

Proyecto para la construcción de Ciclo Rutas Dentro del Casco Urbano del Municipio de Paz de

Ariporo.

Proyecto Aplicado para Optar Título de Especialista en Gestión de Proyectos

Preparado por

Alba Johana Fuentes Pérez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Yopal, Casanare

2020

Proyecto para la construcción de Ciclo Rutas Dentro del Casco Urbano del Municipio de Paz de
Ariporo.

Proyecto Aplicado Para Optar Título de Especialista en Gestión de Proyectos

Preparado por

Alba Johana Fuentes Pérez

Director:

Silvia Patricia Barrera Malpica

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela De Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Especialización en Gestión de Proyectos

Yopal, Casanare

2020

Nota de aceptación

Firma Del Presidente De Jurado

Firma Del jurado

Firma Del Jurado

Cuidad, Fecha (Dia , Mes ,Año)

Dedicatoria

A dios por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mí camino.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento y lugar tanto espiritual como profesionalmente. Agradezco enormemente sus consejos, sus valores y la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, útil para la sociedad; pero, ante todo, por su amor.

A mi esposo en el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzas de mejor manera tus metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudo a concluir esta meta.

Agradecimiento:

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mis padres quienes son mi motor y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, ayudan a trazar mi camino.

A mi esposo por ser el apoyo incondicional en mi vida, que, con su amor y respaldo, me ayuda alcanzar mis objetivos.

Resumen

El municipio de Paz de Ariporo ubicado en el departamento de Casanare, cuenta con vías principales y secundarias que permiten que sus habitantes puedan transportarse dentro y fuera de él. En los últimos años se ha incrementado los índices de accidentalidad debido a la falta de semáforos, señalización en las vías y ausencia de senderos peatonales. La falta de cultura hacia el respeto de las señales de tránsito, y la presencia de vehículos que prestan el servicio de transporte interno de manera ilegal, argumenta el desarrollo de este proyecto, toda vez que los factores anteriormente mencionados incrementan los accidentes en el municipio.

Dada la ausencia de transporte público dentro del municipio, obliga a sus habitantes a usar los medios de transporte más comunes como: las motocicletas y bicicletas. La ausencia de ciclo rutas en el municipio y la falta de cultura hacia las normas de tránsito son la principal causa de accidentes a peatones y ciclistas en el municipio.

Reducir estos índices de accidentalidad es el propósito de este proyecto, el cual basa sus objetivos en la construcción de ciclo rutas que permita que más de la mitad de su población pueda transportarse de forma segura.

Abstract

The town of Paz de Ariporo (Colombia) is located in the northern part of the state of Casanare. It has main and secondary roads that allow people to move in and out of town. In recent years, the number of traffic accidents has increased due to the lack of traffic lights, road signs and sidewalks. The lack of respect of traffic rules by drivers and the presence of taxis operating illegally, inspired me to develop this project.

The absence of good public transportation inside the town forces people to use other means of transportation such as bikes and motorcycles. The lack of bike lanes in the town and the disregard of traffic rules are the main cause of accidents for pedestrians, cyclists and motorcyclist.

The purpose of this project is to decrease the rate of accidents. This project is based on the construction of good bike lanes that would allow people to transport themselves safely.

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	14
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO	15
1. Antecedentes	15
2. Localización del proyecto.....	15
3. Conflictos.....	16
4. Identificación y descripción del problema	17
5. Sponsor del proyecto	18
6. Stakeholders del proyecto	18
7. Alternativas de solución	19
2. JUSTIFICACIÓN	22
3. OBJETIVOS	23
3.1. Objetivo general.....	23
3.2. Objetivos específicos	23
4 DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO	24
4.1. Integración	24
4.1.1. Desarrollo del título del proyecto.	24
4.1.2. Acta de constitución del proyecto	24
4.2. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	27
4.2.1. Actividades ejecutar.	27
4.3. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto	30
4.3.1. Indicadores de gestión	30
4.4. avance de obra	32
4.5. Realizar el control integrado de cambios	32
4.6. Fase de cierre del proyecto	33
4.6.1. Finalización de un proyecto:	33
4.6.2. Documentos de la entrega del informe final del proyecto:	33
4.7. Plan de gestión del alcance.....	34

4.7.1. Reunir los requisitos	35
4.7.2. Definir el alcance	37
4.7.3. Crear la estrategia de descomposición del trabajo	39
4.7.4. Validar el alcance	39
4.7.5. Controlar el alcance	40
4.8. Gestión del tiempo	41
4.8.1. Plan de gestión del cronograma.....	41
4.9. Plan de gestión de costos	48
4.9.1. Evaluación de los costos	48
4.9.2. Determinar el presupuesto control de costos	49
4.9.2.1. Proceso de gestión de los costos	
4.10. Plan de gestión de calidad	51
4.10.1. Realizar el aseguramiento de la calidad	54
4.10.2. Control de calidad	55
4.11. Plan de gestión de recursos humanos.....	55
4.11.1. Adquirir el grupo del proyecto.....	57
4.11.2. Desarrollo del grupo del proyecto	57
4.11.3. Gestión del grupo del proyecto.....	57
4.12. Plan de gestión de las comunicaciones	58
4.12.1. Gestión de las comunicaciones.....	58
4.12.2. Control de las comunicaciones	59
4.13. Plan de gestión del riesgo	60
4.13.1. Identificación del riesgo.	63
4.13.2. Realizar el análisis cualitativo del riesgo	64
4.13.3. Realizar el análisis cuantitativo del riesgo.....	66
4.13.4. Planificar la respuesta a los riesgos.....	67
4.14. Plan de gestión de adquisiciones.....	67
4.14.1. Realizar las adquisiciones	69

4.14.2. Control de adquisiciones	78
4.14.3. Calificación.....	78
4.15. Plan de gestión de los grupos de interés.....	79
4.16. Plan de gestión de los grupos de interés.....	81
4.16.1. Gestionar el compromiso con los grupos de interés.....	83
4.16.2. Control del manejo de los grupos de interés	84
5. CAPÍTULO. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	87
5.1. Cronograma de actividades	87
5.2. Estimación de costos	93
5.3. Hoja De Recursos	97
5.4. Definición de las actividades cuello de botella.....	97
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	102
REFERENCIAS	104
ANEXOS	106

Lista de Tablas

Tabla 1 Relación de causas y efectos.....	17
Tabla 2 Sponsor del proyecto	18
Tabla 3 Stakeholders del proyecto.....	18
Tabla 4 Partes interesadas en el proyecto	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5 Partes interesadas en frenar el proyecto, actores y sus características .	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6 Definición de acciones.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7 Marco lógico.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 Acta de constitución del proyecto.....	24
Tabla 9 Requisitos de informes	29
Tabla 10 Formato de avance de obra	32
Tabla 11 Roles de la gestación de cambios	32
Tabla 12 Plan de gestión.....	34
Tabla 13 Definición de requisitos	35
Tabla 14 Factor de ponderación de criterios.....	37
Tabla 15 Alcance del proyecto	37
Tabla 16 Formato para validar el alcance	40
Tabla 17 Cronograma de gestión.....	41
Tabla 18 Estimación de los costos.....	48
Tabla 19 Gestión de los costos	50
Tabla 20 Plan de gestión de calidad.....	51
Tabla 21 Enfoque aseguramiento de la calidad	54
Tabla 22 Enfoque control de calidad	55
Tabla 23 Gestión de recursos humanos	55
Tabla 24 Formato de evacuación del desempeño laboral el personal	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 25 Desarrollo del equipo del proyecto	57

Tabla 26 Plan de gestión de comunicaciones	58
Tabla 27 Métodos de comunicación	59
Tabla 28 Planificación de la gestión del riesgo	61
Tabla 29 Definición de probabilidad de riesgo	63
Tabla 30 Registro del riesgo	65
Tabla 31 Registro agrupado por etd.....	65
Tabla 32 Clasifica de los riesgos	65
Tabla 33 Identificación de riesgos	66
Tabla 34 Análisis cuantitativo del riesgo.....	66
Tabla 35 Plan de gestión de adquisidores	67
Tabla 36 Realizar las adquisiciones.....	69
Tabla 37 Control de adquisiciones	78
Tabla 38 Calificación.....	78
Tabla 39 Registro de interesados	79
Tabla 40 Plan de gestión de interesados	81
Tabla 41 Estimación de costos	93

Lista De Ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> Localización Paz de Ariporo, cas	16
<i>Ilustración 2</i> Arbol de problemas	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ilustración 3</i> Arbol de objetivos	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ilustración 4</i> Análisis de alternativas	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ilustración 5</i> Estrategia de descomposición del trabajo	39
<i>Ilustración 6</i> Formato de las actas de las reuniones	60
<i>Ilustración 7</i> Estructura degradada de riesgos	63
<i>Ilustración 8</i> Flujograma delphi	63
<i>Ilustración 9</i> Matriz de poder vs interés	82
<i>Ilustración 10</i> Matriz poder vs influencia	82
<i>Ilustración 11</i> Control de manejo de grupos de iteres	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ilustración 12</i> Cronograma de actividades	87
<i>Ilustración 13</i> Hoja de recursos	¡Error! Marcador no definido.
<i>Ilustración 14</i> Resumen de las actividades cuello de botella	99

Introducción

En la ejecución de un proyecto se hace necesario intervenir en el avance de los ítems plasmados; con el fin de calcular variables, acciones de mejora y analizar las herramientas con el fin de que el proyecto llegue al termino esperado.

En el proceso inicial las etapas de estructuración, ejecución, seguimiento realizan un rol significativo en la ejecución del proyecto, es por ello la importancia de conocer y gestionar de manera eficaz Proyecto para la construcción de Ciclo Rutas Dentro del Casco Urbano del Municipio de Paz de Ariporo teniendo en cuenta la complejidad detallada que permite el desempeño de los objetivos descritos inicialmente.

Impacto generado del proyecto beneficia cada una de los implicados, y el cumplimiento de los objetivos plasmados para alcanzar un proyecto que favorece el municipio teniendo en cuenta la difícil situación que enfrenta el departamento y el municipio a nivel ambiental, La iniciativa de un proyecto de ciclo vía ubicada en el municipio de Paz de Ariporo pretende disminuir los problemas de salud pública asociados a la falta de actividad física, teniendo como herramienta principal la bicicleta, la cual se impulsa consumiendo únicamente energía humana.

Las etapas del proyecto van en conjunto con el aspecto social resaltando el bienestar de la población del municipio de Paz de Ariporo

Formulación del Problema Técnico

1. Antecedentes

Los niveles de actividad física en los habitantes del municipio los sitúa en su mayoría en un estilo sedentario o baja actividad física; esto se debe a la falta de infraestructura adecuada para la circulación de las bicicletas; a diario se evidencia altos niveles de accidentalidad ya que la comunidad transita por la infraestructura inapropiada; lo que dificulta el uso de medios alternativos de transporte generando problemas de movilidad.

2. Localización del proyecto

Geográficamente Paz de Ariporo se geo-referencia en la zona nororiental del departamento de Casanare separado por 90.5 km de la cabecera de la capital departamental, Yopal. Su extensión territorial comprende 13800 km² distribuida en 6.5 km² en su sector urbano y 13.793.5 km² en el área rural. Limita al norte con el Municipio de Hato Corozal, al este con los Departamentos de Arauca y Vichada, al sur con el Municipio de Trinidad y al oeste con los Municipios de Pore y Támara.¹

¹ Alcaldía Municipal de **Paz de Ariporo** Casanare. Título: **Plan Básico de Ordenamiento Territorial** Revisión y Ajustes **Paz de Ariporo** Casanare 2011.

Ilustración 1

Localización Paz de Ariporo, cas



(Ver Figura 4-4) El municipio de Paz de Ariporo tiene también bajo su jurisdicción el resguardo indígena de caño mochuelo en territorio compartido con el municipio de hato corozal, donde habitan con nueve (9) comunidades en una extensión de 94.000 hectáreas.

3. Conflictos

Según el departamento administrativo nacional de estadísticas (**departamento administrativo nacional de estadísticas, 2005**) ha habido un importante crecimiento de la población, pasando de 26.915 habitantes en 2010 a 27.257 población urbana registrada en la base de datos del sisen metodología iii certificada por el departamento nacional de planeación Dnp, para el municipio de Paz de Ariporo, a corte de marzo de 2019

4. Identificación y descripción del problema

Actualmente la infraestructura vial a imposibilitado que los estudiantes de los barrios aledaños se desplacen a las instituciones educativas en bicicleta como medio de transporte para disminuir el tiempo de desplazamiento los trayectos.

La movilidad sostenible debería ser reconocida como un derecho social primordial para los habitantes que utilizan la bicicleta como medio de transporte para desplazarse de un lugar a otro; teniendo cuenta los altos índices de accidentalidad, aumento del sedentarismo en los niños y adultos por la falta de un espacio adecuado como un ciclo estructura en la red de transporte del municipio.

Tabla 1

Relación de causas y efectos

Cusas	Efectos	Resultados
No existe el transporte urbano en la cabecera municipal	Altos índices de accidentalidad; falta de conciencia ciudadana	Existencia de transporte en bicicletas; motos de altos cilindrajes; ciclo motos
Bajos índices de estilos de vida saludables	Inconformismo al estilo de vida	Déficits en la proyección de bienestar social
Disminución en el desarrollo social	Falta de intervención de la población en proyectos en ejecución	Problemas socioeconómico procedentes de la falta de empleo en la localidad
Aislamiento y poca inclusión social	Se dificulta el acceso en los barrios aledaños.	Negatividad de la población vulnerable en la recolección de datos

Falta compromiso de las políticas del estado en temas relacionados con el transporte intermunicipal	El transporte público en un componente importante para el crecimiento municipal	Falta de una empresa y/o entidad cree un proyecto con el fin implantar el transporte público urbano.
---	---	--

Fuente: La autora

5. Sponsor del proyecto

Tabla 2

Sponsor Del Proyecto

Sponsor del proyecto	Alcaldía de Paz de Ariporo (50%)
	Gobernación de cansare (50%)

Fuente: La autora

6. Stakeholders del proyecto

Tabla 3

Stakeholders del proyecto

Estudio de involucrados Actores	Clase de entidad				Roles de los actores	Interés de participar en el proyecto	Estados de actitud			Contribución o razón del desacuerdo
	Pub	Ong	O.c	Pri			+	-	I	
Alcaldía de Paz de	X				Cooperante	Realizar diagnóstico de estado	X			Técnica y financiera

Ariporo						actual y formular proyecto				
Gobernación de Casanare	X				Cooperante	Encargados de establecer las políticas públicas y formulación de proyecto	X			Técnica y financiera
Contratistas	X				Ejecutor	Encargados de ejecutar las actividades de construcción de las ciclo rutas	X			
Población – usuarios					Afectados	Permite mejorar el estilo de vida	X			

Fuente: La autora

7. Alternativas de solución

Para la cimentación de ciclo rutas en el Municipio de Paz de Ariporo se pueden contemplar dos alternativas cada una ejecutada desde los grupos de interés.

- Esta alternativa busca señalar las vías existentes para el uso de la bicicleta en el casco urbano del municipio.
- Esta alternativa, propone diseñar un proyecto conformado por un equipo de trabajo y planificado por la metodología del PMBOK.

7.1. Gestionar ante los entes territoriales la contratación de una consultoría para realizar un estudio de alternativas para la construcción de ciclo rutas.

Los entes territoriales están en la obligación de gestionar y brindar las garantías de la bici usuarios que transitan por las vías. se planea realizar convenio interadministrativo el municipio de Paz de Ariporo y la gobernación de Casanare para la contratación de la consultoría para el estudio de alternativas para la construcción de ciclo rutas. la consultora va dirigida a la bici usuarios que transitan diariamente por las vías; la alternativa está sujeta a la intención del territorio y al proceso contractual que se establezca.

8. Alternativa seleccionada

Al realizar el análisis de conveniencia de cada alternativa se determina que es más viable “Proyecto para la construcción De Ciclo Rutas Dentro Del Casco Urbano Del Municipio De Paz de Ariporo.” La cual está sujeta a los recursos propios del municipio.

9. Constricciones y restricciones

9.1. Constricciones

- Infraestructura vial
- Cumplimientos de las normas establecidas para la señalización vial para ciclo rutas

9.2 Restricciones

- Aplicar la metodología PMBOK para la realización del proyecto
- Aplicar la metodología del plan de acción y sistemas de oportunidad

10. Formulación y sistema del problema

10.1 Formulación del problema

El municipio de Paz de Ariporo requiere un diseño de ciclo rutas acorde a las necesidades de los usuarios que actualmente transitan por las vías.

El diseño requiere un proyecto estructurado, organizado y secuencial, con un enfoque metodológico definido, que permita la ejecución en un tiempo determinado, con los recursos del municipio y vinculando a la secretaria de infraestructura como aliado para alcanzar un producto de calidad. Lo que conlleva a preguntarnos:

¿cómo proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo mediante la aplicación del PMBOK?

