



Universidad del
Rosario

CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL
MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA
VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE
YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE.

HEIVAR BARRERA AGUABLANCA

JULIETH PAOLA ROZO HERNANDEZ

JUAN SEBASTIAN MORENO RAMIREZ

NICOLAS PEREZ MONCAYO

Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción e Infraestructura

Escuela de Administración

17/05/2024

Yopal, Colombia

2024

Declaramos bajo gravedad de juramento, que hemos escrito el presente proyecto integrador de especialización por nuestra propia cuenta, y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación”. Heivar Barrera Aguablanca / Julieth Paola Rozo Hernandez / Juan Sebastián Moreno Ramírez /Nicolas Pérez Moncayo con fecha 17/05/2024 , Construcción de 4 km de la vía el Caimán mediante el método constructivo tratamiento superficial doble en la vereda manantiales corregimiento de Tacarimena, municipio de Yopal. departamento de Casanare.

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”. Heivar Barrera Aguablanca / Julieth Paola Rozo Hernandez / Juan Sebastián Moreno Ramírez /Nicolas Pérez Moncayo con fecha 17/05/2024.

INTRODUCCION



El presente documento se implementaron todos los conocimientos adquiridos por la especialización de Gerencia de Proyectos de Construcción e Infraestructura. La empresa CONASU HNSP SAS quien desempeñara su rol de Contratista de Obra cuyo objeto corresponde a la “CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE.”

CONASU HNSP SAS. Adoptará estos estándares para fortalecer su imagen corporativa y su compromiso con la responsabilidad social corporativa.

ETAPA 1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA O CLIENTE DEL PROYECTO



CONTRATO No.	001
TIPO DE CONTRATO	Obra publica
OBJETO	“CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE.”
VALOR	CINCO MIL NUEVE MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE PESOS \$5.009.755.669
CONTRATISTA	CONASU HNSP SAS
NIT	123.456.789-0
REP. LEGAL	JUAN SEBASTIAN MORENO RAMIREZ
CEDULA	1.121.952.799
SUPERVISOR	Secretario de Infraestructura
PLAZO	8 MESES 15 DIAS
LUGAR DE EJECUCION	VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE

MISION

Nuestra misión es ofrecer soluciones de infraestructura de alta calidad que mejoren la accesibilidad y conectividad de la comunidad de la Vereda Manantiales. Nos comprometemos a construir vías seguras, duraderas y eficientes que faciliten el transporte de personas, bienes, y servicios, impulsando el crecimiento y la sostenibilidad de las regiones en las que trabajamos. Así mismo trabajamos para promover la inclusión social y la equidad territorial mediante la optimización de las redes viales en áreas de difícil acceso.

VISION

La empresa CONASU HNSP S.A.S llevará a cabo la construcción de 4 Kilómetros de la vía El Caimán que conecta con vereda Manantiales en el corregimiento de Tacarimena, Esta obra traerá beneficios a los habitantes del sector, mejorando sus tiempos de desplazamiento y facilitando la extracción ágil y segura de sus productos. Nuestro objetivo es liderar la industria mediante soluciones de ingeniería, siendo responsables de forma sostenible, buscamos ser reconocidos por nuestra contribución a través de la mejora de las vías intervenidas, fomentando el crecimiento económico local.

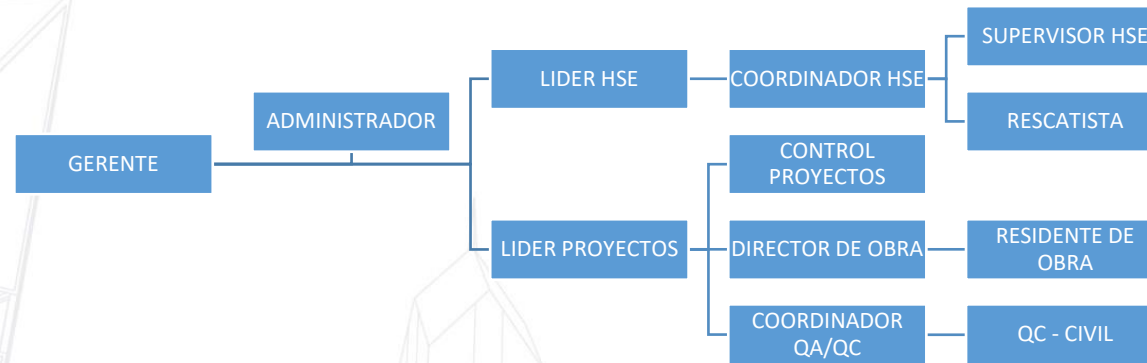
ETAPA 2. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO



FIN	OBJETIVOS	INDICADORES	MEIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	“Construcción de 3.7 km de la vía el caimán mediante el método constructivo tratamiento superficial doble en la vereda manantiales corregimiento de Tacarimena, municipio de Yopal. departamento de Casanare.”	Aumento de 4 km de vía pavimentada, lo que implica un aumento porcentual en la cantidad de kilómetros pavimentados de la malla vial rural del municipio.	Informes mensuales de avances y visitas técnicas de verificación de avance.	Se supone que con la elaboración de informes de seguimiento técnico mensuales se garantiza el desarrollo del proyecto de acuerdo con los estándares de calidad exigidos y aprobados.
PROPOSITO	“Construcción de 3.7 km de la vía el caimán mediante el método constructivo tratamiento superficial doble en la vereda manantiales corregimiento de Tacarimena, municipio de Yopal. departamento de Casanare.”	Construcción de 4 km de vía a nivel de pavimento, mejorando la calidad de vida de las familias que habitan esta zona del municipio y dinamizando la economía de la zona y de la región.	Familias beneficiadas mediante la pavimentación de la vía y la entrega respectiva de obras al municipio de Yopal mediante la supervisión realizada por la alcaldía.	Proyecto con altos estándares de calidad y beneficio de las comunidades del sector.
COMPONENTES	Ejecutar las actividades de obra de acuerdo con los estudios y diseños aprobados. Definir planes de suministro y adquisición de bienes y servicios. Implementación del SG-SST.	1) Tener un plan de inversión apto para la ejecución de la obra. 2) Obtención adecuada del suministro requerido para la ejecución de la obra. 3) Seguimiento y control de obra y la debida utilización de EPP.	1) Realizar la entrega de informes de avance de ejecución del proyecto. 2) Actas de verificación de cumplimiento, visitas, comités, etc. 3) Registro en bitácora.	Porcentaje de avance acorde con lo programado. Personal, equipos e insumos necesarios para el proyecto.
ACTIVIDADES	Realizar la contratación del personal y equipos necesarios. Realizar el seguimiento y control de acuerdo con la programación de obra. Realizar seguimiento y control del plan de calidad.	Realizar el seguimiento y control de todas las especificaciones técnicas, jurídicas y financieras para la realización del proyecto.	1) Obligaciones del municipio y del contratista. 2) Pólizas del contrato. 3) Realizar la revisión y retroalimentar mediante observaciones los informes mensuales de entrega, realizando trazabilidad del proyecto. 4) Mantener constante comunicación entre contratista y contratante mediante los diferentes medios de comunicación oficiales tanto virtuales como presenciales.	Actividades realizadas de acuerdo con el contrato de obra, dentro del marco administrativo, técnico, financiero, ambiental.

