticas como; pandemia Covid 19 y cuarentena, problemas de orden social a nivel departamental y nacional, escasez de mano de obra no calificada, disponibilidad de maquinaria, condiciones climáticas. En la evaluación de riesgos y la solución planteada se destaca principalmente la capacidad de solvencia del contratista para no depender directamente de los tiempos de aprobación de las actas de cobro y subsanar los pagos por administración a personal, maquinaria e insumos que finalmente son la raíz del proyecto.

Es importante mencionar que en la ejecución del contrato de interventoría se realizó seguimiento a cada etapa constructiva y se presentaron factores no previstos en la consultoría de los estudios

y diseños, estos fueron; construcción de filtros, modificación de ancho de vía para placa de concreto.

12. REFERENCIAS

Alcaldia Municipal de Ricaurte. (2006). Esquema de ordenamiento territorial. Ricaurte Nariño.

Apa, N. (2021). *Normas APA, Que son las hipótesis de investigación*. <http://normasapa.net/que-son-las-hipotesis-de-investigacion/>

Betancourt, L. (2007). *Gerencia de proyectos aplicacion del PMBOK a la construccion de un hotel [Tesis de Maestria, Universidad autonoma de Mexico]*. Repositorio Institucional, Mexico. <https://core.ac.uk/display/84171465>

Caro, J. (2016). *Plan de control y seguimiento en la ejecucion de obras civiles[Trabajo de especializacion, Universidad Militar Nueva Granada]*. Repositorio Institucional, Bogotá. <http://hdl.handle.net/10654/14949>

Chaña, W. (2019). *Documento descriptivo para el proyecto mejoramiento de via terciaria Ricaurte Nariño*. Ricaurte: Alcaldia Municipal de Ricaurte.

Civil para el mundo. (s.f.). *Seguimiento ejecucion y control de obra*. (Blog, Editor) Obtenido de <https://civilparaelmundo.com/seguimiento-control-y-ejecucion-de-obra-ingenieria-civil-civilparaelmundo/>

Guzmán , J. (2013). *Elaboración de un modelos para la planeacion de la ejecución de contratos de construcción de obras públicas bajo la guia metodológica del P.M.I [Tesis de*

- pregrado, Universidad de Medellín*]. Repositorio Institucional, Medellín. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11407/150>
- ICONTEC [Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y certificacion]. (s.f.). *Normas Tecnicas para la Construcción e ingeniería*. (P. Institucional, Editor) <https://www.icontec.org/construccion-e-ingenieria/#normas>
- INVIAS, M. D. (2020). *INVIAS*. (P. Institucional, Editor) Obtenido de <https://www.invias.gov.co/index.php/normativa/documentos-tecnicos1>
- Mendoza, J. (2017). *Aplicación de la guía del PMBOK en la ejecución del proyecto: convocatoria de propuestas técnicas agosto-2015-IP provincia del Santa*[Tesis de pregrado, Universidad de San Pedro]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/8277>
- Ministerio de Trabajo. (s.f.). *Normativa Laboral y de Seguridad*. (P. Institucional, Editor) <https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/normatividad/decreto-unico-reglamentario>
- Ministerio de Vivienda. (2010). *Normativa de construcción Colombiana*. (P. Institucional, Editor) <https://minvivienda.gov.co/normativa>
- Municipio de Ricaurte. (2005). *Gestión del riesgo*. Gestión del riesgo: <https://gestionderiesgomunicipioricaurte.wordpress.com/home/municipio-de-ricaurte-narino/>
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

Robles, S., & Cardenas, N. (2017). *Aplicación de lineamientos de la guía pmbok 5ed en el control ejercido por interventoria de obra civil para vias terciarias caso de estudio - construcción de placa huella del municipio de santana boyacá*[tesis de especializacion, universidad catolica]. Repositorio Institucional, Bogotá.

<http://hdl.handle.net/10983/15223>

Vergara , N., & Carmona, J. (2012). *Metodología de gerencia de proyectos para empresas dedicadas a construir obras civiles enmarcado en el PMBOK V4, [Tesis de especializacion, Universidad de Medellín]*. Repositorio Institucional.

<https://repository.udem.edu.co/handle/11407/308>

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada: **Interventoría de obra a la Construcción de Placa Huella en Ricaurte Nariño, apoyada en la Aplicación de los Lineamientos de la Guía PMBOK 5ed.**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

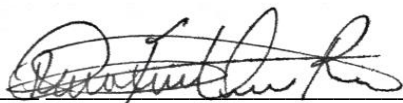
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Darío Fernando Vivas Rojas
CC. 87.219.170 de Ipiales Nariño