10.2 Sistematización del Problema

Esta incógnita proyecta la necesidad de realizar la gestión de proyectos mediante la función del PMBOK.

Se debe tener en cuenta: la documentación de los procesos, planificación y definición del alcance teniendo en cuenta el cronograma y costos.

2. Justificación

La aplicación del PMBOK, en el proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo ofrecerá a reas recreativo, deportivo y de transporte, enmarcado en un certamen donde los usuarios de este vehículo encuentren actividades para disfrutar con toda la familia

La planificación del proyecto con la orientación en PMBOK accederá a el municipio de Paz de Ariporo contar con un plan para la dirección que describe como se ejecutara el diseño garantizando el cumplimiento de los objetos propuestos.

En la última década se inició la implementación de sistemas de trasporte sostenible, en donde busca incentivar la recreación deportiva que promueve el adecuado uso del tiempo libre y está dirigida a toda la población.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseñar proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1. Calcular los recursos administrativos, financieros y físicos para el avance del proyecto
- 3.2.2. Diseñar un prototipo de gestión de calidad, gestión de los suministros para el desarrollo del proyecto
- 3.2.3. Determinar tiempo de ejecución, cronograma, costos para el proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo

4 Desarrollo del proyecto aplicado

4.1.Integración

4.1.1. Desarrollo del título del proyecto.

Desarrollar un plan de gestión del proyecto “Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.

4.1.2. Acta de constitución del proyecto

El acta de constitución del proyecto provee datos de las partes internas y externas que se afectan por la ejecución de la obra.

Tabla 4

Acta de constitución del proyecto.

Nombre del proyecto	Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.
Fecha	Junio de 2019
Área	Proyecto aplicado – implementación de ciclo rutas
Promotores proyectos	
Patrocinador principal	alcaldía de Paz de Ariporo y gobernación de Casanare
Supervisor del proyecto	Designado por la alcaldía de Paz de Ariporo cansare.
Justificación del proyecto	

En los primeros métodos de ejecución del sistema de transporte, se implementaron los acuerdos del convenio de Kioto, en el cual se da inició a los cambios técnicos de igual manera modificadorios sociales con impactos. el eje principal para el proyecto es el peatón, la seguridad, accesibilidad, conectividad, sobre los otros actores, como lo son las bicicletas. Teniendo en cuenta lo anterior, los proyectos viales en el municipio de Paz de Ariporo deberán ser formulados considerando no solo la pavimentación de la calzada, destinada al tránsito de vehículos sino también a la construcción de andenes y ciclo rutas que permitan el tránsito de peatones y bici usuarios como actores de la movilidad.

Descripción del proyecto

Una infraestructura de ciclo rutas prioriza en su objetivo dar solución a el sedentarismo en los niños y jóvenes que en la actualidad se está presentado; como también desplazarse en bicicleta a las instituciones educativas.

El proyecto se ejecutará en el municipio de Paz de Ariporo en el cual se construirá 1.5 kilómetros de ciclo rutas.

Entregables

- Localización y replanteo de la obra tomando la información de los estudios y diseños
- Construcción en 1.5 kilómetros de ciclo rutas en mezcla asfáltica mdc – 10
- Adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm
- Suministro e instalación de luminarias y elementos urbanos
- socialización de terminación de obra con la comunidad
- Finalización de obra.

Producto

Las actividades que se ejecutan del proyecto se direccionan de acuerdo a los parámetros jurídicos y especificaciones técnicas descritas en el contrato; de igual forma es de tener en cuenta que las dos áreas mencionadas anteriormente se deben desarrollar como dicta el reglamento de la NSR 10 y ISO 14001 con el fin de evitar inconvenientes en la ejecución.

Requerimiento del proyecto

El contratista expedirá las pólizas de garantía de acuerdo a los lineamientos, desde el ámbito precontractual y contractual.

Amparo	Suficiencia	Vigencia
--------	-------------	----------

Seriedad	10% del valor de la oferta	Desde la presentación, y tres (3) meses más.
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% del valor del anticipo	Duración del contrato y cuatro (4) meses más
Devolución del pago anticipado	100% del valor del pago anticipado	Duración del contrato y cuatro (4) meses más
Cumplimiento del contrato	10% del valor del contrato	Duración del contrato y cuatro (4) meses más
Pago de salarios prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del valor total del contrato,	Duración del mismo y tres (3) años más
Estabilidad y calidad de la obra Calidad del servicio.	10% del valor total del contrato.	Cinco (5) años contados a partir de la entrega y recibo de la obra
Calidad del servicio	10% del valor del pago contrato	Duración del contrato y cuatro (4) meses más
	Doscientos (200) salarios mínimos para contratos cuyo valor sea inferior o igual a mil quinientos (1.500) salario mínimo	Duración igual al período de ejecución del contrato
	Trescientos (300) salario mínimo para contratos cuyo valor sea superior a mil quinientos (1.500) salario mínimo e inferior o igual a dos mil quinientos (2.500) salario mínimo .	Duración igual al período de ejecución del contrato

Responsabilidad civil extracontractual	Cuatrocientos (400) salario mínimo para contratos cuyo valor sea superior a dos mil quinientos (2.500) salario mínimo e inferior o igual a cinco mil (5.000) salario mínimo .	Duración igual al período de ejecución del contrato
	Quinientos (500) salario mínimo para contratos cuyo valor sea superior a cinco mil (5.000) salario mínimo e inferior o igual a diez mil (10.000) salario mínimo .	Duración igual al período de ejecución del contrato
	El cinco por ciento (5%) del valor del contrato cuando este sea superior a diez mil (10.000) salario mínimo , caso en el cual el valor asegurado debe ser máximo setenta y cinco mil (75.000) salario mínimo .	Duración igual al período de ejecución del contrato

Fuente: La autora

4.2. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

4.2.1. Actividades ejecutar.

Tabla 9.

Actividades del proyecto

1	Establecer el visión del proyecto con el fin de identificar las diferentes etapas para el desarrollo del mismo. El proceso de caracterización se realizará mediante reunión de comité en donde participará el gerente del proyecto y el coordinador
2	Determinar el plan de ejecución del proyecto en las áreas de administrativas, financieras, ambientales y sociales.

3	Identificar e instaurar las necesidades del área de recursos humanos en la obra e interventoría.
4	Realizar el proceso precontractual en el cual incluye valor de la oferta para la contratación de la obra e interventoría.
5	Realizar acta de inicio de los contratos de obra e interventoría teniendo en cuenta el cronograma de ejecución.
6	Documento final del proyecto ejecutado
7	El contratista de la interventoría debe entregar en el momento de la terminación del proyecto los siguientes puntos.
8	Revisión de pliegos de condiciones
9	Revisión de propuesta del contratista
10	Revisión y aprobación de los estudios y diseños
11	Revisión y cumplimiento de las especificaciones técnicas
12	Control de programación y avance de obras, a través de la línea de avance.
13	Remisión y aprobación y coordinación, de la señalización preventiva que se utilizara en la obra.
14	Control de recursos tales como equipos y mano de obra.
15	Solución de problemas técnicos en la obra.
16	Medición y revisión de cantidades de obra que serán la base de las actas.
17	Verificación de recursos mínimos, rendimientos y proyecciones periódicas.
18	Análisis o sugerencias para cambios y modificaciones a los diseños
19	Registro permanente de las modificaciones los diseños y especificaciones, sucedidas durante la construcción.
20	Presentar un informe que evidencie el avance de la ejecución del proyecto, con revisión y aprobación de la supervisión (los informes deben presentarse en medio físico y magnético en 3 ejemplares de los cuales; uno (1) original y dos (2) copias).

Fuente: La autora

El contenido de los informes se relaciona en el siguiente cuadro:

Tabla 10

Requisitos de informes

Contenido de los informes
Tabla de contenido
1. Introducción.
2. Localización, generalidades.
3. Área administrativa
3.1 cuadro de información básica del contrato y estado.
3.2 cuadro de control de pólizas.
3.3 listado de personal laborando, funciones y fechas de ingreso y retiro, entidades de seguridad a las que están afiliados y estado en el periodo.
3.4 cuadro de relación de equipo utilizado y verificación del estado del mismo.
3.5 resumen y conclusiones.
4. Área técnica
4.1 descripción de actividades desarrolladas en el periodo.
4.2 inconvenientes y determinaciones. ²
4.3 control de programación y avance de obra.
4.4 gráfico de % programado vs. Ejecutado.
4.5 línea de balance.
4.6 proyecciones de actividades para el siguiente periodo.
4.7 resumen del estado del tiempo y conclusiones.
4.8 cuadro y resumen de actividades topográficas.

² Colombia compra eficiente <https://www.colombiacompra.gov.co/>

4.9 cuadro de cantidades de obra y porcentaje de avance de cada una en el periodo.
4.10 memorias de cálculo de cantidades de obra con esquema de ubicación y medidas y registro fotográfico.
5. Área financiera
5.1 control de inversión del periodo. Informe financiero.
5.2 gráfico de control de inversión.
6. Anexos
6.1 registro fotográfico por actividad,
6.2 copias de pagos de seguridad social y parafiscal del personal laborando.

Fuente: La autora

4.3. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Las entidades delegadas del seguimiento y control en la ejecución del proyecto es la interventoría y la alcaldía de Paz de Ariporo.

El objetivo de monitorear y controlar se realiza con el propósito de que los recursos plasmados en el presupuesto se ejecuten de acuerdo a las especificaciones técnicas de cada uno de las actividades plasmadas.

4.3.1. Indicadores de gestión

- Alcance
 - Avance de la ejecución del ciclo rutas

- Costos
 - Programa de inversión del presupuesto

➤ Tiempo

- Cuadro de rendimientos y cuadrillas
- Cronograma actualizado

➤ Control de material

La interventoría controla la calidad de los materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas en el proyecto de la siguiente manera:

- El residente de obra y/o técnico verifica en terreno la cantidad de materiales en obra.
- Mediante hoja computarizada (Excel) se hacen los controles donde se evidencia la cantidad de materiales entregados por los proveedores vs instalados en obra, el cual el resultado final será el que el contratista tiene en la bodega.
- La interventoría dentro de sus facultades puede solicitar informe del buen uso de los materiales con los respectivos soportes.
- La interventoría realizará pruebas de laboratorio de los materiales donde se garantice la calidad de los materiales los cuales se pueden tomar semanales, quincenales y/o mensuales; según lo requiera el contrato.

➤ Gestión del riesgo

Por medio de indicadores de gestión descritos se controla y mitiga los riesgos inherentes a la ejecución del proyecto de la siguiente manera:

- Incumplimiento en la terminación de la obra en los tiempos establecidos en el contrato.
- Incumplimiento calidad de los materiales en obra
- Incumplimiento en el pago de prestaciones sociales

4.4.avance de obra

Tabla 12

Avance de obra							
Fecha de presentación del informe							
Título del proyecto							
Código del proyecto							
Actividad	Fecha de finalización prevista	Estado de la actividad	Justificación Acciones	Unidad	Cantidad proyectada	Cantidad ejecutada	Porcentaje ejecutado

Avance de obra

Fuente: La autora

4.5.Realizar el control integrado de cambios

Tabla 5

Roles de la gestación de cambios

Gestación de cambios			
Nombre del rol	Persona asignada	Responsabilidades	Rango
Patrocinador	Alcaldía municipal de Paz de Ariporo	Toma de decisiones vinculado a el equipo de control de cambios	Control del proyecto
Equipo de control de cambios	Secretaria de infraestructura y obras publicas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprobación de los cambios requeridos. ▪ Analizar los efectos secundarios de los cambios solicitados ▪ Dar recomendaciones de modificaciones (especificaciones técnicas, reprogramaciones) ▪ Autorizar las solicitudes de devolución 	Delimitar el estado final de las solicitudes de devolución(autorizar, rechazar, definir)

Director del proyecto	Representante legal del contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • Autorizar las solicitudes de devolución • Archivar las solicitudes de devolución en materiales ,tiempo de ejecución de los stakeholders. 	Aportes sobre los cambios
Asistente de gestión de proyectos	Coordinador del proyecto	Organizar las solicitudes de devolución para su presentación en comité de proyecto.	Realizar avisos de cambios
Stakeholders	Con beneficios comunes e influenciables en la ejecución del proyecto	Consolidar devoluciones	Requerir devoluciones

Fuente: La autora

4.6.Fase de cierre del proyecto

La finalización de un proyecto es la cúspide del proceso proyectual, y el momento de realizar balance del mismo. En el transcurso de la terminación se deja constancia del alcance del objetivo previstos.

4.6.1. Finalización de un proyecto:

- ❖ Área técnica: las actividades hayan finalizado en su totalidad
- ❖ Área administrativa: que el proyecto no tenga costos adicionales incluyendo las actividades no facturadas (independientemente de que aún no se hayan cobrado)
- ❖ Estandartes de calidad en excelentes condiciones.
- ❖ Estabilidad financiera

4.6.2. Documentos de la entrega del informe final del proyecto:

- ❖ Planos récord que contengan los cambios realizadas en el proceso de ejecución
- ❖ Actas de comité de obra.
- ❖ Actas parciales

- ❖ Acta modificación
- ❖ Certificado de materiales pétreos
- ❖ Cronograma con las actividades finales
- ❖ Informes de interventoría
- ❖ Informe de contratistas.
- ❖ Acta de recibo por parte de la interventoría
- ❖ Documentos administrativos: pólizas aprobadas, contrato firmado, actas parciales, facturas, nominas con los soportes, pagos de seguridad social, hojas de vida del personal, reporte de accidentes, entre otros que permita conocer el desarrollo del proyecto y la legalidad del mismo.
- ❖ Avance de obra.
- ❖ Registro fotográfico del proceso de ejecución de la obra
- ❖ Actas de recibo de junta de acción comunal
- ❖ Paz y salvo de trabajadores, secretarias.
- ❖ Acta de terminación de obra.

4.7. Plan de gestión del alcance

Tabla 6

Plan de gestión

Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.	Implementación de ciclo rutas
Proyectado por: Alba Johana fuentes Pérez, estudiante de especialización de proyectos. Revisado y aprobado por : Silvia patricia barrera	

Objeto del proyecto: Implementar un método de ciclo ruta en el espacio público del municipio de Paz de Ariporo con el objetivo de disminuir la problemática presentada en los barrios aledaños del municipio				
Alcance del proyecto				
Factor de calidad	Objetivo	Indicador	Tiempo (semanal, quincenal, mensual)	Tiempo de reporte (semanal, quincenal, mensual)
Elaboración de estudios previos y planeación del proyecto	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	Semanal	semanal y/o quincenal
Gestión y consecuencia de recursos económicos	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	Semanal	semanal y/o quincenal
Construcción infraestructura a área de beneficio	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	❖ Visita semanal. ❖ Toma de control de calidad en los concretos .	semanal y/o quincenal
Capacitación a beneficiarios	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	Capacitación mensual	❖ Semanal y/o quincenal ❖ Toma de asistencia a la capacitación

Fuente: La autora

4.7.1. Reunir los requisitos

El cumplimiento de los requisitos es fundamental para el realizar el proyecto de diseño y la ejecución del proyecto a continuación siguiente tabla:

Tabla 7

Definición de requisitos

Actores	Interés de participar en el proyecto	Requisitos	Documentos
Alcaldía de Paz de Ariporo	Reunión con los contratistas, interventoría, veeduría	Interés, participación y responsabilidad.	Actas de comité
Contratistas	Ejecutores	Ejecutar las actividades presupuestadas	Avances de obra
Interventoría	Supervisor	Verificar que se ejecuten las actividades	Informes de semanales y/o quincenales
Comunidad	Beneficiarios	Veeduría	Informar a la entidad comunidad

Fuente: La autora

Teniendo en cuenta que en el periodo precontractual (planeación) y contractual (ejecución de obra), se presentan modificaciones técnicas del grupo de interesados del proyecto, se hace necesario priorizar los requisitos:

❖ Criterios:

- Las especificaciones técnicas en cuanto a dimensiones del ciclo ruta deben seguir las recomendaciones hechas por Asocreto en su boletín número 5.³
- Alumbrado público poste galvanizado para luminaria h=6mts (Incluye Platina de Fijación y tornillos) Transformador es de Tipo Convencional 5 - 10 KVA, 7,62 KV/240-120 V
- Los Cables trenzado dúplex y triples No 4 AWG bajo tierra
- Los Adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm
- Las tabletas deben ser en concreto prefabricado, según el diseño establecido
- Recursos a disposición
- Relación de costo beneficio
- Impacto

Los criterios anteriormente mencionados se establece un factor de ponderación teniendo en cuenta la importancia del mismo.

³ <https://www.asocreto.org.co/> Asocreto en su boletín número 5

En los requisitos se asignar una calificación de 1ª 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor.