ETAPA 3. PROCESO DE INICIACIÓN

ORGANIGRAMA



ETAPA 3. PROCESO DE INICIACIÓN



Acta de Constitución del Proyecto

Acta 1 Acta de constitución del proyecto (Project Charter) CONASU HNPS SAS

Nombre del Proyecto	"CONSTRUCCION DE 4 KM DE LA VIA EL CAIMAN MEDIANTE EL METODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."
Cliente / Sponsor	Municipio de Yopal, Casanare
Gerente del Proyecto	R.L / Juan Sebastián Moreno Ramírez
Planteamiento del Problema:	Actualmente es un corredor que se encuentra a nivel de afirmado por ende no cuenta con una infraestructura vial óptima que permita a sus habitantes el buen desarrollo de sus actividades económicas en factores agrícolas y ganaderas. Adicionalmente es importante recalcar que esta condición limita el acceso entre la vereda y el municipio de Yopal, lo que genera un impacto negativo para temas relacionados con educación, salud, movilidad y conectividad. Por eso se plantea resolver esta problemática construyendo 4 km de vía terciaria mediante el método de pavimentación de Tratamiento Superficial Doble.
Descripción del Proyecto:	<p>CONASU HNPS SAS empresa Contratista busca realizar las siguientes etapas:</p> <p>1. REVISION DE DISEÑOS: CONASU HNPS SAS al momento de ser designado como ejecutor del proyecto, con ayuda de su equipo de trabajo realiza la revisión de todos los estudios y diseños para identificar; cantidades de materiales, equipos e insumos necesarios y posibles falencias en las cantidades de obra aprobadas.</p> <p>2. PLANEACION: El equipo de proyectos mediante comité técnico realiza la planeación de las actividades y los recursos disponibles para cumplir con los tiempos establecidos.</p> <p>3. EJECUCION: CONASU HNPS SAS, ejecutara la obra cumpliendo con los acuerdos establecidos en la minuta contractual.</p> <p>4. CIERRE: CONASU HNPS SAS durante el desarrollo del proyecto se realizará dos cobros de avance de obra, así mismo al finalizar las actividades y plazo contractual se entregarán todos los documentos de soporte técnicos, financieros y legales con el objetivo de generar Acta de liquidación.</p>
Metas del proyecto:	"CONSTRUCCION DE 4 KM DE LA VIA EL CAIMAN MEDIANTE EL METODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."
Alcance del Proyecto:	CONASU HNPS SAS, como ejecutor del proyecto: "CONSTRUCCION DE 4 KM DE LA VIA EL CAIMAN MEDIANTE EL METODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE

TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE." Cuyo proyecto establece las siguientes actividades de obra.	
Capítulo 1. Movimiento de Tierras y Construcción de vías	
Item 1.1 Movilización y desmovilización de equipo pesado.	
Item 1.2 Excavación de cortes, canales y préstamo	
Item 1.3 Conformación de la Banca Existente (incluye escarificar, perfilar, extender, cuneta, riego y compactación.	
Item 1.4 Terraplén con material crudo de río seleccionado (NORMA 220 INV-22)	
Item 1.5 Subbase granular triturada	
Item 1.6 Base granular (INV.330.1)	
Item 1.7 Imprimación con emulsión asfáltica	
Item 1.8 Tratamiento superficial Doble TSD	
Item 1.9 Transporte de material pétreo (Vía pavimentada)	
Item 1.10 Transporte de material Pétreo (Vía destapada)	
Capítulo 2. Obras de drenaje y complementarias.	
Item 2.1 Excavación mecánica en material común hasta 3 m (oruga).	
Item 2.2 Excavación manual en material común	
Item 2.3 Cargue de material (Incluye: explotación)	
Item 2.4 Demolición de alcantarilla, con retiro	
Item 2.5 Concreto para solado resistencia 140 kg/cm2 -2000 psi	
Item 2.6 Tubería concreto reforzado, clase i de diámetro 36"	
Item 2.7 Acero de refuerzo grado 60	
Item 2.8 Concreto ciclópeo para alcantarilla de resistencia 3000 psi o 210 Kg/cm2	
Item 2.9 Concreto resistencia 210 Kg/cm2 para box culvert (INV.630.4)	
Item 2.10 Concreto resistencia 4000 psi o 280 Kg/cm2, para box culvert (INV.630.4)	
Item 2.11 Relleno con material crudo de río $1.5m$ 4" compactado y transportado.	
Capítulo 3. Señalización Vial	
Item 3.1 Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR)9 e informativas (SI) 60 X 60 cm.	
Item 3.2 Líneas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye microesferas (INV.700.1)	
Item 3.3 Marcas viales con pintura acrílica para demarcación (símbolos y letreros)	
Item 3.4 Tacha reflectiva	
Capítulo 4. Actividad de consultoría	
Item 4.1 Caracterización Vial	
Factores críticos de éxito:	Capacidad Financiera Disponibilidad de Equipos y Maquinaria Amarilla
SUPOSICIONES	Incremento de los precios en los insumos durante la construcción. Escasez en la mano de obra para vinculación del proyecto. Retrasos en la emisión de permisos y licencias correspondientes tales como; permisos ambientales, ocupación de cause, deforestación si se requiere, captación de recursos hídricos, licencias de construcción para el corredor vial. Incumplimiento por parte de los proveedores en cuanto servicios o insumos. Presencia de grupos al margen de la ley.
RESTRICCIONES	El proceso de ingreso de personal debe cumplir con los estándares del sistema de gestión integral HSEQ. Afiliaciones, exámenes de ingreso, prueba de conocimiento para el cargo asignado, revisión de hoja de vida. Todos los materiales usados y los procesos constructivos deben cumplir con alta calidad para garantizar el buen estado de las obras realizadas. Los servicios suministrados por proveedores deben cumplir con los requisitos legales, técnicos y ambientales.

ETAPA 3. PROCESO DE INICIACIÓN

Acta de Designación de Gerente

Empresa: CONASU HNPS S.A.S ACTA DESIGNACION PM
Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."
Sponsor: Alcaldía de Yopal. Fecha: 01 de junio de 2023

ACTA DE DESIGNACIÓN DE GERENTE DE PROYECTO

Asunto: Asignación del gerente de proyectos para la ejecución de la obra civil, que tiene como objeto contractual "CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."

Lugar y Fecha: Colombia, departamento de Casanare, Municipio de Yopal. 01 de junio de 2023.

Asignado a: Juan Sebastián Moreno Ramírez
C.C 1.121.952.799 de Villavicencio.

Responsabilidades del Gerente de Proyecto:

- Participar en la planificación del proyecto
- Controlar el cumplimiento del cronograma
- Gestionar y controlar el uso de los recursos
- Asegurar la comunicación entre todas las partes involucradas en la ejecución del proyecto
- Dirigir el equipo de Alta Dirección, Desarrollo de Negocio, Administrador Contable, Técnicos y Jurídico.
- Llevar el proyecto hasta su finalización
- Analizar los informes de avance de obra

Presupuesto:

El presupuesto asignado es de cinco mil quinientos millones de pesos (5.500.000.000 M/C), este rubro fue aprobado mediante certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) 123 del 15 de mayo de 2023 expedido por la secretaría de hacienda municipal.

Equipo del proyecto:

- Ingeniera Civil Julieth Paola Rozo Hernández M.P. 54202-343420 NTS
- Ingeniero Civil Juan Sebastián Moreno Ramírez-M.P.091037-0631801 CND
- Ingeniero Civil Nicolas Pérez Moncayo - M.P. 091037-0611679 CND
- Ingeniero Civil Heivar Barrera Aguablanca M.P. 121037-0546716 NTS



Empresa: CONASU HNPS S.A.S ACTA DESIGNACION PM
Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."
Sponsor: Alcaldía de Yopal. Fecha: 01 de junio de 2023

Entregables e hitos del proyecto:

Entregable	Fecha de Finalización Planeada
Acta de designación del gerente de proyectos	30/04/2024
Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."	10/04/2024
Asignación de Interventoría	10/04/2024
Asignación de Supervisión	10/04/2024
Permisos Ambientales	10/04/2024
Acta de Inicio	10/04/2024
Logística de acopio de materiales, movilización de maquinaria	13/03/2024
Construcción de campamento de obra	18/09/2023
Movimiento de tierras o excavaciones, terraplenes y estabilizaciones	10/04/2024
Box culvert k0+270	09/03/2024
Box culvert k0+850	10/04/2024
Alcantarilla k1+120	06/03/2024
Alcantarilla k1+471	06/03/2024
Alcantarilla k1+740	11/03/2024
Alcantarilla k2+058	11/03/2024
Alcantarilla k2+146	9/03/2024
Alcantarilla k2+489	09/03/2024
Alcantarilla k2+813	11/03/2024
Alcantarilla k3+300	11/03/2024
Alcantarilla k3+690	13/03/2024
Señalización Vial	01/03/2024
Caracterización Vial	05/03/2024
Plan de manejo de tránsito	28/02/2024
Etapa de cierre	13/03/2024

Los términos de esta Acta fueron validados y ajustados previamente con todos los miembros asistentes a la reunión, en constancia de lo cual se suscribe.

Luis Eduardo Castro

Luis Eduardo Castro
Alcalde de Yopal

Juan Sebastián Moreno Ramírez
C.C 1121952799 - Villavicencio

Juan Sebastián Moreno Ramírez
Gerente del Proyecto.

ETAPA 4. PROCESO DE PLANEACION

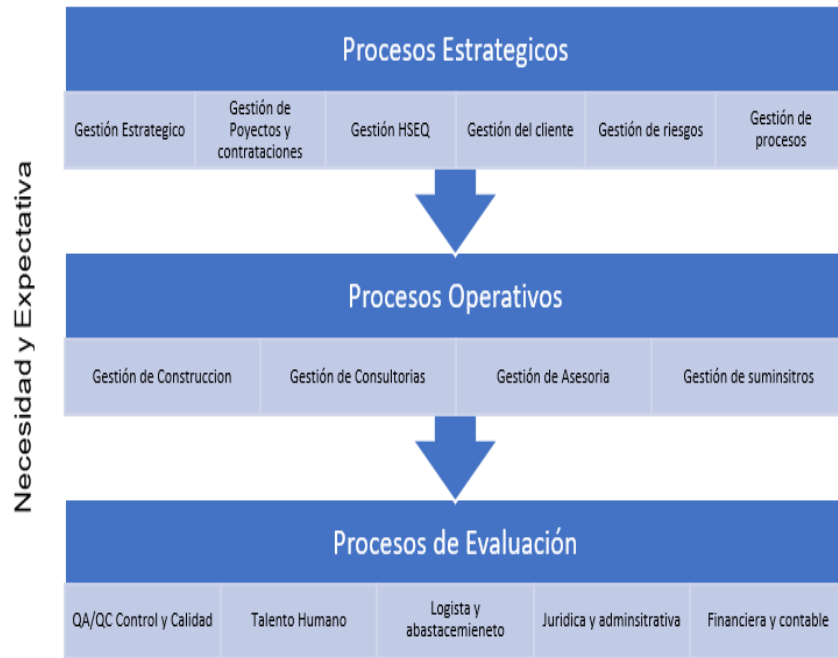
Tipos de Involucrados

ROL	GRUPO	IDENTIFICACION	NECESIDAD Y/O EXPECTATIVA	ESTRATEGIA DE GESTION	POSICION	INTERLOCUCION
Externa	Administración del municipio de Yopal	Contratante	"CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."	Disponer los recursos financieros para la ejecución del proyecto. Establecer un contrato de interventoría para dar seguimiento y control a CONASU HNSP SAS contratista de la obra. Disponer de un profesional capacitado para generar una supervisión de control y seguimiento a los contratos.	Financiador del proyecto. Cooperante del proyecto.	Contrato de Interventoría
Externa	Proveedores: Canteras Sociedad de Maquinaria Amarilla. Agremiación de Volqueteros. Ferreterías	Proveedores de un bien o servicio.	Adquisiciones a los bienes y servicios que ofrecen, cumpliendo con las condiciones del mercado, condiciones y plazos de pago, alta calidad de los insumos y servicios ofertados.	Productos de alta calidad. Tiempos oportunos de entrega. Plan de contingencia ante cualquier situación que pueda retrasar las entregas o ejecuciones.	Proveedor, Cooperante.	Área de Proyectos CONASU HNSP SAS. Área de logista y mantenimiento de CONASU HNSP SAS.
Interno	Mano de obra	Servicio de mano de obra calificado y no calificada	vinculación al proyecto con las condiciones salariales vigentes, y prestaciones legales.	Vinculación con los representantes de acción comunal. Socialización del proyecto con anticipación para fomentar la inclusión laboral.	Proveedor de experiencia y conocimiento. Cooperante	Área de talento humano CONASU HNSP SAS. Representantes de juntas de acción comunal.
Interno	Comunidades del sector	Beneficiarios del proyecto	"CONSTRUCCIÓN DE 4 KM DE LA VÍA EL CAIMÁN MEDIANTE EL MÉTODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL. DEPARTAMENTO DE CASANARE."	Buen manejo de relaciones interpersonales mediante un trabajador social que atienda y escuche las necesidades de la comunidad	Beneficiario	Interventoría Supervisión designada por la administración municipal. Trabajador social Residente de obra.