Tabla 8

Factor de ponderación de criterios

Criterios	Factor Ponderación	Requisitos (Alternativas)		
		A	B	C

4.7.2. Definir el alcance

Diseñar el ciclo rutas en el área urbana teniendo en cuenta los materiales y los diseños entregados por la administración municipal y debidamente aprobados por la interventoría.

Tabla 9

Alcance del proyecto

Actividades a ejecutar	
100	Preliminares
101	Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno
102	Descapote a máquina, incluye transporte y disposición final
103	Excavación a mano en material común
104	Excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo
105	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado
106	Mejoramiento de la subrogante con material crudo de río clasificado max. 3"
200	Movimientos de tierra y transporte de material
201	Relleno con material crudo de río sin clasificar, compactado y transportado (jarillon)
202	Perfilada talud de jarillones
203	Base granular (inv. 330.1)
204	Sub base granular triturada
205	Sobre acarreos o transporte de material pétreo (vía pavimentada)
300	Construcción ciclo vía, andenes y zonas de descanso
301	Bordillo prefabricado a - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m
302	Imprimación con emulsión asfáltica
303	Mezcla asfáltica mdc - 10
304	Adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm
305	Loseta táctil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada gris a-57 (20x20x6), incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena
306	Sobre acarreos o transporte de material pétreo (vía pavimentada)
400	Empadizarían y siembra zonas verdes

401	Protección de taludes con hidrosiembra controlada.
402	Croto h = 0.50 m. Suministro y siembra
403	Arbusto ixora h = 0.50 m. Suministro y siembra
404	Árbol flor amarillo h = 1.50 m. Suministro, siembra, fertilización y fumigación.
405	Relleno en tierra negra abonada
406	Relleno y extendida de material triturado para jardín
407	Tubería presión pvc rde 21 1 1/2". Suministro e instal.
408	Acometida domiciliaria acueducto pf+uad (l=1 m) d=1/2", incluye micromedidor, registros de corte. Suministro e instal.
409	Sobre acarreo o transporte de material tierra negra - material de jardín (vía pavimentada)
500	Sistema de alumbrado solar
501	Suministro e instalación de luminaria solar all in one 70w (incluye accesorios, bombillo)
502	Suministro e instalación de poste galvanizado para luminaria h=6mts(incluye platina de fijación y tornillos)
503	Puesta a tierra. Suministro e instalación .
504	Pedestal en concreto de 3000 psi
600	Mobiliario
601	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 1.80 x 0.45 x 0.45 mts tipo oland o similar
602	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts tipo oland o similar
603	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar
604	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar
605	Bici parqueadero en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundido en sitio tipo mc 60 o similar de 0.8 x 0.69 x 0.13 mts
606	Papelera exterior en concreto reforzado con fibras sintéticas fundido en sitio tipo flim o similar de 0.94x0.73x0.50 mts
700	Señalización ciclo vía
701	Líneas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (inv. 700.1)
702	Marcas viales con pintura acrílica para demarcación (símbolos y letreros)
703	Señales preventivas (sp), reglamentarias (sr) e informativas (si) 45 x 45cm
800	Obras complementarias - sistema de drenaje
801	Replanteo y localización de canales
802	Excavación a mano en material común
803	Canal en piedra pegada (0.50 x 0.50) trapezoidal, concreto 2500 psi
804	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado
805	Excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo
806	Tubería pvc alcantarillado 24". Suministro e instalación
807	Relleno en arena lavada apisonada para solado con transporte
808	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte
809	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado
810	Pozo de inspección h= 1.0 - 1.5 m ø 1.20. (cono truncado, ladrillo tolete tizón)
811	Concreto 4000 psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas
812	Acero de refuerzo grado 60
813	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm ² - 2500 psi
814	Filtro o dren francés pvc 100 mm (0.3 x 0.3) m

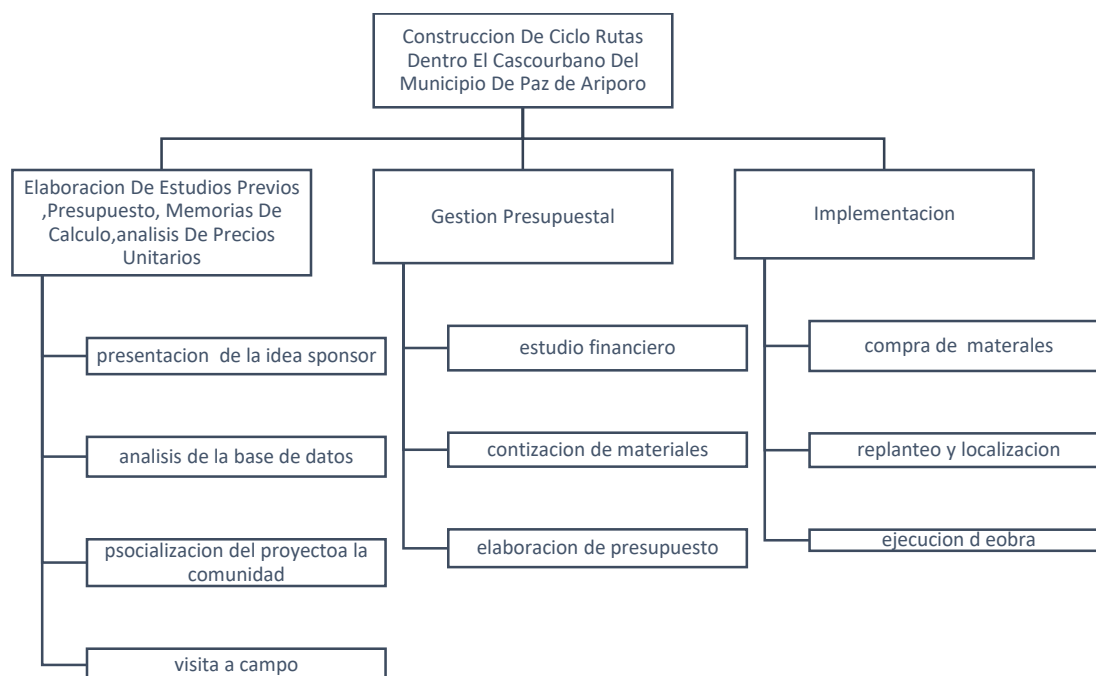
815	Sardinela en concreto 3000 psi 0.8 m x 0.2 m x 0.35 m (con ref.)
816	Tubería pvc alcantarillado 4". Suministro e instalación
817	Unión sanitaria pvc 4". Suministro e instalación
818	Codo sanitario pvc 90° - 1/4 c x c 4". Suministro e instalación

Fuente: La autora

4.7.3. Crear la estrategia de descomposición del trabajo

Ilustración 2

Estrategia de descomposición del trabajo



Fuente: La autora

4.7.4. Validar el alcance

Todos los proyectos requieren de seguimiento y control para garantizar el objetivo plasmado.

Tabla 10

Formato para validar el alcance

Actividad	Id	Edt (estructura de descomposición del trabajo)	
		Lugar	
		Fecha de revisión	
Nombre de la actividad			
Actividad revisada		Responsables	
		Responsables	
		Responsables	
Actividades que deben ser modificadas			
Responsables de realizar el cambio de la actividad			
Firma del personal que aprueba			

Fuente: La autora

4.7.5. Controlar el alcance

El control de alcance del proyecto se llevará a cabo revisando los entregables y analizando sus cumplimientos con los estándares fijos para la elaboración de cada uno de ellos.

Nombre del proyecto
Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.
Proceso de definición de alcance
El alcance del proyecto:
<ul style="list-style-type: none"> - El equipo del proyecto y el sponsor revisan el documento final de definición preliminar del alcance, el cual servirá como guía para la elaboración estructura de descomposición del trabajo (estructura de descomposición del trabajo (edt)).
La elaboración de la estructura de descomposición del trabajo son los siguientes:
<ul style="list-style-type: none"> - El edt del proyecto será constituido en 5 períodos. - se identifica los entregables principales para la desintegración de paquetes de trabajo, los cuales nos permite identificar detalladamente el costo, trabajo y calidad incurrido en la elaboración del entregable.
Elaboración de estructura de descomposición del trabajo
Para la elaboración de edt del proyecto se realizó la revisión y aprobación la cual es una guía para la elaboración del diccionario estructura de descomposición del trabajo:
<ul style="list-style-type: none"> - el diccionario webs se realiza mediante una plantilla. - Características de paquetes de trabajo de edt. <ul style="list-style-type: none"> ❖ Descripción del objetivo del paquete de trabajo. ❖ Resumen del paquete de trabajo.

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Descripción de la elaboración del entregable, como la orientación de elaboración del entregable y las actividades para el mismo. ❖ Establecer la asignación de responsabilidad de cada paquete de trabajo y puntualiza el responsable de la revisión, aprobación y da información del paquete de trabajo. ❖ definir la fecha de inicio y fin del paquete de trabajo, ❖ Descripción de los criterios de aprobación.
Verificación del alcance
Al finalizar cada entregable, éste debe ser socializado al sponsor del proyecto, el cual es el autorizado de aprobar o presentar las observaciones; si el entregable es aprobado, es enviado al cliente.

Fuente: La autora

4.8.Gestión del tiempo

La gestión del tiempo del proyecto contiene los plazos definidos para formalizar la terminación del proyecto.

4.8.1. Plan de gestión del cronograma

Tabla 11

Cronograma de gestión

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
Programada automáticamente	Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo..	305 días	Mié 01/05/19	Dom 01/03/20	\$ 0
Programada automáticamente	Estudios previos y formulación	305 días	Mié 01/05/19	Dom 01/03/20	\$ 5,001,328,815
Programada automáticamente	formulación del proyecto	27 días	Mié 01/05/19	Mar 28/05/19	\$ 0
Programada automáticamente	estudio presupuestal	5 días	Mié 01/05/19	Lun 06/05/19	\$ 0
Programada automáticamente	aprobación del proyecto por parte del ocaad departamental	10 días	Mié 01/05/19	Sáb 11/05/19	\$ 0

Programada automáticamente	proceso precontractual, tramites, permisos y licencias	45 días	Mié 01/05/19	Sáb 15/06/19	\$ 0
Programada automáticamente	obra construcción	131 días	Lun 01/07/19	Sáb 09/11/19	\$ 4,658,628,228
Programada automáticamente	1.preliminares	41 días	Lun 01/07/19	Dom 11/08/19	\$ 494,779,398
Programada automáticamente	replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno	15 días	Lun 01/07/19	Mar 16/07/19	\$ 166,731,240
Programada automáticamente	descapote a máquina, incluye transporte y disposición final	14 días	Lun 01/07/19	Lun 15/07/19	\$ 70,701,334
Programada automáticamente	excavación a mano en material común	41 días	Lun 01/07/19	Dom 11/08/19	\$ 20,500,983
Programada automáticamente	excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	10 días	Mié 10/07/19	Sáb 20/07/19	\$ 38,252,969
Programada automáticamente	relleno en material seleccionado de la excavación compactado	12 días	Jue 18/07/19	Mar 30/07/19	\$ 15,424,730
Programada automáticamente	mejoramiento de la subrasante con material crudo de rio clasificado tmax. 3"	14 días	Vie 05/07/19	Vie 19/07/19	\$ 183,168,142
Programada automáticamente	movimientos de tierra y transporte de material	52 días	Mar 23/07/19	Vie 13/09/19	\$ 2,189,494,531
Programada automáticamente	relleno con material crudo de rio sin clasificar, compactado y transportado (jarillon)	14 días	Mar 23/07/19	Mar 06/08/19	\$ 1,641,463,201
Programada automáticamente	perfilada talud de jarillones	10 días	Dom 28/07/19	Mié 07/08/19	\$ 25,126,950

Programada automáticamente	base granular (inv. 330.1)	15 días	Jue 08/08/19	Vie 23/08/19	\$ 76,658,738
Programada automáticamente	sub base granular triturada	16 días	Lun 05/08/19	Mié 21/08/19	\$ 65,010,129
Programada automáticamente	sobre acarreo o transporte de material pétreo (vía pavimentada)	52 días	Mar 23/07/19	Vie 13/09/19	\$ 381,235,513
Programada automáticamente	3.construcción ciclo vía, andenes y zonas de descanso	44 días	Dom 25/08/19	Mar 08/10/19	\$ 738,703,191
Programada automáticamente	bordillo prefabricado a - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m	14 días	Dom 25/08/19	Dom 08/09/19	\$ 310,501,886
Programada automáticamente	imprimación con emulsión asfáltica	12 días	Dom 15/09/19	Vie 27/09/19	\$ 18,228,355
Programada automáticamente	mezcla asfáltica mdc 10	11 días	Vie 27/09/19	Mar 08/10/19	\$ 156,155,854
Programada automáticamente	adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm	19 días	Mar 27/08/19	Dom 15/09/19	\$ 193,265,690
Programada automáticamente	loseta táctil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada gris a-57 (20x20x6), incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena	19 días	Mar 27/08/19	Dom 15/09/19	\$ 30,083,595
Programada automáticamente	sobre acarreo o transporte de material pétreo (vía pavimentada)	9 días	Vie 27/09/19	Dom 06/10/19	\$ 30,467,811
Programada automáticamente	4.empradización y siembra zonas verdes	67 días	Mié 07/08/19	Dom 13/10/19	\$ 474,790,638
Programada automáticamente	protección de taludes con hidrosiembra controlada.	6 días	Mar 27/08/19	Lun 02/09/19	\$ 286,452,566

Programada automáticamente	croto h = 0.50 m. Suministro y siembra	7 días	Vie 04/10/19	Vie 11/10/19	\$ 65,570,419
Programada automáticamente	arbusto ixora h = 0.50 m. Suministro y siembra	7 días	Dom 06/10/19	Dom 13/10/19	\$ 51,293,623
Programada automáticamente	árbol flor amarillo h = 1.50 m. Suministro, siembra, fertilización y fumigación.	4 días	Mar 08/10/19	Sáb 12/10/19	\$ 25,257,304
Programada automáticamente	relleno en tierra negra abonada	10 días	Dom 29/09/19	Mié 09/10/19	\$ 17,693,428
Programada automáticamente	relleno y extendida de material triturado para jardín	3 días	Mié 09/10/19	Sáb 12/10/19	\$ 3,517,658
Programada automáticamente	tubería presión pvc rde 21 1 1/2. Suministro e instal.	18 días	Mié 07/08/19	Dom 25/08/19	\$ 22,424,610
Programada automáticamente	acometida domiciliaria acueducto pf+uad (l=1 m) d=1/2, incluye micro medidor, registros de corte. Suministro e instal.	6 días	Dom 25/08/19	Sáb 31/08/19	\$ 480,022
Programada automáticamente	sobre acarreo o transporte de material tierra negra - material de jardín (vía pavimentada)	13 días	Dom 29/09/19	Sáb 12/10/19	\$ 2,101,008
Programada automáticamente	sistema de alumbrado solar	25 días	Jue 10/10/19	Lun 04/11/19	\$ 358,691,394
Programada automáticamente	suministro e instalación de luminaria solar all in one 70w (incluye accesorios, bombillo)	11 días	Jue 24/10/19	Lun 04/11/19	\$ 213,564,476
Programada automáticamente	suministro e instalación de poste galvanizado para luminaria h=6mts(incluye platina de fijación y tornillos)	12 días	Sáb 19/10/19	Jue 31/10/19	\$ 111,729,969
Programada automáticamente	puesta a tierra. Suministro e instal.	11 días	Mié 16/10/19	Dom 27/10/19	\$ 31,030,295

Programada automáticamente	pedestal en concreto de 3000 psi	3 días	Jue 10/10/19	Dom 13/10/19	\$ 2,366,654
Programada automáticamente	6.mobiliario	20 días	Mar 08/10/19	Lun 28/10/19	\$ 49,399,963
Programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 1.80 x 0.45 x 0.45 mts tipo oland o similar	5 días	Mar 08/10/19	Dom 13/10/19	\$ 9,863,786
Programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts tipo oland o similar	2 días	Dom 13/10/19	Mar 15/10/19	\$ 4,235,364
Programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	2 días	Mar 15/10/19	Jue 17/10/19	\$ 1,652,992
Programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	2 días	Jue 17/10/19	Sáb 19/10/19	\$ 2,397,002
Programada automáticamente	bici parqueadero en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundido en sitio tipo mc 60 o similar de 0.8 x 0.69 x 0.13 mts	6 días	Sáb 19/10/19	Vie 25/10/19	\$ 5,158,109
Programada automáticamente	papelera exterior en concreto reforzado con fibras sintéticas fundido en sitio tipo flim o similar de 0.94x0.73x0.50 mts	3 días	Vie 25/10/19	Lun 28/10/19	\$ 26,092,710
Programada automáticamente	7.señalización ciclo vía	17 días	Mié 23/10/19	Sáb 09/11/19	\$ 22,705,401