ETAPA 4. PROCESO DE PLANEACION

Gestión de integración:

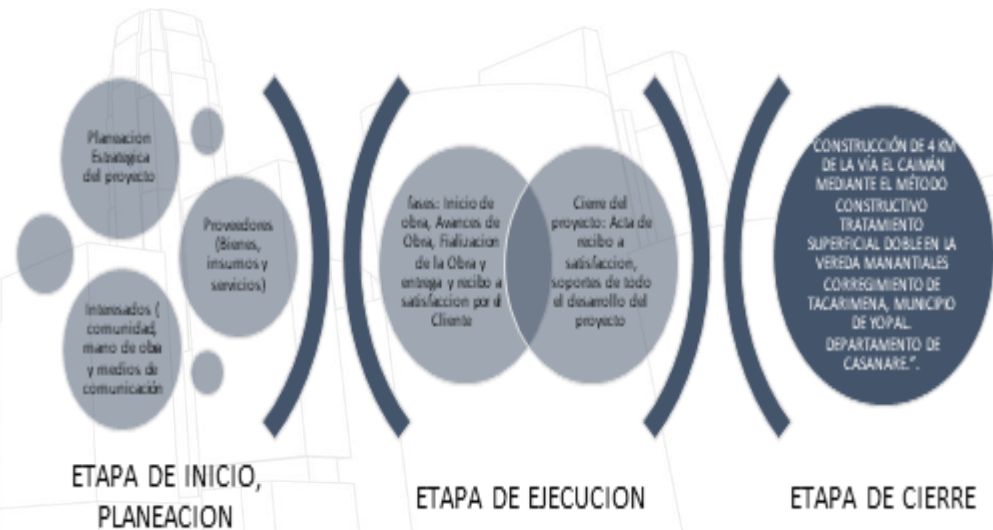
CONASU HNPS SAS en calidad de contratista de obra y como empresa del sector de la construcción dentro de sus planes de gestión de integración contempla las acciones para implementar durante todas las fases del proyecto.



Gestión de cambios (Flujograma del proceso)

En la organización como CONASU HNPS SAS, se implementan medidas de mejora continua es decir en caso de presentarse algún ajuste a las actividades u obra o de ser necesario un ítem no previsto se cuenta con los formatos y documentos que respaldan el cambio, soportando una trazabilidad del cambio. Optimizando los recursos y cumpliendo con los plazos establecidos.

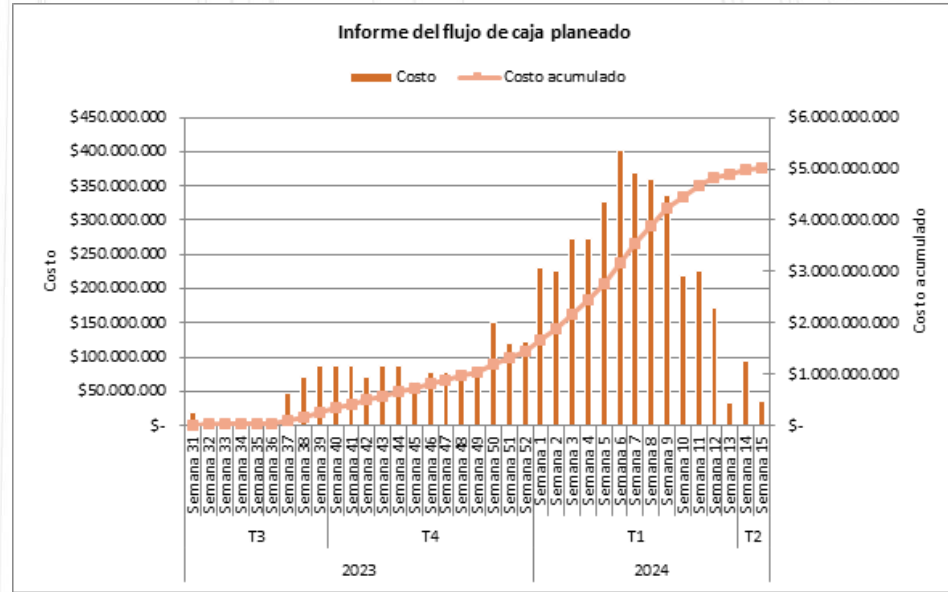
Satisfacción del Cliente



ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

Flujo de caja Planeado

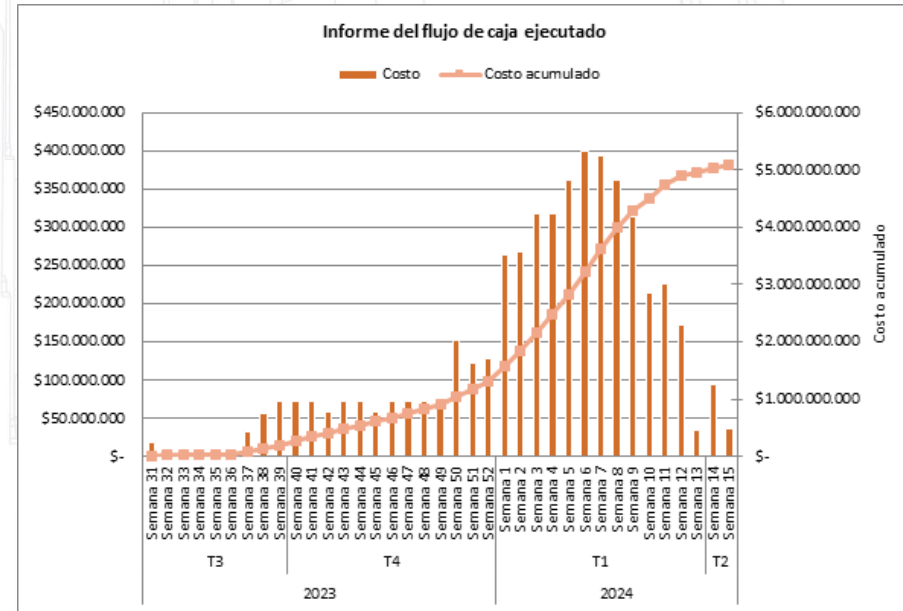
ACTIVIDAD	2023					2024				Total general
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
PROCESO DE CONTRATACIÓN	5,489,600.00	1,518,400.00	-	-	-	-	-	-	-	7,008,000.00
SUPERVISIÓN	-	18,883,989.00	25,178,652.00	25,178,652.00	23,705,433.00	25,178,652.00	25,178,652.00	21,964,356.00	8,303,598.00	173,571,984.00
INTERVENTORIA	-	121,990,177.67	162,653,570.22	127,608,928.26	113,627,678.45	62,108,928.09	52,707,142.32	30,755,356.01	11,292,856.70	682,744,637.71
OBRA CIVIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE VIAS	-	67,040,918.05	169,983,244.28	169,983,244.28	350,817,804.20	1,056,519,163.64	1,196,855,090.20	593,056,502.92	111,167,433.57	3,715,423,401.15
OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOXCULVERT K0+270	-	-	-	-	-	-	57,188,328.63	86,878.20	-	57,275,206.83
BOXCULVERT K0+850	-	-	-	-	-	-	34,869,951.76	53,286,325.23	112,244.80	88,268,521.78
ALCANTARILLA K1+120	-	-	-	-	-	-	14,329,523.11	46,678.60	-	14,376,201.71
ALCANTARILLA K1+471	-	-	-	-	-	-	15,670,064.03	46,678.60	-	15,716,742.63
ALCANTARILLA K1+740	-	-	-	-	-	-	10,608,752.99	90,611.40	-	10,699,364.39
ALCANTARILLA K2+058	-	-	-	-	-	-	15,626,131.23	90,611.40	-	15,716,742.63
ALCANTARILLA K2+146	-	-	-	-	-	-	15,282,277.55	74,136.60	-	15,356,414.15
ALCANTARILLA K2+489	-	-	-	-	-	-	14,114,736.19	79,628.20	-	14,194,364.39
ALCANTARILLA K2+813	-	-	-	-	-	-	15,419,552.75	90,611.40	-	15,510,164.15
ALCANTARILLA K3+300	-	-	-	-	-	-	10,532,401.79	472,711.20	-	11,005,112.99
ALCANTARILLA K3+690	-	-	-	-	-	-	6,576,530.07	129,052.60	-	6,705,582.67
SEÑALIZACION	-	-	-	-	-	-	54,365,469.57	5,711,329.19	-	60,076,798.76
CARACTERIZACIÓN VIAL	-	-	-	-	-	-	13,662,230.10	11,840,599.42	-	25,502,829.52
PERMISOS AMBIENTALES	25,925,855.20	-	-	-	-	-	-	-	-	25,925,855.20
PMT	4,783,808.52	4,911,037.47	4,783,808.52	4,783,808.52	4,503,904.83	4,783,808.52	4,427,567.46	-	-	32,977,743.84
ETAPA DE CIERRE	-	-	-	-	-	-	-	21,700,000.56	-	21,700,000.56
Total general	36,199,263.72	214,344,522.18	362,599,275.02	327,554,633.06	492,654,820.48	1,148,590,552.25	1,557,414,401.74	739,522,067.53	130,876,133.07	5,009,755,669.06



ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

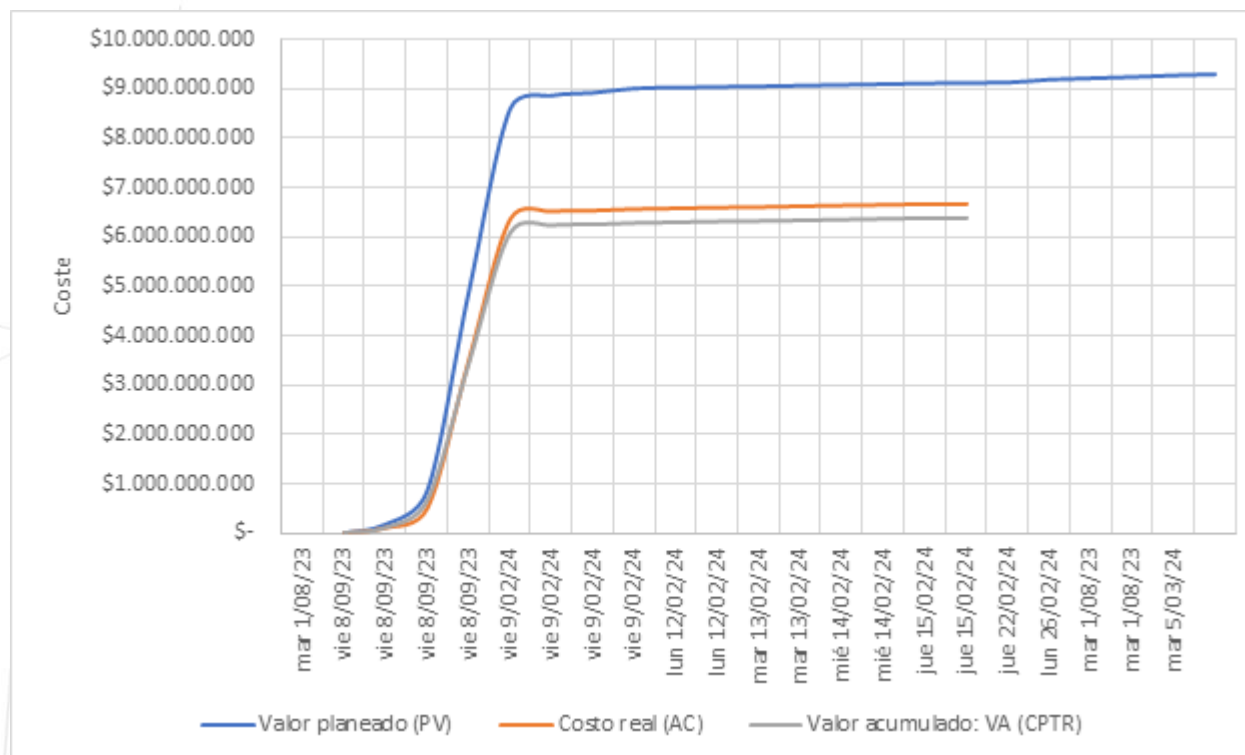
Flujo de caja Ejecutado

ACTIVIDAD	2023					2024				Total general
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
PROCESO DE CONTRATACIÓN	5,397,166.67	1,960,033.33	-	-	-	-	-	-	-	7,357,200.00
SUPERVISIÓN	-	18,878,113.90	25,170,818.53	25,170,818.53	23,698,057.87	25,175,708.61	25,178,652.00	21,964,356.00	8,303,598.00	173,540,123.44
INTERVENTORIA	-	74,280,087.12	99,040,116.15	99,040,116.15	93,245,215.74	70,116,510.79	52,707,142.32	30,755,356.01	11,292,856.70	530,477,400.98
OBRA CIVIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE VIAS	-	67,717,020.10	171,736,162.79	171,736,162.79	374,580,894.94	1,262,476,327.28	1,178,951,149.93	592,453,773.71	111,167,433.57	3,930,818,925.11
OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BOXCULVERT K0+270	-	-	-	-	-	-	58,700,111.53	86,878.20	-	58,786,989.73
BOXCULVERT K0+850	-	-	-	-	-	-	34,875,054.93	53,286,325.23	112,244.80	88,273,624.95
ALCANTARILLA K1+120	-	-	-	-	-	-	14,339,240.52	49,973.56	-	14,389,214.08
ALCANTARILLA K1+471	-	-	-	-	-	-	16,067,602.95	46,678.60	-	16,114,281.55
ALCANTARILLA K1+740	-	-	-	-	-	-	11,701,158.71	90,611.40	-	11,791,770.11
ALCANTARILLA K2+058	-	-	-	-	-	-	17,448,284.87	90,611.40	-	17,538,896.27
ALCANTARILLA K2+146	-	-	-	-	-	-	15,786,320.47	74,136.60	-	15,860,457.07
ALCANTARILLA K2+489	-	-	-	-	-	-	13,959,246.36	79,628.20	-	14,038,874.56
ALCANTARILLA K2+813	-	-	-	-	-	-	15,632,267.16	90,611.40	-	15,722,878.56
ALCANTARILLA K3+300	-	-	-	-	-	-	8,657,362.60	496,952.80	-	9,154,315.40
ALCANTARILLA K3+690	-	-	-	-	-	-	6,576,530.07	129,052.60	-	6,705,582.67
SEÑALIZACION	-	-	-	-	-	-	54,365,469.57	5,711,329.19	-	60,076,798.76
CARACTERIZACIÓN VIAL	-	-	-	-	-	-	13,662,230.10	11,840,599.42	-	25,502,829.52
PERMISOS AMBIENTALES	25,500,250.00	-	-	-	-	-	-	-	-	25,500,250.00
PMT	4,876,892.95	5,006,597.55	4,876,892.95	4,876,892.95	4,591,542.83	4,876,892.95	3,594,572.68	-	-	32,700,284.84
ETAPA DE CIERRE	-	-	-	-	-	-	-	21,700,000.56	-	21,700,000.56
Total general	35,774,309.61	167,841,851.99	300,823,990.42	300,823,990.42	496,115,711.38	1,362,645,439.62	1,542,202,396.75	738,946,874.88	130,876,133.07	5,076,050,698.15



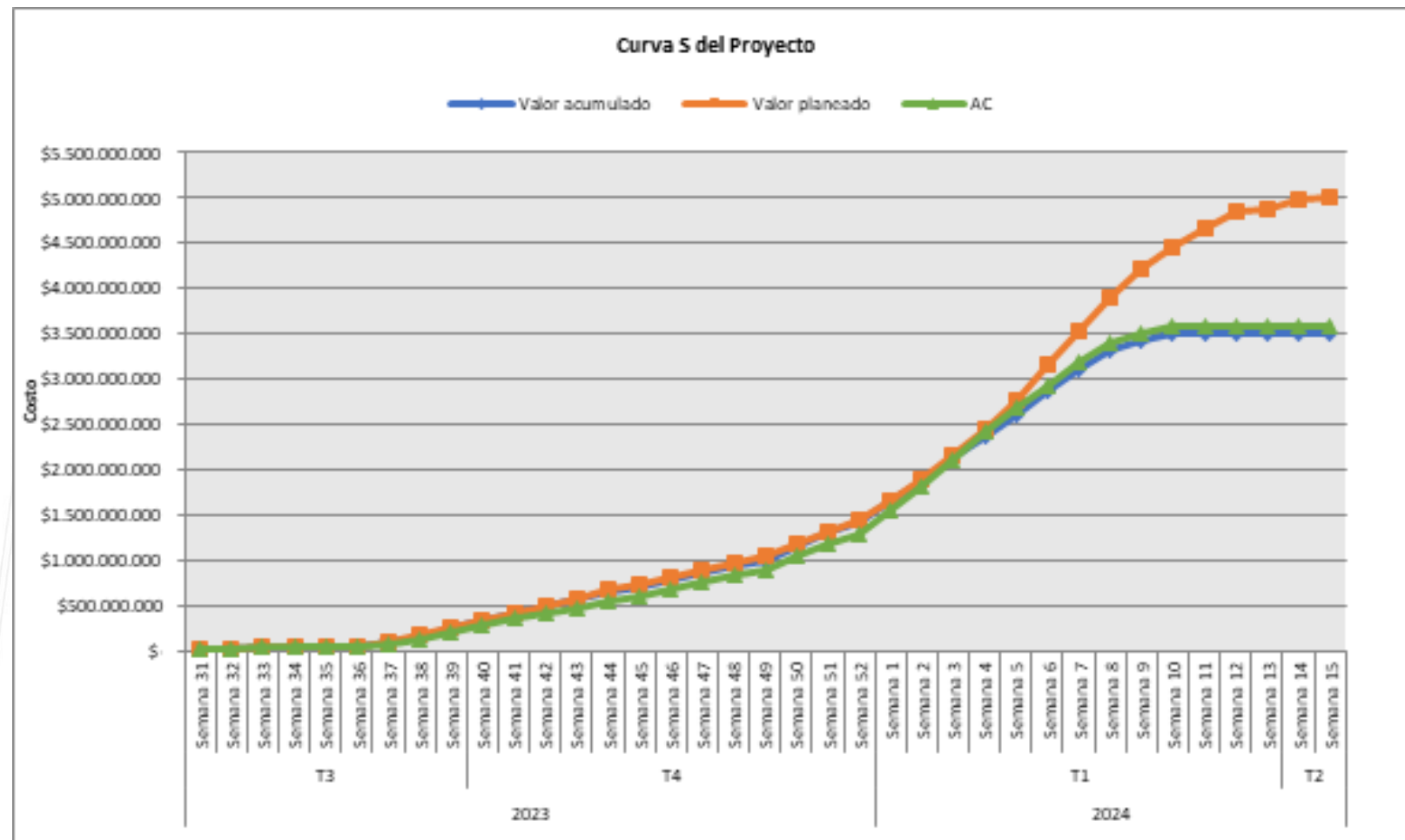
ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

Valor Ganado



ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

Curva S



ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

Índice de Rendimiento de Costos IRC

Nombre de tarea	Costo Planeado	Costo Estimado	IRC
Construcción de 4 km de la vía el Caimán que comunica al municipio de Yopal a la vereda Manantial.	\$ 5,009,755,669	\$ 5,157,422,926	0.97
PROCESO DE CONTRATACIÓN	\$ 7,008,000	\$ 7,382,143	0.95
SUPERVISIÓN	\$ 173,571,984	\$ 173,517,983	1
INTERVENTORIA	\$ 682,744,638	\$ 495,459,185	1.38
OBRA CIVIL	\$ 4,040,324,618	\$ 4,432,286,781	0.91
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE VIAS	\$ 3,715,423,401	\$ 4,085,780,685	0.91
OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIA	\$ 264,824,418	\$ 278,406,555	0.95
BOXCULVERT K0+270	\$ 57,275,207	\$ 62,593,281	0.92
BOXCULVERT K0+850	\$ 88,268,522	\$ 101,185,501	0.87
ALCANTARILLA K1+120	\$ 14,376,202	\$ 14,389,504	1
ALCANTARILLA K1+471	\$ 15,716,743	\$ 16,129,836	0.97
ALCANTARILLA K1+740	\$ 10,699,364	\$ 11,944,363	0.9
ALCANTARILLA K2+058	\$ 15,716,743	\$ 17,711,829	0.89
ALCANTARILLA K2+146	\$ 15,356,414	\$ 15,886,654	0.97
ALCANTARILLA K2+489	\$ 14,194,364	\$ 14,037,258	1.01
ALCANTARILLA K2+813	\$ 15,510,164	\$ 15,724,901	0.99
ALCANTARILLA K3+300	\$ 11,005,113	\$ 4,710,235	2.34
ALCANTARILLA K3+690	\$ 6,705,583	\$ 6,705,583	0
SEÑALIZACION	\$ 60,076,799	\$ 60,076,799	0
CARACTERIZACIÓN VIAL	\$ 25,502,830	\$ 25,502,830	0
PERMISOS AMBIENTALES	\$ 25,925,855	\$ 25,500,250	1.02
PMT	\$ 32,977,744	\$ 32,678,088	1.01
ETAPA DE CIERRE	\$ 21,700,001	\$ 21,700,001	0

ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCION

Índice de Rendimiento de la Programación IRP

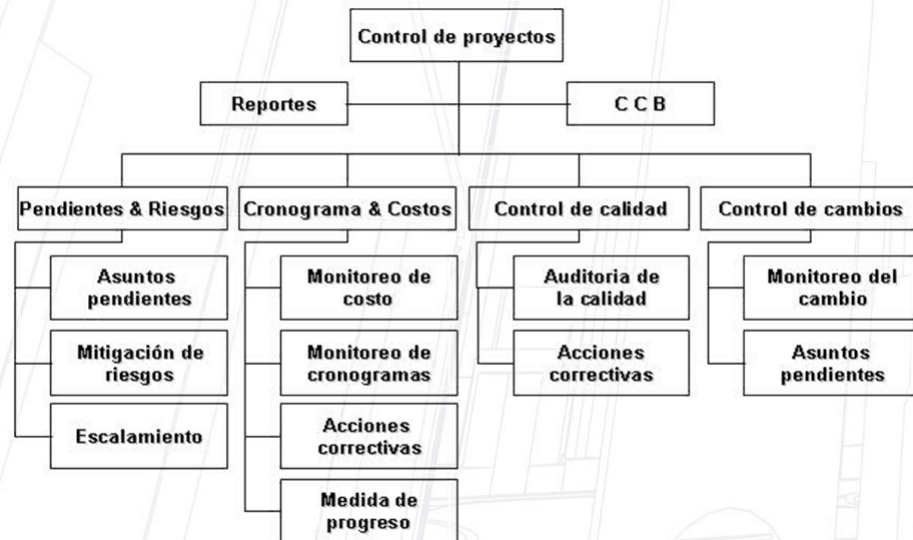
Nombre de tarea	IRP
Construcción de 4 km de la vía el Caimán que comunica al municipio de Yopal a la vereda Manantial.	0.85
PROCESO DE CONTRATACIÓN	0.93
SUPERVISIÓN	0.74
INTERVENTORIA	0.88
OBRA CIVIL	0.85
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE VIAS	0.86
OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIA	0.72
BOXCULVERT K0+270	0.3
BOXCULVERT K0+850	0.99
ALCANTARILLA K1+120	0.98
ALCANTARILLA K1+471	0.97
ALCANTARILLA K1+740	0.89
ALCANTARILLA K2+058	0.92
ALCANTARILLA K2+146	0.96
ALCANTARILLA K2+489	1
ALCANTARILLA K2+813	1
ALCANTARILLA K3+300	0.31
ALCANTARILLA K3+690	0
SEÑALIZACION	0
CARACTERIZACIÓN VIAL	0
PERMISOS AMBIENTALES	1
PMT	0.94
ETAPA DE CIERRE	0



Universidad del
Rosario

ETAPA 6. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

CONASU HNPS SAS, implemento el desglosé de cierre para el proyecto, esto permite evidenciar el costo que se asume como empresa para la realización de cada actividad versus lo que se factura al cliente. De acuerdo con lo anterior desde cada área o proceso se generan los documentos que soportan, calidad del producto, registro de fichas técnicas de materiales, reportes de control de horas maquinas, nóminas de personal versus control de reportes diarios entre otros soportes que consolidándolos y realizando una sábana de costos se determina la rentabilidad del proyecto o si se generaron sobre costos.



CBS	
GESTIÓN DE CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de los soportes tales como: - Cronograma de actividades de obra. - Flujo de caja mensual - Verificación de Pólizas de cumplimiento y responsabilidad civil vigentes. - Cierres de contratos y subcontratos de proveedores de asesoría profesional, suministros de materiales, suministro de servicio de transporte de materiales y personal.
ENTREGA DE LA OBRA	<ul style="list-style-type: none"> - Recorrido por la obra con contratista de obra, contratista de interventoría y supervisión, en esta actividad se realiza el cierre de pendientes si se presentan observaciones.
CAPACITACION Y FORMACION	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación del personal en herramientas y programas de control y seguimiento de obra. - Capacitación de HSEQ - Capacitación en manejo defensivo, inteligencia vial.
EVALUACION Y CIERRE FINANCIERO	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas de cobros avance de obra - Factura de cobro final de obra - Facturas de proveedores de bienes o servicios - Nóminas de Personal - Pagos de Seguridad Social - Gastos fijos de administración
CIERRE ADMINISTRATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Actas de Comité de obra - Actas de Inicio - Actas de Recibo final de obra - Acta de recibo a satisfacción - Acta de Liquidación

ETAPA 6. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL



- Formatos de Matriz de cambios
- Formato de Análisis de Precios Unitarios
- Formato de Diccionario EDT

Item	Fecha de reporte	Descripción de no conformidad	Quien reporta	Tratamiento de salidas no conformes			Quien autoriza	Seguimiento	Estado	Fecha cierre	
				Suspensión	Demolición	Subsanado					
1.4.1.6	2/01/2024	Contaminación del material granular de Base (INV.330.1), de acuerdo a las especificaciones técnicas y proceso constructivo este debe cumplir con unos parámetros de calidad.	Ing. Residente de Interventoría	x			Director de Interventoría	Se realizo la toma de muestra del material, para su respectiva verificación	No cumple	2/01/2024	
1.4.1.6	2/01/2024	Se realizo el retiro del material contaminado, adicionalmente se reporto al proveedor (CANTERA) para la devolución del mismo	Director de Obra		x		Gerente CONSAU HNSP SAS	Se realizo la devolución del material y el cambio del volumen suministrado 14m3	Cumple	3/01/2024	
			REVISO	VERIFICO			APROBADO				
NOMBRE			Juliett Paola Rozo Hernandez	NOMBRE			Heivar Agua Blanca	NOMBRE			Pedro Pérez
CARGO			Ing. QA/QC	CARGO			Director de Obra	CARGO			Director de Interventoría

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
		REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CASANARE MUNICIPIO DE YOPAL			
OBJETO DEL CONTRATO	MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO A LAS VEREDAS SIRIVANA Y MANANTIALES, DES DE LA VIA MATEPANTANO (SUBASTA GANADERA) A MANANTIALES, MUNICIPIO DE YOPAL CASANARE.				
CAPITULO					
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CONSTRUCCION DE VIAS					
ITEM	ACTIVIDAD			U.M.	
1.5	Base granular (INV. 330.1)			m ³	
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	TIPO	RENDIMIENTO	TARIFA / HORA	VALOR UNITARIO	
Microcompañador 10 Ton	TR	0.0624	\$ 254.094.00	\$ 15.927.00	
Motopulvadora	TR	0.0624	\$ 292.239.00	\$ 18.265.00	
Carro anque de agua	TR	0.0624	\$ 164.332.00	\$ 10.271.00	
SUBTOTAL \$				\$ 44,473.00	
II. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR UNITARIO	
Saca trilerada 1' max. 1.32"	m ³	1.3	\$ 48,409.00	\$ 63,049.00	
SUBTOTAL \$				\$ 63,049.00	
III. TRANSPORTES					
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	M3 o Ton/Km	TARIFA	VALOR UNITARIO	
SUBTOTAL \$				-	
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	RENDIMIENTO	VALOR/HORA	VALOR UNITARIO	
SUBTOTAL \$				-	
TOTAL COSTO DIRECTO \$				\$ 107,522.00	
PRECIO UNITARIO TOTAL APROXIMADO AL PESO \$				\$ 82,752.00	
Elaborado por: ING. NICOLÁS PÉREZ MONCAYO Profesional de Proyecto		Val. por: ING. SEBASTIÁN MORENO Gerente CONASU HNSP SAS			