Programada automáticamente	líneas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (inv. 700.1)	8 días	Mié 23/10/19	Jue 31/10/19	\$ 11,285,331
Programada automáticamente	marcas viales con pintura acrílica para demarcación (símbolos y letreros)	9 días	Mié 23/10/19	Vie 01/11/19	\$ 85,618
Programada automáticamente	señales preventivas (sp), reglamentarias (sr) e informativas (si) 45 x 45cm	9 días	Jue 31/10/19	Sáb 09/11/19	\$ 11,334,452
Programada automáticamente	8. Obras complementarias	95 días	Lun 01/07/19	Vie 04/10/19	\$ 290,215,193
Programada automáticamente	replanteo y localización de canales	5 días	Lun 01/07/19	Sáb 06/07/19	\$ 8,453,692
Programada automáticamente	excavación a mano en material común	15 días	Sáb 06/07/19	Dom 21/07/19	\$ 37,148,361
Programada automáticamente	canal en piedra pegada (0.50 x 0.50) trapezoidal, concreto 2500 psi	15 días	Dom 21/07/19	Lun 05/08/19	\$ 113,583,289
Programada automáticamente	replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	5 días	Lun 01/07/19	Sáb 06/07/19	\$ 971,520
Programada automáticamente	excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	5 días	Sáb 06/07/19	Jue 11/07/19	\$ 2,807,447
Programada automáticamente	tubería pvc alcantarillado 24. Suministro e instal.	11 días	Lun 05/08/19	Vie 16/08/19	\$ 100,069,526
Programada automáticamente	relleno en arena lavada apisonada para solado con transporte	11 días	Jue 08/08/19	Lun 19/08/19	\$ 2,595,353
Programada automáticamente	relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte	11 días	Dom 11/08/19	Jue 22/08/19	\$ 7,528,795
Programada automáticamente	relleno en material seleccionado de la excavación compactado	11 días	Mié 14/08/19	Dom 25/08/19	\$ 1,672,911
Programada automáticamente	pozo de inspección h= 1.0 - 1.5 m ø 1.20. (cono truncado, ladrillo tolete tizón)	5 días	Dom 25/08/19	Vie 30/08/19	\$ 3,668,562
Programada automáticamente	concreto 4000 psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	8 días	Lun 02/09/19	Mar 10/09/19	\$ 1,130,690

Programada automáticamente	acero de refuerzo grado 60	8 días	Vie 30/08/19	Sáb 07/09/19	\$ 369,669
Programada automáticamente	concreto para solado resistencia 175 kg/cm ² - 2500 psi	3 días	Vie 30/08/19	Lun 02/09/19	\$ 73,850
Programada automáticamente	filtro o dren francés pvc 100 mm (0.3 x 0.3) m	11 días	Jue 05/09/19	Lun 16/09/19	\$ 5,888,688
Programada automáticamente	sardinell en concreto 3000 psi 0.8 m x 0.2 m x 0.35 m (con ref.)	8 días	Jue 26/09/19	Vie 04/10/19	\$ 717,943
Programada automáticamente	tubería pvc alcantarillado 4. Suministro e instal.	11 días	Mar 10/09/19	Sáb 21/09/19	\$ 2,994,339
Programada automáticamente	unión sanitaria pvc 4. Suministro e instal.	11 días	Jue 12/09/19	Lun 23/09/19	\$ 195,359
Programada automáticamente	codo sanitario pvc 90° - 1/4 c x c 4. Suministro e instal.	11 días	Sáb 14/09/19	Mié 25/09/19	\$ 345,199
Programada automáticamente	pmt - pma	122 días	Lun 01/07/19	Jue 31/10/19	\$ 35,709,772
Programada automáticamente	implementación plan de manejo ambiental	122 días	Lun 01/07/19	Jue 31/10/19	\$ 16,155,116
Programada automáticamente	implementación plan de manejo tráfico	122 días	Lun 01/07/19	Jue 31/10/19	\$ 19,554,656
Programada automáticamente	certificación retire y retilap (1.5% costo componente eléctrico)	8 días	Mié 23/10/19	Jue 31/10/19	\$ 4,138,747
Programada automáticamente	presupuesto interventoría técnica, económica y administrativa	153 días	Dom 16/06/19	Sáb 16/11/19	\$ 313,132,587
Programada manualmente	apoyo a la supervisión	184 días	Lun 01/07/19	Mié 01/01/20	\$ 29,568,000
Programada automáticamente	cierre financiero	60 días	Mié 01/01/20	Dom 01/03/20	\$ 0

Fuente: La autora

4.9. Plan de gestión de costos

Se presentará el análisis de los posibles cambios en donde se evaluará (alcance, tiempo y costo) a el administrador el cual el evaluará los distintos escenarios de los efectos.

4.9.1. Evaluación de los costos

Tabla 18

Evaluación de los costos

Tipos de evaluación del proyecto				
Tipo de evaluación	Modo reformulación			Nivel de precisión
Presupuesto estimado por juicio de expertos	La elaboración del presupuesto está establecida por el juicio de expertos de los integrantes del equipo. En el presupuesto se plasman las actividades a ejecutar en el progreso del proyecto.			99% de la precisión en la elaboración del presupuesto.
Clase de recurso				Unidad de medida
Recurso personal				Costo/hora
Recurso material				Unidad
Recursos maquina				Unidades
Método de cuentas de control: grupos de entregables que se utilizan para la implementación y el control del valor ganado				
Método de control	Entregables	Presupuesto	Responsable	Fecha de inicio - fin
No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto
Programación progresiva				
Etapas	Elementos de planificación	Fecha de realización de presupuesto		Responsable
No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto	No Aplica para el proyecto		No Aplica para el proyecto
Inicios de control:				
Alcance Proyecto/fase/entregable	Variación autorizada			Acciones a realizar si la variación supera lo permitido

Proyecto para la construcción De Ciclo Rutas Dentro Del Casco Urbano Del Municipio De Paz de Ariporo.	5% Costo Planificado	<ul style="list-style-type: none"> Analizar las variaciones presupuestales identificar las raíces del problema. Reasignación de recursos en caso que lo requiera, si se requiere los recursos no debe exceder el presupuesto
Método de medición de valor ganado:		
La Técnica del valor ganado curva S se establece el porcentaje de culminación de cada entregable de proyecto; se procede a cambiar el porcentaje de avance en un valor financiero al multiplicarlo por el costo total presupuestado de cada actividad.		
Alcance (Proyecto/Ciclo/Entregable)	Método De Medición	Modo De Medición
Proyecto finalizado	Valor recolectado –curva s	Reporte de excavación semanal
Fórmulas valor ganado		
Tipo De Pronostico	Formula	Modo
Variación del cronograma(SV)	SV=EV-PV	Informe de avance del proyecto
Valor ganado(EV)		
Valor proyectado(PV)		
variación del costo(CV)	CV=EV-AC	
costo real(AC)		
Índice de desempeño del cronograma(SPI)	SPI=EV/PV	
Índice de desempeño del costo(CPI)	CPI=EV/AC	
Estimación hasta la conclusión(EAC)	EAC=AC+(BAC-EV)/CPI	
Presupuesto hasta la conclusión (BAC estimación y control		
Tipos De Estimación De Costos	Niveles De Estimación De Costos	Nivel De Control De Costos
Orden de capacidad	etapa	No aplica para el proyecto
Presupuesto	actividad	Actividad
Definitiva	actividad	actividad

Fuente: La autora

4.9.2. Determinar el presupuesto control de costos

Se evalúa el impacto que se presente en el cambio del costo, notificando al administrador de las afectaciones que se puedan presentar en el desarrollo de la obra y que no se pueda lograr resultados propuestos en los objetivos finales del proyecto (alcance, tiempo y costo).

El producto obtenido del estudio de impacto se presentará a el administrador del proyecto el cuál es el encargado de evaluar diferentes problemáticas, cada uno corresponderá alternativas de intercambio con restricción.

4.9.2.1. Proceso de gestión de los costos

Tabla 12.

Gestión De Los Costos

Proceso de gestión de los costos	
gestión de los costos	Descripción:¿qué,quien,como,cuando,donde,con qué?
Estimar los costos	La valoración es ejercida por el integrante del proyectó valorando cada frase determinada en el período de planeación.
Presupuesto de costos	El grupo del proyecto elaboro el presupuesto y la revisión y aprobación la realiza los sponsors del mismo.
Cambios en el presupuesto	Las modificaciones de las actividades o ítems no previstos del presupuesto deberán ser soportadas mediante informe y memorias de cálculo. Las modificaciones son autorizados por los sponsor del proyecto.
Formato de costos:	
Formato de costos	Descripción:¿qué,quien,como,cuando,donde,con qué?
Plan de costos	Informe que formaliza las políticas para el manejo de los costos del proyecto (clase de valoración, nivel de precisión, límites de variación, control de costos etc.). ejercido por equipo del proyecto.

Línea base del costo	El equipo del proyecto establece el presupuesto y adquiere como resultado la línea base del costo que se concreta en base a un presupuesto inicial, para la ejecución del proyecto.
Costo del proyectó	El valor final del proyecto es elaborado por funcionarios de la secretaria de infraestructura y obras públicas de la alcaldía de Paz de Ariporo, utilizando base de datos de la gobernación de Casare.
Presupuesto por período y entregable	El equipo del proyecto realizara informe semanal en cada en donde evidencie los avances técnicos y administrativos
Presupuesto en el tiempo (curva s)	El equipo del proyecto calcula la curva S para determinar el Valor ganado en un tiempo determinado (semanal o quincenal)
Método de control de tiempo	
Descripción: ¿qué, quien, como, cuando, donde, con qué?	
El equipo del proyecto mediante informe semanal evaluara el avance de la obra teniendo en cuenta la línea de base para verificar el avance de los costos, tomando el valor final del valor ganado (ev) con el costo real (ac), y a través del cálculo de la variación del costo (cv) y del índice de desempeño del costo (cpi).	
Método de control de cambios	
los cambios que se realicen en el método de costos de la obra serán soportados por el equipo del proyecto y aprobado por los sponsors del mismo.	

Fuente: La autora

4.10. Plan de gestión de calidad

Tabla 13

Plan De Gestión De Calidad

Nombre del proyecto	Siglas del proyecto
Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.	Ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.
	Políticas de calidad en el proyecto
	el proyecto en la ejecución cumplirá con obligaciones obtenidas con la comunidad en general, además ejecutar las actividades plasmadas en el

	<p>presupuesto de acuerdo a las especificaciones técnicas que se realizaron en la proyección.</p> <p>Se plantea ejecutar un plan de gestión de calidad en el cual realice el control de manera eficaz y eficiente la calidad.</p> <p>En el plan de inspección base que se creó, resaltara la actividad, parámetros, requisito, la tolerancia, tiempo de inspección, registro de los resultados y el responsable de ejecutarlo.</p> <p>El reporte que se genere del plan de inspección, los integrantes que conforman el comité del proyecto, podrán utilizar un parámetro con el fin de verificar el adelanto de las actividades (ítems) y de igual manera podrán verificar si se presentó dificultad o retraso; en caso de que ocurra retrasos en la obra se tomaran acciones inmediatas como reuniones extraordinarias con el fin de identificar las fallas.</p>				
	Línea base de calidad:				
Factor de calidad	% de ejecución	Medida	tiempo Semanal , quincenal o mensual	Día de medición	Día de reporte
Elaboración del proyecto y procesó precontractual	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	Semanal	Lunes	Viernes
Gestión y consecución de recursos económicos.	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión		Viernes	Viernes
Construcción infraestructura	Ejecución del 100%	Indicadores de gestión	Recorrido a la obra (un día a la semana)	Medición, al día siguiente de la visita	Reporte al día siguiente toma de cantidades y verificación de avance
	Plan de mejora de procesos:				
	<p>para metros de seguimiento para mejorar proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el área de mejora 2. Detectar las principales causas del problema 3. Analizar la información levantada 4. Delimitar el proceso 5. Realizar planificación 6. Realizar seguimiento 				
	Conceptos de actividades de calidad				
Producto final	Modelo de calidad para implementar		Actividades de prevención		Actividades de control
1. Documento del proyecto	Metodología Pmbok		Revisión de estándar		Revisión/aprobación por sponsor y director del proyecto.
1.1 antecedentes del problema	Metodología Pmbok				
1.2 marco lógico	Metodología Pmbok				
1.3 cuantificación de metas	Metodología Pmbok				
1.4 recursos administrativos	Metodología Pmbok				
1.5 identificación y preparación	Metodología Pmbok				

1. Planificación ejecución monitoreo y control.	Metodología Pmbok	Revisión de estándar	Revisión/aprobación por sponsor y director del proyecto.
2.1 integración	Metodología Pmbok		
2.2 alcance	Metodología Pmbok		
2.3 tiempo	Metodología Pmbok		
2.4 calidad	Metodología Pmbok		
2. Gestión de riesgo del proyecto	Metodología Pmbok	Revisión de estándar	Revisión/aprobación por sponsor y director del proyecto.
3.1 plan de gestión de riesgo	Metodología Pmbok		
3.2 identificación del riesgo	Metodología Pmbok		
3.3 análisis cualitativo	Metodología Pmbok		
3.4 análisis cuantitativo del riesgo	Metodología Pmbok		
3.5 planificar la respuesta de los riesgos	Metodología Pmbok		
3.6 control del riesgo	Metodología Pmbok		
3. Gestión consecución de recursos económicos	Formatos exigidos por el sistema general de regalías	Revisión de modelos de formatos	Aprobación gobierno nacional. Sistema general de regalías
4. Construcción de las ciclo rutas	Ejecución de las actividades	Revisión técnica	Aprobación de la secretaria de infraestructura y obras públicas.
5. Capacitación beneficiarios	Sistema interno de gestión		Aprobación de la secretaria de infraestructura y obras públicas.
6. Seguimiento	Plan de seguimiento del proyecto.		Aprobación integrantes del proyecto
Roles para la gestión de calidad :			
Rol n°1: sponsor		Objetivos : responsables de la calidad de la obra	
		Funciones: realizar seguimiento de actividades en ejecución, aprobar, y tomar decisiones correctivas para mejorar la calidad	
		Niveles de autoridad: aplicar a discreción los recursos del proyecto	
		Supervisar a. Equipo del proyecto	
		Requisitos de conocimientos: diseño y evaluación integral de proyecto	
		Requisitos de experiencia: 5 años de experiencia específica	
		Objetivos el rol: manejo de calidad	
		Funciones: revisar informes, aprobar informes, aplicar acciones correctivas.	
		Niveles de autoridad. Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto.	
		Supervisar a: equipo de proyecto	

Rol n° 2 : director del proyecto		Requisitos de conocimiento. Gestión de proyectos, 3 años de experiencia específica
		Requisitos: liderazgo, comunicación, y solución de conflictos
Rol no 3: Integrantes del Equipo de Proyecto		Objetivos : realizar informes de calidad siguiendo estándares
		Reporta a: sponsor y al director del proyecto
		Conocimientos requeridos : gestión de proyectos y las especialidades según sus entregables asignados
		Requisitos de experiencia: específicas según los entregables
Organización para la calidad del proyecto:		
<pre> graph TD SPONSOR[SPONSOR] --- DIRECTOR[DIRECTOR DEL PROYECTO.] SECRETARIA[SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS; GOBERNACION DE CASANRE] --- EQUIPO[EQUIPO DEL PROYECTO.] </pre>		
Documentos requeridos para la calidad:		
Procedimientos		1. Mejora de procesos
		2. Auditorias de procesos
		3. Reuniones de calidad
		4. Solución de problemas
Plantillas		1. Indicadores de gestión.
		2. Plan de gestión de calidad
Formatos		1. Indicadores de gestión.
		2. Línea base de calidad
		3. Plan de gestión de calidad
Checklists		1. De indicadores de gestión.
		2. De auditorias
		3. De acciones correctivas

Fuente: La autora

4.10.1. Realizar el aseguramiento de la calidad

Tabla 14.