DICcionario EDT			
NOMBRE DEL PROYECTO	CONSTRUCCION DE 4 KM DE LA VIA EL CAIMAN MEDIANTE EL METODO CONSTRUCTIVO TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE EN LA VEREDA MANANTIALES CORREGIMIENTO DE TACARIMENA, MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.		
PREPARADO POR	CONASU HNSP SAS - Ing Residente de Obra Juliett Paola Rozo Hernández		
FECHA	10/09/2023		
DICcionario EDT			
CUENTA DE CONTROL	Formulacion y Justificación	ITEM	1.1.1
IDENTIFICADOR DEL ENTREGABLE	Certificaciones por parte de planeacion del municipio de yopal		
NOMBRE DEL ENTREGABLE	Certificaciones por parte de planeacion del municipio de yopal		
ALCANCE DEL TRABAJO RESPONSABLE	Certificaciones por parte de planeacion del municipio de yopal Revisión del cliente.		
DURACION DEL SISTEMA	15	FECHA DE INICIO	4/09/2023
		FECHA DE TERMINO	22/09/2023
REQUISITOS DE CALIDAD			
OTRAS REFERENCIAS			
HITOS DEL CRONOGRAMA	1.1 FORMULACIÓN Y JUSTIFICACIÓN		
DICcionario EDT			
CUENTA DE CONTROL	Formulacion y Justificación		
IDENTIFICADOR DEL ENTREGABLE	Certificaciones por parte de planeacion del municipio de yopal		
NOMBRE DEL ENTREGABLE	Certificaciones por parte de planeacion del municipio de yopal		
ALCANCE DEL TRABAJO RESPONSABLE	Comprende: Certificación que evidencia si se requiere o no el permiso de disponibilidad de redes de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial por parte de EAAAY Certificación si se requiere o no permiso de Eenerca y Gases del Cusiana de acuerdo al corredor vial a intervenir. Certificación de Planeacion indicando si la ubicación de ejecución del proyecto no se encuentre en zona de riesgo y esta acorde con el uso de suelo. Socialización del Proyecto a la comunidad del sector.		
REVISOR	Revisión del cliente.		
DURACION DEL SISTEMA	15	FECHA DE INICIO	4/09/2023
		FECHA DE TERMINO	22/09/2023
REQUISITOS DE CALIDAD			
OTRAS REFERENCIAS			
ELABORADO POR:	 JULIETA PAOLA ROZO HERNANDEZ M.P. 54202-343420 NTS Ingeniero Civil CONASU HNSP SAS		APROBADO POR: JUAN SEBASTIAN MORENO RAMIREZ M.P. 091037-0631801 CND Gerente del proyecto CONASU HNSP SAS

ETAPA 7. PROCESO DE CIERRE

Actas de legalización y cierre de procesos con contratistas.

En todo proyecto de construcción de obra civil es importante desde la dirección gerencial establecer un control durante sus fases.

Terminación y Liquidación de Contratos

CONASU HNSP SAS en su sistema de gestión administrativa y contable realizó los procesos de cierre para generar la liquidación del Contrato. A continuación, se mencionan los documentos que consolidan este proceso.

- Acta de Recibo final de obra
- Factura de CONASU HNSP SAS
- Certificación Bancaria
- Rut actualizado
- Informe de aprobación por parte del supervisor designado
- Certificación de aprobación por parte de Interventoría Externa.
- CDP Certificación de disponibilidad presupuestal con vigencia del presente año.

Tabla 26. Relación de problemas CONASU HNSP SAS

Problema	Solución
Condiciones Climáticas que afectaron la estructura de la vía	Las condiciones climáticas son eventos que no se pueden contener, sin embargo, para esa fecha crítica se implementó un plan de mitigación de retrasos. Para ello se utilizó el personal en el corte y figurado del acero de las alcantarillas y <u>los box culvert</u> . Actividades que, aunque no se tenían programadas para ese periodo optimo los tiempos en las obras de drenaje.
Bajos rendimientos en el transporte de material granular	La fidelización con proveedores puede resultar una debilidad, y dado que la cantera disponible para el suministro de material granular presento daños en sus equipos de producción. Desde el área de logística se logró un nuevo proveedor más cercano al punto de obra. Generando un mejor rendimiento en los tiempos de entrega.

ETAPA 7. PROCESO DE CIERRE



EJEMPLO: LECCIONES APRENDIDAS

¿Qué pasó?

Llegada de un material granular contaminado al sitio de la obra.

¿Por qué pasó?

CONASU HNSP SAS, en su sistema de gestión de control y calidad tiene un profesional disponible para verificación y liberaciones de materiales y procesos constructivos. Sin embargo, para este día no se contó con la asistencia del profesional. El material llegó a campo sin ser inspeccionado y la interventoría suspendió las actividades. Como consecuencia se generaron cobros de un día de personal, stand by de maquinaria amarilla y doble acarreo de transporte de material, debido a que se realizó el retorno del material en la cantera.

Acciones de mejora

- Se realizará una revisión y liberación de los materiales e insumos antes del despacho de bodega, ferreterías o canteras.
- Se realizará una revisión detallada de las especificaciones técnicas.
- Es importante realizar un buen análisis de proveedores para no depender de un solo oferente.

Conclusiones



- La especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción e Infraestructura, nos permitió:
- La importancia de elaborar una buena planeación, esto con el objetivo de identificar los insumos, recursos, imprevistos, riesgos, y posibles factores que pueden generar un impacto positivo o negativo en un proyecto de obra civil.
- El sistema de gestión integral es un mecanismo o herramienta con muchos soportes de ayuda que garantizan una mejora continua para el proyecto que este en desarrollo o la empresa en la que pertenece.
- En las diferentes etapas del proyecto se profundizo con conocimiento e implementándolo al proyecto que se eligió. Esta metodología nos aporó las pautas, las estrategias, la organización en el equipo de todas las áreas que intervienen en el buen funcionamiento de un proyecto.
- De acuerdo con la revisión de los documentos del proyecto recibidos por la administración (CLIENTE), se logro con el equipo de trabajo realizar una revisión al detalle de forma interna; donde se plantean los posibles escenarios, recursos, insumos y plazos de ejecución. Esto nos determino una oportunidad de negocio para los socios de la empresa.
- Es importante tener definido que implementar un PMO proporciona la mejora de la eficiencia, mayor control y seguimiento, mejora la comunicación y coordinacionación, alinea los objetivos estratégicos y nos permite analizar e identificar los riesgos asociados al proyecto.
- Se establece los riesgos o actividades críticas que pueden afectar el buen desarrollo del proyecto.
- Se evidencia la importancia de tener un control y seguimiento de los proyectos, esto garantiza tomar acciones correctivas cuando surge la necesidad, adicionalmente las lecciones aprendidas no solo en el área operativa, sino en el área contable, financiera y administrativa.
- Como empresa del sector de la construcción, tenemos claro que el trabajo en equipo nos permite lograr las metas trazadas.

Referencias Bibliográficas



Escuela de Administración. (2023). Guía para elaborar el Proyecto Integrador (Plan 25 CR). *Universidad del Rosario*.

Rose, K. H. (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)-Fifth Edition. *Project Management Journal*, 44(3), e1. <https://doi.org/10.1002/pmj.21345>