Enfoque aseguramiento de la calidad

Procesos de gestión de la calidad:

Enfoque de Aseguramiento de la Calidad	el fortalecimiento de calidad se realizará haciendo seguimiento al progreso del trabajo, las recomendaciones dadas por el tutor, y la aproximación de los indicadores de gestión.
	se revelará prematuramente diferentes tipos de necesidad de auditoria
	Los resultados se expresaran como solicitudes de cambio
	Se verifican las solicitudes de cambio

Fuente: La autora

4.10.2. Control de calidad

Tabla 15

Enfoque control de calidad

Proceso de control de calidad:	
Enfoque de Control de la Calidad	El control de calidad se realiza revisando los informes quincenales o mensuales en el cual se evidencia el cumplimiento de los estándares para la realización de cada uno de ellos (Matriz de actividades de calidad)
	Se consolidan los informes finales y se anexan al proceso de gestión de calidad
	Se realiza la medición de los indicadores de Gestión cuyos resultados serán anexados al proceso de aseguramiento de calidad.
	Se revisaran nuevamente los informes entregados anteriormente con el objeto de verificar si ya cumplieron con los estándares
	los informes y métodos que no cumplen con los estándares de calidad, se continua a detectar las causas principales y eliminar las fuentes del error. Las conclusiones finales se determinarán como solicitudes de cambio

Fuente: La autora

4.11. Plan de gestión de recursos humanos

Tabla 16

Gestión de recursos humanos

Nombre del proyecto: Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.		Código proyecto: 20190001	
Rol	Conocimiento	Responsabilidad	Habilidad

Director del proyecto	Programación de software,	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de Personal • Selecciona y da visto bueno en el proceso de contratación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientación a resultados. ▪ Noticia segura. ▪ Actitud de colaboración
Jefe de adquisiciones	Supervisa solicitudes de materiales s	<ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar las Órdenes de Compra. • Cotizar materiales e insumos • Realizar el control de inventario diario 	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de Procedimientos • Comunicación con el grupo • Influencia en el personal
Jefe de control de calidad	Administración de la información administrativa y técnica	<ul style="list-style-type: none"> • revisión de la calidad de materia de construcción 	<ul style="list-style-type: none"> • resultados finales • disposición de servir • trabajo en equipo • manejo de liderazgo
Operarios	Manejo de los equipos en obra	<ul style="list-style-type: none"> • monitorear y reportar los medidos • inspecciones semanales de los equipos. • Control de turnos de las rutas. • Cumplir con las normas establecidas de operaciones seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y control de esquemas y procedimientos. • experiencia en auditorias
Auxiliar administrativo	Actualización , registro y almacenamiento de información	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza la Agenda. • Supervisa y ejecuta la elaboración del trabajo administrativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Integridad. • Adaptabilidad y Autocontrol. • Compromiso organizacional.
Jefe de mantenimiento y reparación	Verifica fallas, e inconvenientes presentados durante el tiempo ejecución de la obra y toma medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecta las actividades del personal a su cargo. • Inspecciona el mantenimiento de las instalaciones. • Establece el tiempo requerido y los materiales a utilizar para labores de mantenimiento y reparaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de resultados. • Manejo de relaciones interpersonales.
Programador	Realizar el control de la obra por medio de software	Manejo de varios lenguajes de programación.	Destreza para programar.

Fuente: La autora

4.11.1. Adquirir el grupo del proyecto

La identificación de los valores de ejecución del proyecto son de vital importancia ya que proveen información identificando el avance integrante del proyecto y de su labor en cada área asignada

4.11.2. Desarrollo del grupo del proyecto

Tabla 24

Desarrollo del equipo del proyecto

Desarrollo del equipo del proyecto				
Proyecto				
Realizado por :		Fecha		
Revisado por		Fecha		
Aprobado por		Fecha		
Tema de capacitación :				
Roles /grupos	Necesades de capacitación	Fecha		
Actividades de ejecución : Acciones a tener en cuenta con fines de ayuda a los integrantes del proyecto.				
Recomendaciones de conducta : Reglas establecidas al interior del equipo del proyecto para regular el comportamiento del grupo				
Reconocimiento y recompensa: Mecanismos para compensar los comportamientos deseables				
Criterios de evaluación: Atributos a evaluar para determinar si un miembro de equipo o un grupo, está cumpliendo lo esperado				

Fuente: La autora

4.11.3. Gestión del grupo del proyecto

El plan de gestión se programa con los resultados de los estudios de la evaluación de impactos; está conformado con lineamientos enfocados a la implementación de parámetros como: prevención, mitigación y compensación.

4.12. Plan de gestión de las comunicaciones

Tabla 17

Plan de gestión de comunicaciones

Plan de gestión de comunicaciones			
Proyecto		Versión : 1	
Gerente		Código del proyecto	
Preparado por :		Fecha	
Revisado por		Fecha	
Aprobado por		Fecha	
Flujo de comunicaciones del proyecto			
Información:		Formato: (acta de constitución)	
Contenidos		Nivel de detalle (bajo, medio, alto)	
Responsable de comunicación		Formato tecnológico : (documento digital(pdf vial correo electrónico)	
Grupo recetor		Frecuencia :	
<p>Planificación de la comunicación</p> <p>El requisito de comunicación incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción • Orientación de solución • Trabajos de solución • Responsable • Número de personal involucrado • Información interna • Información externa. • Información de los interesados 			
<p>Necesidad de información:</p> <p>La información de los proyectos varía dependiendo al método de distribución y la necesidad. La información se maneja por medio de la plataforma del Plan de comunicaciones; de igual manera la información debe contener alcances exactos de responsabilidades de cada uno de los involucrados internos y externos como se puntualiza a continuación:</p> <p>Alcaldía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan del Departamento de Obras de proyectos de la Alcaldía • Informes de avances quincenales o mensuales • Planilla de Solitudes de Cambio quincenal <p>Comité de Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de avance quincenales o mensuales • Contratación de proveedores • Planilla de Solicitudes de Cambio • Matriz de Riesgos mensual 			

Fuente: La autora

4.12.1. Gestión de las comunicaciones

La complejidad de la comunicación determina los canales de información del proyecto.

Es esencial establecer los canales de comunicación determinado el número de interesados, para ello la guía del PMBOK (Guía del PMBOK, 2013) nos suministra la siguiente ecuación:

$$\text{Número de canales} = (n \times (n-1)) / 2$$

De acuerdo a la fórmula de la matriz de poderes descrita anteriormente e identificando el número de interesados establecidos en el proyecto.

Número de interesados: 5

$$\text{Número de canales} = (5 \times (5-1)) / 2 = 10$$

de acuerdo a los resultados obtenidos se establecieron 10 potenciales canales de comunicación en el proyecto.

4.12.2. Control de las comunicaciones

En la ejecución del proyecto programan reuniones semanales y reuniones extraordinarias cuando la situación lo amerite, la convocatoria se realiza por medio de oficio por correo electrónico correo certificado. Para las reuniones semanales se establece una agenda temática para establecer hora, fecha y lugar. En las reuniones se tendrá en cuenta los temas tratados, los acuerdos y las responsabilidades de cada participante.

Tabla 18

Métodos de comunicación

Métodos de comunicación		
Método	Tecnología	Utilidad
Comunicación interactiva	Reuniones, llamadas telefónicas, videoconferencias,	Intercambio de información entre las partes interesadas

Comunicación de tipo push	Oficios, memorandos, informes, correos electrónicos, comunicados de prensa,	Enviada a integrantes específicos que requieren información.
Comunicación de tipo pull	Aprendizaje virtual	Información para auditorías donde se requieren que los receptores accedan al contenido de la información según el criterio

Fuente: La autora

Es importante establecer compromiso y darle trámite en las fechas establecidas. El formato de las actas es el siguiente:

Ilustración 3

Formato de las actas de las reuniones

ALCALDIA MUNICIPAL DE PAZ DE ARIPORO SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS		Hoja 1 de 3		
		Fecha		
		DD	MM	AA
		CONTRATO No.		
ACTA N°		DE COMITÉ No		
INTERVENTORIA <input type="checkbox"/>	OBRA <input checked="" type="checkbox"/>	CONSULTORIA <input type="checkbox"/>		
I. OBJETO DEL CONTRATO				
II. PARTICIPANTES				
		CARGO		
III. LECTURA ACTA ANTERIOR Y POSIBLES OBSERVACIONES A LA MISMA				
IV. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN ACTA ANTERIOR				
V. TEMAS TRATADOS				

Fuente: La autora

4.13. Plan de gestión del riesgo

Teniendo en cuenta los parámetros para puntualizar la forma como se van a verificar las actividades de gestión de riesgos. Se determinó los siguientes puntos:

1. seguimiento y control de dificultad
2. identificar el error
3. Mitigación de riesgos
4. Prevención
5. Eliminación de fuentes primordiales

Tabla 19

Planificación de la gestión del riesgo

Proyecto		Proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo.	
Fecha de preparación		Marzo de 2019	
Patrocinador principal		Alcaldía de Paz de Ariporo	
Metodología			
<i>PROCESO</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>HERRAMIENTAS</i>	<i>FUENTES DE INFORMACIÓN</i>
Programación de gestión del riesgos	Elaboración de plan de gestión del riesgo		Dirección del proyecto
Caracterización de riesgos	Caracterizar los riesgos que afectan la ejecución de la obra y documentar sus diferencias	Checklist de riesgos	Dirección del proyecto
Análisis cualitativo de riesgos	Evaluar riesgo e identificar el impacto	Matriz de probabilidad e impacto	Dirección del proyecto
Análisis cuantitativo de riesgos	No se realizará	No aplica	No aplica
Planificación de respuesta a los riesgos	Planear cumplimiento de respuestas	No aplica	Dirección del proyecto
Alcance y control del riesgos	Supervisar el cumplimiento de respuestas y realizar seguimiento de nuevos riesgos	No aplica	Dirección del proyecto
Roles y responsabilidades			
Rol n° 1 sponsor	Objetivos: responsable del seguimiento de los riesgo del proyecto		
	Funciones: analizar , aprobar y toma de acciones correctivas para mitigar el impacto negativo de los riegos		
	Niveles de autoridad: designar los recursos de las actividades del proyecto		
	Reportar a: director		

	Supervisar a: equipo de proyecto		
	Requisitos de experiencia: más de 7 años de experiencia específica		
Rol n° 2 director del proyecto	Objetivo: tramitar la gestión del riesgo.		
	Funciones: analizar estándares, revisar informes , avalar los informes , intervenir en la toma de decisión de las acciones , realizar seguimiento a las acciones correctivas.		
	Niveles de autoridad: exigir cumplimiento de informes al equipo de proyecto		
	Reporta a: sponsor		
	Supervisa a: equipo de proyecto		
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo		
Rol n° 3 miembros del equipo de proyectos (líder del proyecto, administrador de recursos ,líder de gestión de conocimiento, líder de gestión de estándares , jefe funcional de deporte)	Objetivo: realizar los informes quincenales o mensuales con los requisitos descritos en el contrato para identificar los riesgos oportunamente.		
	Funciones: elaborar informes quincenales o mensuales.		
	Niveles de autoridad: aplicar los recursos que se le han asignado		
	Reporta a: sponsor y al director del proyecto.		
	Supervisa a: equipo de proyecto		
	Requisitos de experiencia: específicas según los requisitos planteados		
Calendario			
Periodicidad de la gestión de riesgos			
Proceso	Momentos de ejecución	Entregable del edt	Prioridad de ejecución
Planificación de gestión de los riesgos	Inicio de la obra	1.2 cronograma de actividades 1	Una vez
Identificación de riesgos	Al inicio del proyecto en cada reunión del equipo del proyecto	1.2 plan del proyecto actividad 1 1.6 reunión de coordinación semanal	Una vez x semanal
Análisis cualitativo de riesgos	Al inicio del proyecto en cada reunión del equipo del proyecto	1.2 plan del proyecto actividad 1 1.6 reunión de coordinación semanal	Una vez x semana
Planificación de respuesta a los riesgos	Al inicio del proyecto En cada reunión del equipo del proyecto	1.2 plan del proyecto actividad 1 1.6 reunión de Coordinación semanal	Una vez x semana
Seguimiento y control del riesgos	En cada fase del proyecto	1.6 reunión de Coordinación semanal	Semanal
Clase de riesgo			
Los riesgos se clasifican:			
- alcance: no obtener ejecución de actividades al 100%			
- tiempo: exceder el tiempo de ejecución del proyecto, el cual está estipulado en 8 Meses, comenzando en el mes de junio de 2019.			
- costo: no ejecutar el total de las actividades planteadas en el presupuesto establecido.			
- calidad: no cumplir con las especificaciones técnicas descritas en el proyecto			
Las causales de estos riesgos se basan en el incumplimiento de los estándares			

Fuente: La autora

Tabla 20.

Definición De Probabilidad De Riesgo

Muy Alta	la materialización del riesgo sucede frecuentemente.
Alta	La materialización del riesgo probablemente suceda varias veces en la ejecución del proyecto.
Media	Situación mejorable con exhibición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja	No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.
Muy Baja	No es esperable que se materialice el riesgo, su ocurrencia puede ser muy poco concebible

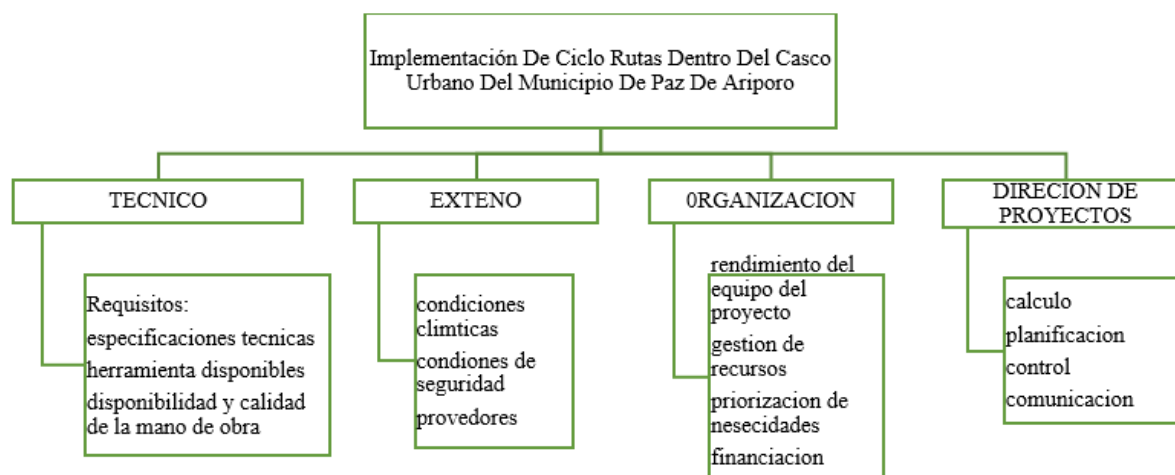
Fuente: La autora

4.13.1. Identificación del riesgo.

El riesgo se ajustó en actividades a ejecutar teniendo en cuenta los objetivos trazados, para esto se efectúa una distribución de riesgos:

Ilustración 4

estructura degradada de riesgos

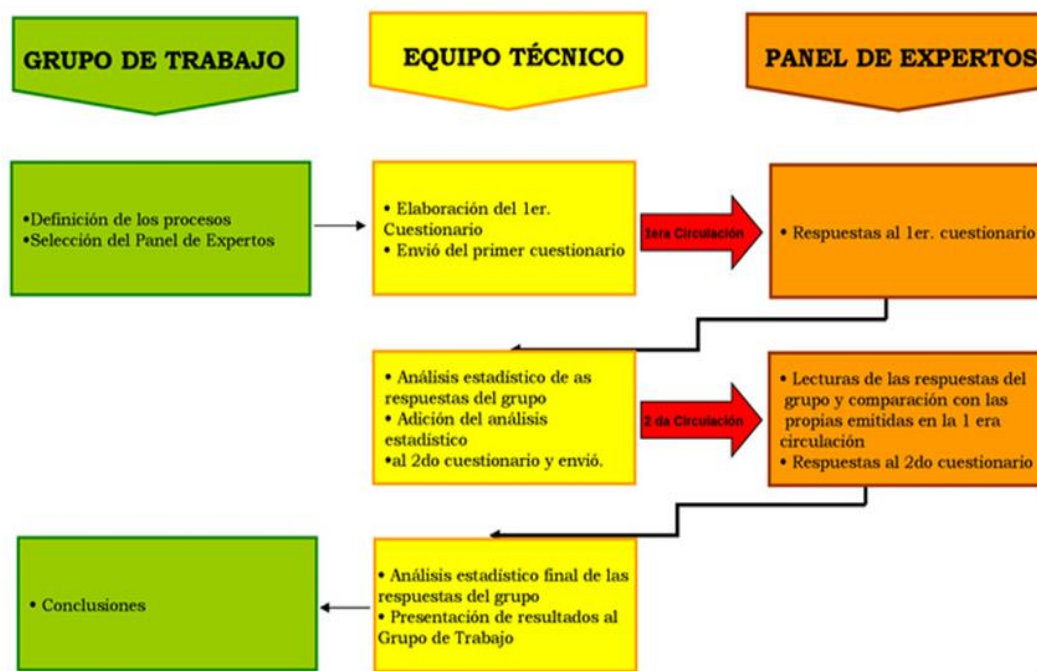


Fuente: La autora

El método Delphi elimina lo oblicuo en los documentos impidiendo que sea influenciado e manera negativa.

Ilustración 5

Flujograma Delphi



La identificación del riesgo es el inicio de estrategia para minimizar los riesgos de un proyecto, y un paso previo a la planificación de las respuestas ante esos posibles incidentes. Para la identificación de los riesgos se hace necesario realizar una serie de códigos que se vinculan en el registro de riesgos.

4.13.2. Realizar el análisis cualitativo del riesgo

4.1 Registro

Los riesgos identificar para realizar el estudio cuantitativo tomando como punto de referencia la calificación.

Tabla 21*Registro del riesgo*

Registro agrupado por causas				
Riesgo	Tiempo	Alcance	Calidad	Costos
Planeación				
Accidentes Laborales				
Diseño Del Proyecto				
Calidad En Los Materiales				
Replanteo Y Localización				
Mal Uso De Los Usuarios				

Fuente: La autora

Tabla 22*Registro agrupado por etd*

Registro agrupado por etd				
Riesgo	Ejecución	Diseño de proyecto	Operación	Calidad
Planeación				
Accidentes laborales				
Diseño del proyecto				
Calidad en los materiales				
Replanteo y localización				
Mal uso de los usuarios				

Fuente: La autora

4.2 Evaluación de la urgencia del proyecto

La matriz clasifica la inseguridad considerando la importancia, trascendencia, tolerancia como se describe a continuación:

Tabla 23*Clasificación de los riesgos*

Riesgos	Bajo	Medio	Alto	Intolerable
Accidentes laborales				X
Diseño del proyecto			X	
Falta de mano de obra			X	
Retraso de actividades		X		
Falta de financiación			X	
Deterioro de vía	X			

Abandono de obra por contratista		X		
Errores de diseño			X	
Calidad de los materiales				x

Fuente: La autora

4.13.3. Realizar el análisis cuantitativo del riesgo

Tabla 24

Identificación de riesgos

Nombre	Siglas
Riesgo administrador de proyectos	Rg
Riesgo técnico	Rt
Riesgo legal	Rl
Riesgo de alcance	Ra
Riesgo externo	Re
Riesgo organizacional	Ro

Tabla 25

Análisis cuantitativo del riesgo

Categoría	Descripción	Mitigación	Estrategia	Costo	Probabilidad x costo	Tiempo	Responsable
Re 1	Si los materiales son más costosos que el estimado en el presupuesto		X				Área financiera
Re 2	Si el licitante introduce nuevas especificaciones no contempladas inicialmente				X		Contratista

Ra 3	Si el administrador del proyecto genera cambios en el cronograma				X		Gerente de proyecto / interventoría/ supervisor alcaldía de paz de Ariporo
Ra4	Si en la entidad no realiza anticipos	X					Alcaldía de paz de Ariporo

Fuente: La autora

4.13.4. Planificar la respuesta a los riesgos

Se tiene en cuenta la identificación características y análisis del riesgo de los proponentes en el Proyección.

4.14. Plan de gestión de adquisiciones

La contratación de personal, alquiler y compra de materiales que necesita el proyecto para la ejecución de las actividades planteadas en el presupuesto, en el cual describe las cantidades y forma de pago de cada ítem y las especificaciones técnicas describe los bienes que se requieren para la ejecución de las mismas.

Tabla 26

Plan de gestión de adquisidores

<i>Plan de gestión de adquisidores</i>	
<i>Componente</i>	<i>Descripción</i>
	El punto de inicio la gráfica de costos la línea Base en la etapa precontractual.
	Se tomará como referencia el cronograma de las actividades plasmadas.
	Se tendrá en cuenta como punto de referencia la información que arrojo las tablas de costos , donde se especifica los integrantes.

Implementación del plan de adquisiciones.	Se determina la cantidades de distribuidores y los procedimientos que se deben tener en cuenta para adquirir materiales .
	Elementos claves para realizar el estudio de adquirir: - recurso que aporta de la alcaldía municipal y gobernación de Casanare - Experiencia de obras ejecutadas de la empresa para la contratación - Plazo de entrega de informe final.
	Tipos de Contrato. Los contratos en el proyecto se clasificarán en dos. 1. Contrato con la alcaldía de Paz de Ariporo 2. Minuta del contrato 3. Adquisiciones de servicio terceros.

Fuente: La autora

4.14.1. Realizar las adquisiciones

Tabla 27

Realizar las adquisiciones

modo de tarea	nombre de tarea	tipo de adquisición	duración	comienzo	fin	costo
programada automáticamente	proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz de Ariporo..		305 días	mié 01/05/19	dom 01/03/20	\$ 0
programada automáticamente	estudios previos y formulación		305 días	mié 01/05/19	dom 01/03/20	\$ 5,001,328,815
programada automáticamente	formulación del proyecto	consultoría	27 días	mié 01/05/19	mar 28/05/19	\$ 0
programada automáticamente	estudio presupuestal	consultoría	5 días	mié 01/05/19	lun 06/05/19	\$ 0
programada automáticamente	aprobación del proyecto por parte del ocad departamental	ente gubernamentales	10 días	mié 01/05/19	sáb 11/05/19	\$ 0
programada automáticamente	proceso precontractual, tramites, permisos y licencias	entes gubernamentales	45 días	mié 01/05/19	sáb 15/06/19	\$ 0
programada automáticamente	obra construcción		131 días	lun 01/07/19	sáb 09/11/19	\$ 4,658,628,228
programada automáticamente	1.preliminares		41 días	lun 01/07/19	dom 11/08/19	\$ 494,779,398
programada automáticamente	replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno	contratista	15 días	lun 01/07/19	mar 16/07/19	\$ 166,731,240

programada automáticamente	descapote a máquina, incluye transporte y disposición final	contratista	14 días	lun 01/07/19	lun 15/07/19	\$ 70,701,334
programada automáticamente	excavación a mano en material común	contratista	41 días	lun 01/07/19	dom 11/08/19	\$ 20,500,983
programada automáticamente	excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	contratista	10 días	mié 10/07/19	sáb 20/07/19	\$ 38,252,969
programada automáticamente	relleno en material seleccionado de la excavación compactado	contratista	12 días	jue 18/07/19	mar 30/07/19	\$ 15,424,730
programada automáticamente	mejoramiento de la subrogante con material crudo de rio clasificado tmax. 3"	contratista	14 días	vie 05/07/19	vie 19/07/19	\$ 183,168,142
programada automáticamente	movimientos de tierra y transporte de material	contratista	52 días	mar 23/07/19	vie 13/09/19	\$ 2,189,494,531
programada automáticamente	relleno con material crudo de rio sin clasificar, compactado y transportado (jarillon)	contratista	14 días	mar 23/07/19	mar 06/08/19	\$ 1,641,463,201
programada automáticamente	perfilada talud de jarillones	contratista	10 días	dom 28/07/19	mié 07/08/19	\$ 25,126,950
programada automáticamente	base granular (inv. 330.1)	contratista	15 días	jue 08/08/19	vie 23/08/19	\$ 76,658,738
programada automáticamente	sub base granular triturada	contratista	16 días	lun 05/08/19	mié 21/08/19	\$ 65,010,129
programada automáticamente	sobre acarreos o transporte de material pétreo (via pavimentada)	contratista	52 días	mar 23/07/19	vie 13/09/19	\$ 381,235,513

programada automáticamente	3.construccion ciclo vía, andenes y zonas de descanso	contratista	44 días	dom 25/08/19	mar 08/10/19	\$ 738,703,191
programada automáticamente	bordillo prefabricado a - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelación de 0.03 m	contratista	14 días	dom 25/08/19	dom 08/09/19	\$ 310,501,886
programada automáticamente	imprimación con emulsión asfáltica	contratista	12 días	dom 15/09/19	vie 27/09/19	\$ 18,228,355
programada automáticamente	mezcla asfáltica mdc 10	contratista	11 días	vie 27/09/19	mar 08/10/19	\$ 156,155,854
programada automáticamente	adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm	contratista	19 días	mar 27/08/19	dom 15/09/19	\$ 193,265,690
programada automáticamente	loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada gris a-57 (20x20x6), incluye base 4 cm arena nivelación y sello de arena	contratista	19 días	mar 27/08/19	dom 15/09/19	\$ 30,083,595
programada automáticamente	sobre acarreo o transporte de material pétreo (via pavimentada)	contratista	9 días	vie 27/09/19	dom 06/10/19	\$ 30,467,811
programada automáticamente	4.empradización y siembra zonas verdes	contratista	67 días	mié 07/08/19	dom 13/10/19	\$ 474,790,638
programada automáticamente	protección de taludes con hidrosiembra controlada.	contratista	6 días	mar 27/08/19	lun 02/09/19	\$ 286,452,566
programada automáticamente	croto h = 0.50 m. suministro y siembra	contratista	7 días	vie 04/10/19	vie 11/10/19	\$ 65,570,419
programada automáticamente	arbusto ixora h = 0.50 m. suministro y siembra	contratista	7 días	dom 06/10/19	dom 13/10/19	\$ 51,293,623

programada automáticamente	árbol flor amarillo h = 1.50 m. suministro, siembra, fertilización y fumigación.	contratista	4 días	mar 08/10/19	sáb 12/10/19	\$ 25,257,304
programada automáticamente	relleno en tierra negra abonada	contratista	10 días	dom 29/09/19	mié 09/10/19	\$ 17,693,428
programada automáticamente	relleno y extendida de material triturado para jardín	contratista	3 días	mié 09/10/19	sáb 12/10/19	\$ 3,517,658
programada automáticamente	tubería presión pvc rde 21 1 1/2. suministro e instal.	contratista	18 días	mié 07/08/19	dom 25/08/19	\$ 22,424,610
programada automáticamente	acometida domiciliaria acueducto pf+uad (l=1 m) d=1/2, incluye micro medidor, registros de corte. suministro e instal.	contratista	6 días	dom 25/08/19	sáb 31/08/19	\$ 480,022
programada automáticamente	sobre acarreo o transporte de material tierra negra - material de jardín (via pavimentada)	contratista	13 días	dom 29/09/19	sáb 12/10/19	\$ 2,101,008
programada automáticamente	sistema de alumbrado solar	contratista	25 días	jue 10/10/19	lun 04/11/19	\$ 358,691,394
programada automáticamente	suministro e instalación de luminaria solar all in one 70w (incluye accesorios, bombillo)	contratista	11 días	jue 24/10/19	lun 04/11/19	\$ 213,564,476

programada automáticamente	suministro e instalación de poste galvanizado para luminaria h=6mts(incluye platina de fijación y tornillos)	contratista	12 días	sáb 19/10/19	jue 31/10/19	\$ 111,729,969
programada automáticamente	puesta a tierra. suministro e instal.	contratista	11 días	mié 16/10/19	dom 27/10/19	\$ 31,030,295
programada automáticamente	pedestal en concreto de 3000 psi	contratista	3 días	jue 10/10/19	dom 13/10/19	\$ 2,366,654
programada automáticamente	6.mobiliario	contratista	20 días	mar 08/10/19	lun 28/10/19	\$ 49,399,963
programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 1.80 x 0.45 x 0.45 mts tipo oland o similar	contratista	5 días	mar 08/10/19	dom 13/10/19	\$ 9,863,786
programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts tipo oland o similar	contratista	2 días	dom 13/10/19	mar 15/10/19	\$ 4,235,364
programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	contratista	2 días	mar 15/10/19	jue 17/10/19	\$ 1,652,992

programada automáticamente	banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	contratista	2 días	jue 17/10/19	sáb 19/10/19	\$ 2,397,002
programada automáticamente	bici parqueadero en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundido en sitio tipo mc 60 o similar de 0.8 x 0.69 x 0.13 mts	contratista	6 días	sáb 19/10/19	vie 25/10/19	\$ 5,158,109
programada automáticamente	papelera exterior en concreto reforzado con fibras sintéticas fundido en sitio tipo flim o similar de 0.94x0.73x0.50 mts	contratista	3 días	vie 25/10/19	lun 28/10/19	\$ 26,092,710
programada automáticamente	7. señalización ciclo vía	contratista	17 días	mié 23/10/19	sáb 09/11/19	\$ 22,705,401
programada automáticamente	líneas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (inv. 700.1)	contratista	8 días	mié 23/10/19	jue 31/10/19	\$ 11,285,331
programada automáticamente	marcas viales con pintura acrílica para demarcación (símbolos y letreros)	contratista	9 días	mié 23/10/19	vie 01/11/19	\$ 85,618
programada automáticamente	señales preventivas (sp), reglamentarias (sr) e informativas (si) 45 x 45cm	contratista	9 días	jue 31/10/19	sáb 09/11/19	\$ 11,334,452
programada automáticamente	8. obras complementarias	contratista	95 días	lun 01/07/19	vie 04/10/19	\$ 290,215,193

programada automáticamente	replanteo y localización de canales	contratista	5 días	lun 01/07/19	sáb 06/07/19	\$ 8,453,692
programada automáticamente	excavación a mano en material común	contratista	15 días	sáb 06/07/19	dom 21/07/19	\$ 37,148,361
programada automáticamente	canal en piedra pegada (0.50 x 0.50) trapezoidal, concreto 2500 psi	contratista	15 días	dom 21/07/19	lun 05/08/19	\$ 113,583,289
programada automáticamente	replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	contratista	5 días	lun 01/07/19	sáb 06/07/19	\$ 971,520
programada automáticamente	excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	contratista	5 días	sáb 06/07/19	jue 11/07/19	\$ 2,807,447
programada automáticamente	tubería pvc alcantarillado 24. suministro e instal.	contratista	11 días	lun 05/08/19	vie 16/08/19	\$ 100,069,526
programada automáticamente	relleno en arena lavada apisonada para solado con transporte	contratista	11 días	jue 08/08/19	lun 19/08/19	\$ 2,595,353
programada automáticamente	relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte	contratista	11 días	dom 11/08/19	jue 22/08/19	\$ 7,528,795
programada automáticamente	relleno en material seleccionado de la excavación compactado	contratista	11 días	mié 14/08/19	dom 25/08/19	\$ 1,672,911
programada automáticamente	pozo de inspección h= 1.0 - 1.5 m ø 1.20. (cono truncado, ladrillo tolete tizón)	contratista	5 días	dom 25/08/19	vie 30/08/19	\$ 3,668,562
programada automáticamente	concreto 4000 psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	contratista	8 días	lun 02/09/19	mar 10/09/19	\$ 1,130,690

programada automáticamente	acero de refuerzo grado 60	contratista	8 días	vie 30/08/19	sáb 07/09/19	\$ 369,669
programada automáticamente	concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 - 2500 psi	contratista	3 días	vie 30/08/19	lun 02/09/19	\$ 73,850
programada automáticamente	filtro o dren francés pvc 100 mm (0.3 x 0.3) m	contratista	11 días	jue 05/09/19	lun 16/09/19	\$ 5,888,688
programada automáticamente	sardinel en concreto 3000 psi 0.8 m x 0.2 m x 0.35 m (con ref.)	contratista	8 días	jue 26/09/19	vie 04/10/19	\$ 717,943
programada automáticamente	tubería pvc alcantarillado 4. suministro e instal.	contratista	11 días	mar 10/09/19	sáb 21/09/19	\$ 2,994,339
programada automáticamente	unión sanitaria pvc 4. suministro e instal.	contratista	11 días	jue 12/09/19	lun 23/09/19	\$ 195,359
programada automáticamente	codo sanitario pvc 90° - 1/4 c x c 4. suministro e instal.	contratista	11 días	sáb 14/09/19	mié 25/09/19	\$ 345,199
programada automáticamente	pmt - pma	contratista	122 días	lun 01/07/19	jue 31/10/19	\$ 35,709,772
programada automáticamente	implementación plan de manejo ambiental	equipo del proyecto	122 días	lun 01/07/19	jue 31/10/19	\$ 16,155,116
programada automáticamente	implementación plan de manejo trafico	equipo del proyecto	122 días	lun 01/07/19	jue 31/10/19	\$ 19,554,656
programada automáticamente	certificación retie y retilap (1.5% costo componente electrico)	contratista -enerca	8 días	mié 23/10/19	jue 31/10/19	\$ 4,138,747
programada automáticamente	presupuesto interventoría técnica, económica y administrativa	supervisión contratada	153 días	dom 16/06/19	sáb 16/11/19	\$ 313,132,587

programada manualmente	apoyo a la supervisión	alcalde de Paz de Ariporo	184 días	lun 01/07/19	mié 01/01/20	\$ 29,568,000
programada automáticamente	cierre financiero	alcalde de Paz de Ariporo	60 días	mié 01/01/20	dom 01/03/20	\$ 0

Fuente: La autora

4.14.2. Control de adquisiciones

Tabla 28

Control de adquisiciones

Nombre			Nit :					
			Proveedor 1		Proveedor 2		Proveedor 3	
Ítem	Criterio	Ponderación	Puntaje	Ponderado	Puntaje	Ponderado	Puntaje	Ponderado
1	Capacidad técnica, riesgos	45%						
2	Oferta económica	25%						
3	Puntualidad en la entrega	15%						
4	Calidad del Producto	10%						
5	Garantía	5%						
Puntaje Final								

Fuente: La autora

4.14.3. Calificación

La calificación se realiza contemplado los siguientes criterios:

Tabla 29

Calificación

	Puntaje
Excelente	5
Bueno	3
regular	1

El distribuidor obtenga el puntaje es alto, será el designado por el equipo del proyecto. El procedimiento se realizará por cada uno de los materiales y maquinaria que se utilice en la ejecución de la obra

Reuniones:

Para mantener control de la obra se acordó realizar reuniones semanales durante en el tiempo de ejecución de la misma, los integrantes de la reunión son contratista supervisor, interventoría, residente veeduría comunitaria en donde los integrantes socializan los avances en obra y en valor y en caso que aplique los retrasos de las actividades que haya lugar; de igual manera se toman daciones de los imprevistos que surgen en el proceso de construcción.

12.1 Cerrar las adquisiciones

Como resultado se obtiene las adquisiciones cerradas, de igual manera las actualizaciones que corresponden a los archivos de los procesos de la organización.

El cierre del contrato se realiza por cada adquisición que se haya realizado en el proyecto, Independientemente de la complicación del producto o servicio que se haya adquirido, se comprobara el cumplimiento de acuerdo a las especificaciones contractuales.

4.15. Plan de gestión de los grupos de interés

Tabla 30

Registro de interesados

Registro de interesados			
Interesado	Características	Rol	Responsabilidad
<i>Internos</i>			

Gobernación de Casanare	Encargado de establecer las políticas públicas, la prestación de un servicio público urbano	Sponsor	Patrocinador del proyecto
Gerencia de proyectos	Encargado y responsable de la ejecución del proyecto.	Project manager	Gerencia de proyecto
Gestor de comunicaciones	Delegado de desarrollar las acciones estratégicas de comunicación del proyecto.	Representante de comunicaciones de la gerencia del proyecto	Interactuar con interesados
Administrador del contrato	Encargado de llevar a cabo las actividades precontractual, contractual y pos contractual del proyecto.	Responsable de ejecución administrativa y financiera del contrato	Ejecución financiera
<i>Externos</i>			
Población-usuarios	Usuarios, habitantes permanentes en municipio de Paz de Ariporo y sus veredas. Población flotante, proviene de Hato Corozal, Pore.	Beneficiarios	Apoyar y/o rechazar la ejecución
Empresarios y pymes locales	Sector productivo beneficiado	Beneficiarios/ opositores	Apoyar la ejecución
Entes privados o alianzas público-privadas.	Operadores locales, como cooperativas	Cooperantes	Apoyar la ejecución
Contratista	Encargado de realizar la ejecución las actividades plasmadas en el contrato	Operador	Apoyar la ejecución
Autoridades militares	Encargado de brindar seguridad a los trabajadores que realizan las actividades.	Receptor de información	Apoyar ejecución
Autoridad ambiental	Responsables de supervisar el desarrollo de las actividades ambientales actuales.	Cumplimiento de normatividad ambiental	Apoyar ejecución
Proveedores locales	Suministra materiales para el desarrollo del proyecto.	Contratista-proveedor	Apoyar ejecución
Proveedores no locales	Encargado de suministro de insumos para la ejecución del proyecto.	Contratista-proveedor	Apoyar ejecución
Alcaldías municipales	Realiza supervisión técnica, administrativa y financiera	Apoyar la ejecución	Apoyar ejecución
Corporaciones autónomas regionales de índole ambiental	Vigilar el cumplimiento de conservación del medio ambiente.	Veeduría	Supervisar a la ejecución
Empresas de transporte formalizadas	Empresas dedicadas al transporte público tradicional	Opositor	Manifestar desacuerdo a la ejecución

4.16. Plan de gestión de los grupos de interés

Se realizó la creación de la matriz con el propósito de identificar la destreza y técnicas para la gestión de los interesados⁵

Tabla 31

Plan de gestión de interesados

Nombre del proyecto:		Director del proyecto				Fecha última actualización		Versión	
Interesado	Compromiso					Poder / influencia	Interés	Estrategia	
	Desconoce	Se resiste	Neutral	Apoya	Líder				
Interesado	Z	D	A	D		A	B	Mantener satisfecho	
Gobernación									
Alcaldía									
Usuarios									
Residentes/vecinos de la obra									
Ambientalistas									
Ongs									
Bici taxistas									
Juntas de acción comunal									

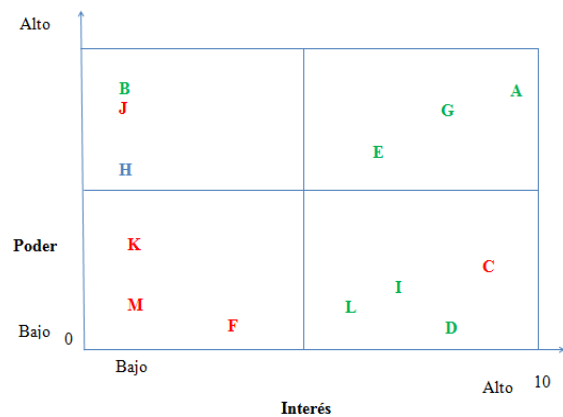
Notas:
Z: actual; **d:** deseado
A: alto; **b:** bajo
Estrategias: gestionar de cerca (a-a); mantener satisfecho (a-b); informar (b-a); monitorear (b-b)

⁵ 15 jul. 2012 - Edition], Project Management Institute, Inc., (2013). Copyright y todos ... Pablo Lledó. Los contenidos del libro Director de Proyectos han sido ... Pablo Lledó es Project Management Professional (PMP®, Project. Management

Matriz de poder vs interés

Ilustración 6

Matriz de poder vs interés



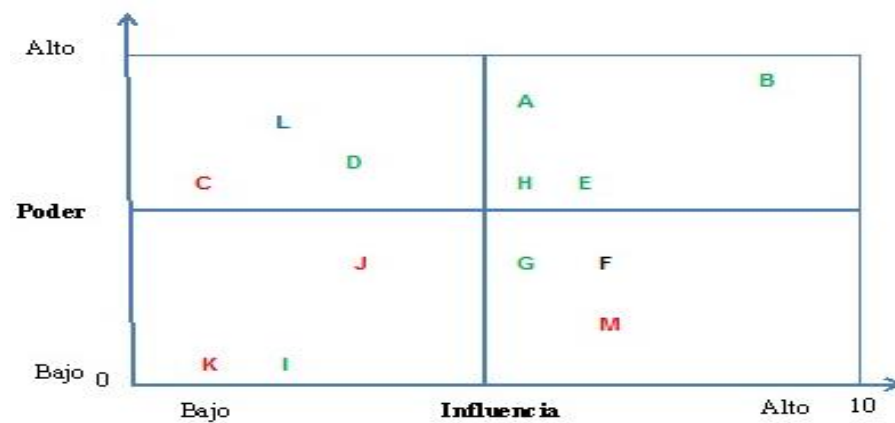
A. Dirección del Proyecto
 B. Gobernación
 C. Comunidad
 D. Peatones
 E. Alcaldía
 F. Operadores
 G. Contratistas

H. Residentes/vecinos de la obra
 I. ONG
 J. Entes reguladores
 K. Ambientalistas
 L. habitantes del municipio
 M. Tiempo

Matriz poder vs influencia

Ilustración 7

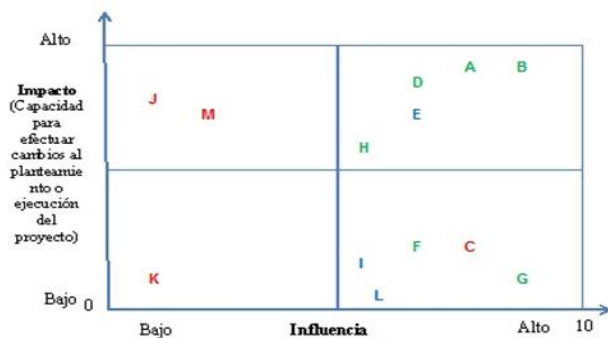
Matriz Poder Vs Influencia



Matriz de influencia vs impacto

Ilustración 11

Matriz de influencia vs impacto



Defensores y apoyo	
Críticos y bloqueos	
Neutrales	

el proyecto se ejecuta en un tiempo de 6 meses, en el municipio en el barrio merecure del municipio de Paz de Ariporo Casanare.

4.16.1. Gestionar el compromiso con los grupos de interés

Realizar la creación de los grupos del proyecto, con el fin de comunicarnos y realizar labores y solucionar conflicto que surja entre ellos.

El objetivo de gestionar la participación de los interesados en el proyecto es conseguir el:

- Registro de asuntos pendientes.

- Solicitudes de cambio.
- Actualizar el plan de dirección del proyecto.

4.16.2. Control del manejo de los grupos de interés

Datos generales

Nombre del trabajador: _____

Identificación: _____ Edad: _____

Tiempo en la empresa: _____ Ocupación: _____

Experiencia en el cargo: _____

Descripción del incidente/accidente

Fecha: _____ Hora: _____ Turno: _____

Lugar: _____ Qué actividad se encontraba realizando:

Descripción de los hechos (¿dónde sucedió? ¿cómo sucedió?)

¿Por qué ocurrió?

Señale con una X los factores que intervinieron en la generación del incidente/accidente.

Recuerde que es muy importante señalar con exactitud los factores que intervinieron en el hecho, esto con el fin de poder implementar acciones correctivas de manera inmediata y precisa.

Factores personales	Factores relativos al ambiente y lugar de trabajo	
Falta de experiencia en el cargo	Falta o exceso de iluminación	
Deficiencia física para la labor	Falta o exceso de ventilación	
No acatar órdenes de su superior	Ventilación deficiente	
Uso inadecuado de los epp proporcionados por la empresa	Tarea con sobrecarga (ritmo, monotonía, entre otros)	
No uso de los epp proporcionados por la empresa	Falta de comunicación/falta de explicación de la tarea asignada	
Tensión	Falta de orden y limpieza en el puesto de trabajo	
Motivación deficiente	Supervisión inadecuada	
Falta de habilidad	Abuso y maltrato	
Otras – cual?	Otras – cual?	
Acciones y condiciones subestándares	Tipo de contacto	
Uso de herramientas y equipos inadecuados	Golpeado contra	
No asegurar el área de trabajo	Golpeado por	
No advertir	Atrapado en	
Exceso de velocidad	Atrapado sobre	
Exceso de confianza	Atrapado entre	
Uso de equipos defectuosos	Resbalón	
Ubicación inadecuada de equipos y herramientas	Caída a un distinto nivel	
Levantamiento inadecuado	Caída a un mismo nivel	
Bromas	Sobreesfuerzo	
Influencia de bebidas embriagantes	¿otras - cuál?	
Exposición al ruido		

Otras – cuál?		
----------------------	--	--

Nota: Cualquier información adicional favor utilizar el respaldo de la hoja.

Medidas Correctivas A Implementar

Con el fin de evitar que los incidentes y/o accidentes de trabajo se vuelvan a presentar, es indispensable adoptar medidas correctivas que garanticen el bienestar de los trabajadores, por ello se debe hacer un seguimiento periódico a los frentes de trabajo, equipos y herramientas de trabajo.

Responsable (s):

--

Medidas correctivas a implementar:

--

Fecha de control y seguimiento a las medidas correctivas:

--

datos de la investigación

Fecha de la investigación: _____

Nombre y firma del trabajador o personas entrevistadas:

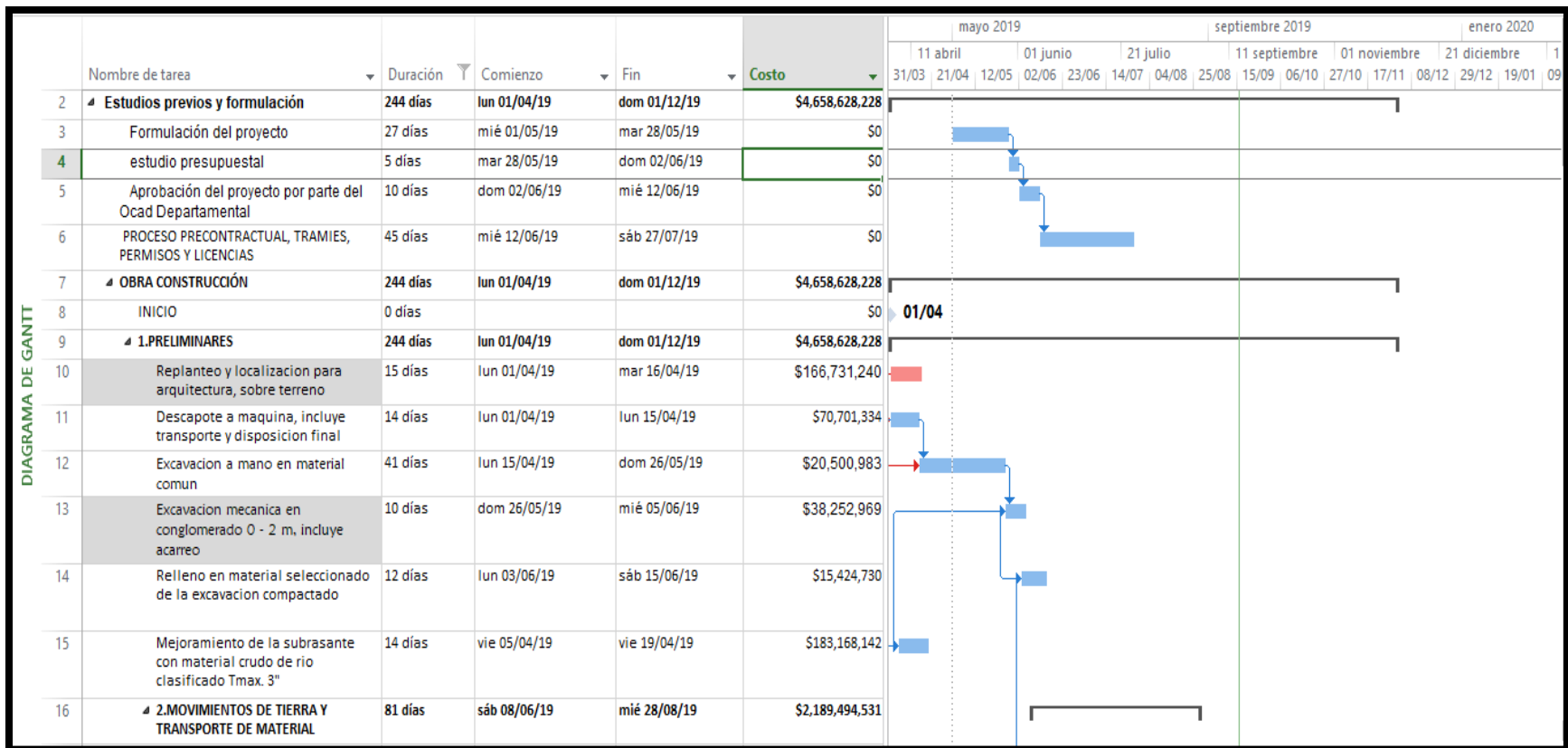
Nombre de la persona que realiza la investigación: _____

5. Capítulo. Aspectos Administrativos

5.1. Cronograma de actividades

Ilustración 8

Cronograma de actividades



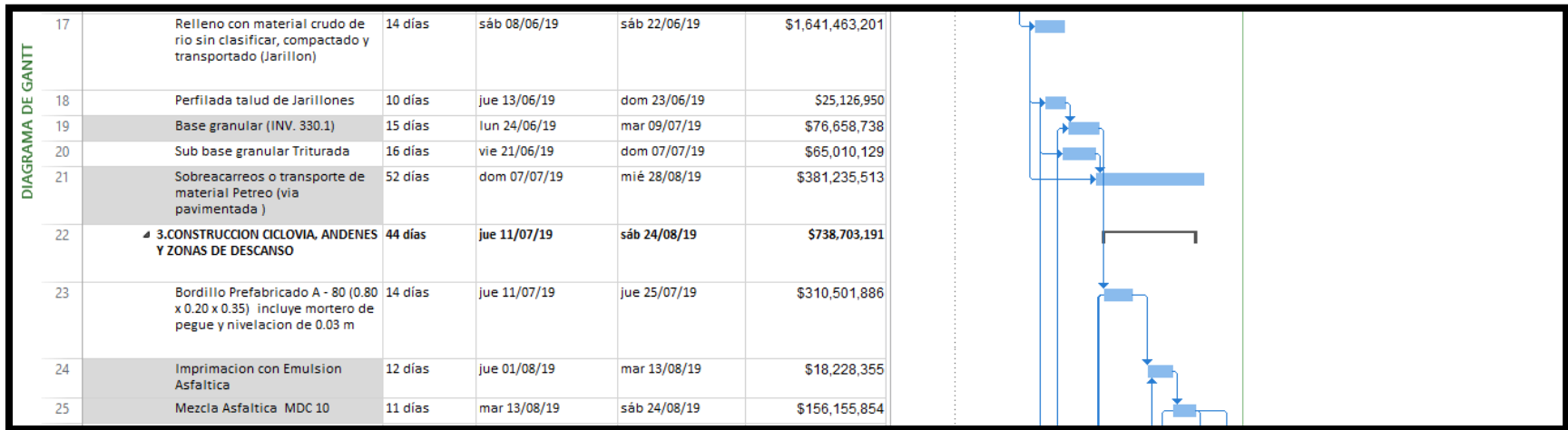
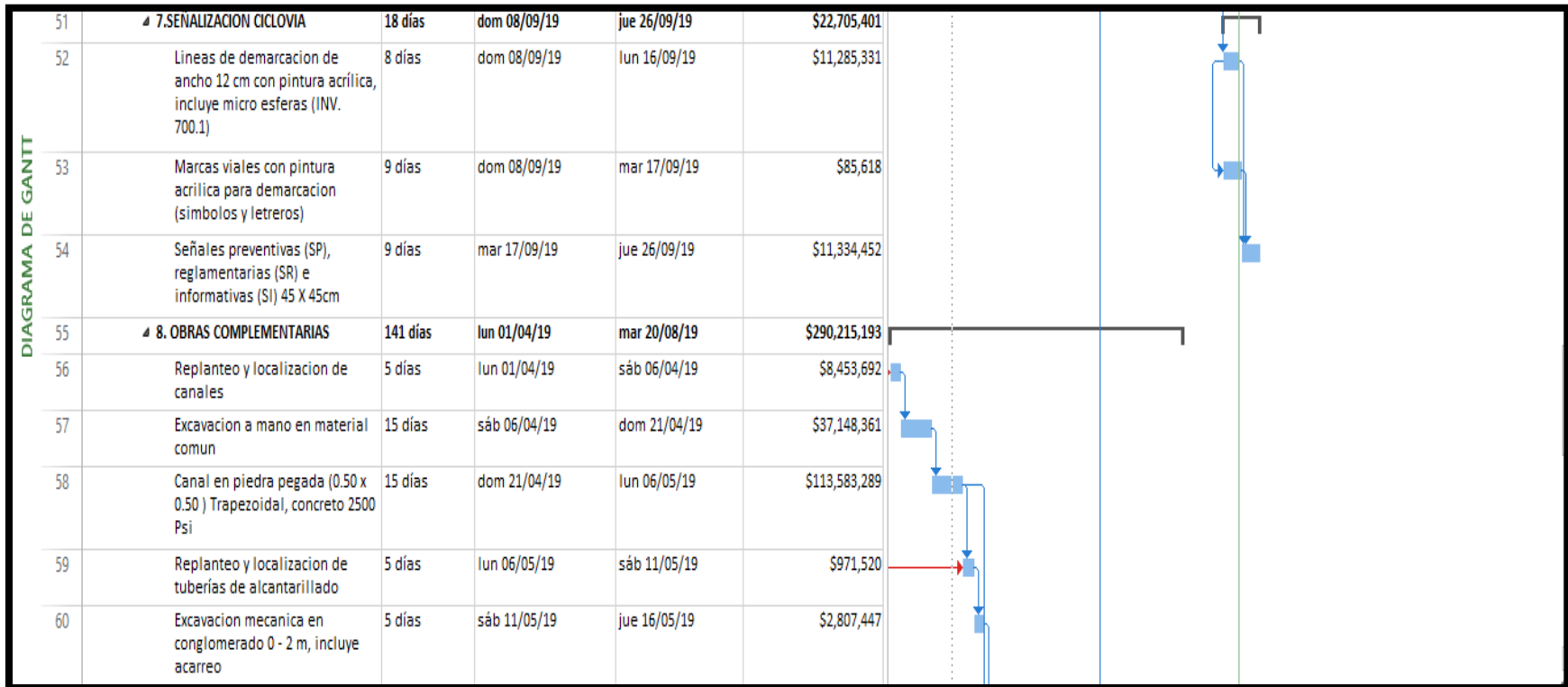
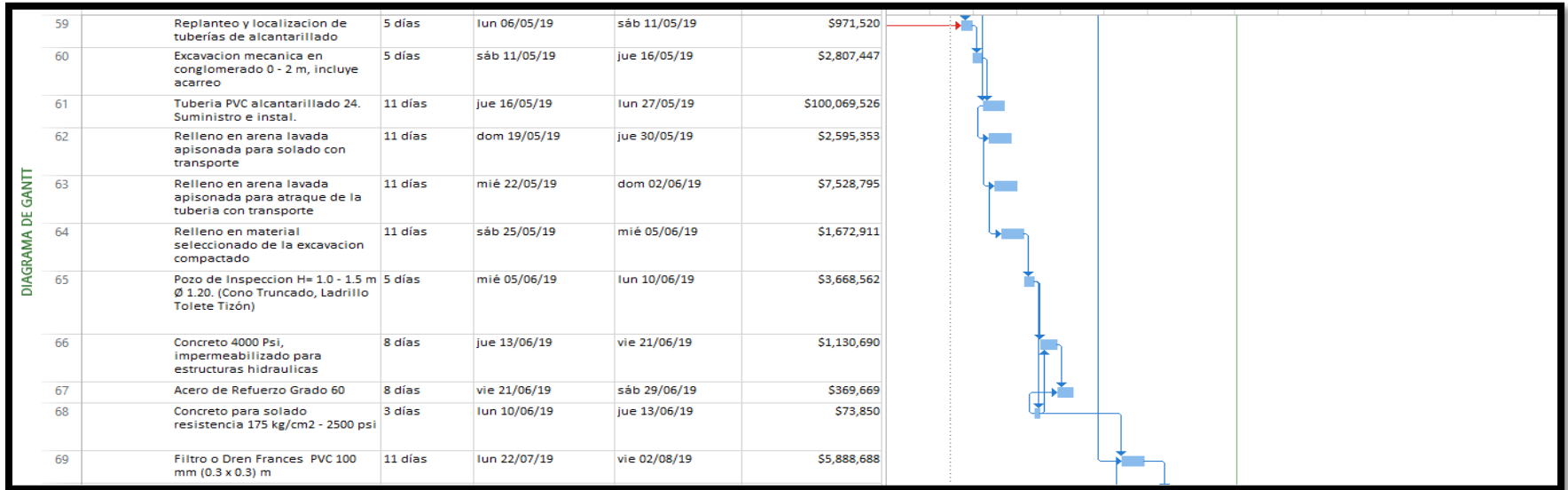
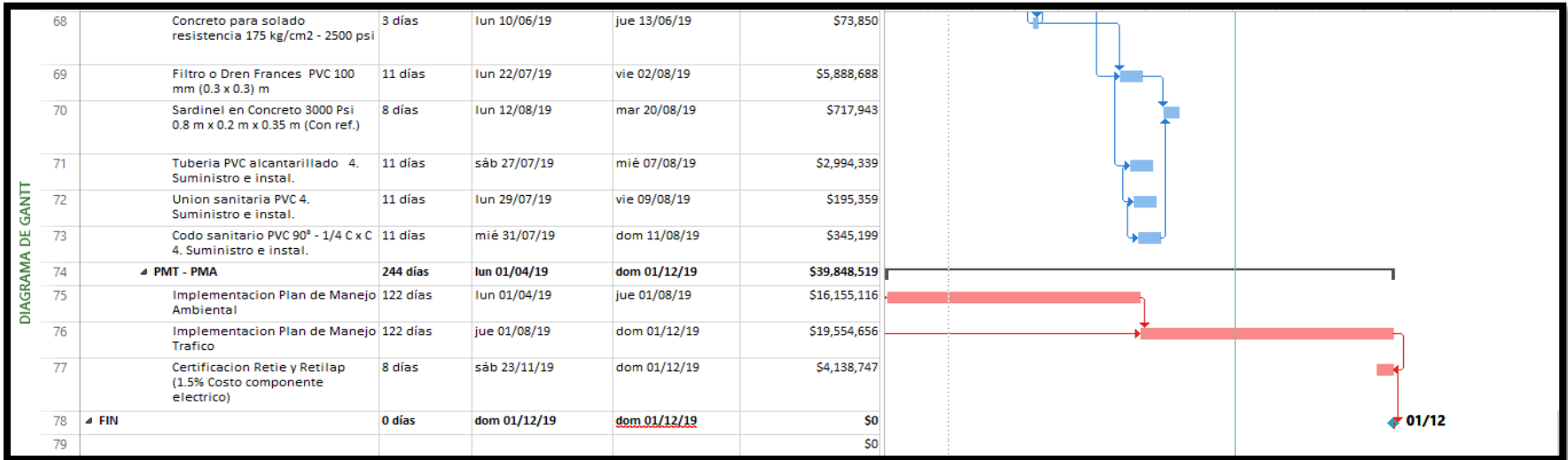


DIAGRAMA DE GANTT	37	Acometida domiciliaria acueducto PF+UAD (L=1 m) D=1/2, incluye micromedidor, registros de corte. Suministro e Instal.	6 días	dom 15/09/19	sáb 21/09/19	\$480,022	
	38	Sobreacarreos o transporte de material tierra negra - material de jardín (vía pavimentada)	13 días	sáb 21/09/19	vie 04/10/19	\$2,101,008	
	39	4 5. SISTEMA DE ALUMBRADO SOLAR	32 días	lun 26/08/19	vie 27/09/19	\$358,691,394	
	40	Suministro e Instalacion de Luminaria Solar All in One 70W (Incluye accesorios, bombillo)	11 días	lun 09/09/19	vie 20/09/19	\$213,564,476	
	41	Suministro e Instalacion de poste galvanizado para luminaria h=6mts(Incluye Platina de Fijacion y tornillos) Platina de Fijacion y tornillos	mié 04/09/19	lun 16/09/19	\$111,729,969		
	42	Puesta a tierra. Suministro e instal.	11 días	lun 16/09/19	vie 27/09/19	\$31,030,295	
	43	Pedestal en concreto de 3000 psi	3 días	lun 26/08/19	jue 29/08/19	\$2,366,654	

DIAGRAMA DE GANTT	44	6. MOBILIARIO	20 días	sáb 24/08/19	vie 13/09/19	\$49,399,963	
	45	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 Mpa fundida en sitio Sin Espaldar 1.80 x 0.45 x 0.45 mts tipo OLAND o similar	5 días	sáb 24/08/19	jue 29/08/19	\$9,863,786	
	46	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 Mpa fundida en sitio Con Espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts tipo OLAND o similar	2 días	jue 29/08/19	sáb 31/08/19	\$4,235,364	
	47	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 Mpa fundida en sitio Sin Espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts Tipo Oland y/o Kandet o Similar	2 días	sáb 31/08/19	lun 02/09/19	\$1,652,992	
	48	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 Mpa fundida en sitio Con Espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo Oland y/o Kandet o Similar	2 días	lun 02/09/19	mié 04/09/19	\$2,397,002	
	49	Biciparquadero en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 Mpa fundido en sitio Tipo MC 60 o Similar de 0.8 x 0.69 x 0.13 mts	6 días	mié 04/09/19	mar 10/09/19	\$5,158,109	
	50	Papelera exterior en Concreto reforzado con fibras sintéticas fundido en sitio tipo FLIM o	3 días	mar 10/09/19	vie 13/09/19	\$26,092,710	







5.2. Estimación de costos

Tabla 32

Estimación de costos

Item	Descripción	Unidad	Cantidad estimada	Valor unitario cop (sin aiu)	Valor total sin administración, imprevistos y utilidad(aiu) cop
	Nombre de tarea		1		
	Formulación del proyecto		1		
	Estudio presupuestal		1		
	Aprobación del proyecto por parte del ocad departamental		1		
	Proceso precontractual, tramites, permisos y licencias		1		
100	Preliminares				\$ 380,599,537
101	Replanteo y localización para arquitectura, sobre terreno	M ²	23,361.53	\$ 5,490	\$ 128,254,800
102	Descapote a máquina, incluye transporte y disposición final	M ²	23,361.53	\$ 2,328	\$ 54,385,642
103	Excavación a mano en material común	M ³	584.29	\$ 26,990	\$ 15,769,987
104	Excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	M ³	2,666.79	\$ 11,034	\$ 29,425,361
105	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	M ³	584.29	\$ 20,307	\$ 11,865,177
106	Mejoramiento de la subrasante con material crudo de río clasificado tmax. 3"	M ³	3,611.58	\$ 39,013	\$ 140,898,571
200	Movimientos de tierra y transporte de material				\$ 1,684,226,562
201	Relleno con material crudo de río sin clasificar, compactado y transportado (jarillon)	M ³	26,000.00	\$ 48,564	\$ 1,262,664,000
202	Perfilada talud de jarillones	M ³	4,800.90	\$ 4,026	\$ 19,328,423
203	Base granular (inv. 330.1)	M ³	826.21	\$ 71,372	\$ 58,968,260
204	Sub base granular triturada	M ³	803.08	\$ 62,270	\$ 50,007,792
205	Sobreacarreos o transporte de material petreo (via pavimentada)	M ³ -km	218,686.12	\$ 1,341	\$ 293,258,087
300	Construcción ciclo vía, andenes y zonas de descanso				\$ 568,233,224

301	Bordillo prefabricado a - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	M	6,198.36	\$ 38,534	\$ 238,847,604
302	Imprimación con emulsión asfáltica	M ²	4,015.41	\$ 3,492	\$ 14,021,812
303	Mezcla asfáltica mdc - 10	M ³	200.77	\$ 598,296	\$ 120,119,888
304	Adoquín concreto peatonal 20 x 10 x 6 cm	M ²	2,332.49	\$ 63,737	\$ 148,665,915
305	Loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada gris a-57 (20x20x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	M	1,555.19	\$ 14,880	\$ 23,141,227
306	Sobreacarreos o transporte de material petreo (via pavimentada)	M ³ -km	17,477.09	\$ 1,341	\$ 23,436,778
400	Empradización y siembra zonas verdes				\$ 365,223,568
401	Protección de taludes con hidrosiembra controlada.	M ²	16,016.00	\$ 13,758	\$ 220,348,128
402	Croto h = 0.50 m. Suministro y siembra	Und	4,224.00	\$ 11,941	\$ 50,438,784
403	Arbusto ixora h = 0.50 m. Suministro y siembra	Und	4,413.00	\$ 8,941	\$ 39,456,633
404	Arbol floramarillo h = 1.50 m. Suministro, siembra, fertilización y fumigación.	Und	319.00	\$ 60,905	\$ 19,428,695
405	Relleno en tierra negra abonada	M ³	132.44	\$ 102,766	\$ 13,610,329
406	Relleno y extendida de material triturado para jardin	M ³	39.73	\$ 68,107	\$ 2,705,891
407	Tubería presión pvc rde 21 1 1/2". Suministro e instal.	M	1,300.00	\$ 13,269	\$ 17,249,700
408	Acometida domiciliaria acueducto pf+uad (l=1 m) d=1/2", incluye micro medidor, registros de corte. Suministro e instal.	Und	4.00	\$ 92,312	\$ 369,248
409	Sobre acarreo o transporte de material tierra negra - material de jardin (via pavimentada)	M ³ -km	1,205.19	\$ 1,341	\$ 1,616,160
500	Sistema de alumbrado solar				\$ 275,916,457
501	Suministro e instalación de luminaria solar all in one 70w (incluye accesorios, bombillo)	Und	54.00	\$ 3,042,229	\$ 164,280,366
502	Suministro e instalacion de poste galvanizado para luminaria h=6mts(incluye platina de fijación y tornillos)	Und	54.00	\$ 1,591,595	\$ 85,946,130

503	Puesta a tierra. Suministro e instal.	Und	54.00	\$ 442,027	\$ 23,869,458
504	Pedestal en concreto de 3000 psi	M ³	3.97	\$ 458,565	\$ 1,820,503
600	Mobiliario				\$ 37,999,971
601	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 1.80 x 0.45 x 0.45 mts tipo oland o similar	Und	6.00	\$ 1,264,588	\$ 7,587,528
602	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts tipo oland o similar	Und	2.00	\$ 1,628,986	\$ 3,257,972
603	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio sin espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	Und	2.00	\$ 635,766	\$ 1,271,532
604	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundida en sitio con espaldar 0.55 x 0.70 x 0.81 mts tipo oland y/o kandet o similar	Und	2.00	\$ 921,924	\$ 1,843,848
605	Bici parqueadero en concreto reforzado con fibras sintéticas 30 mpa fundido en sitio tipo mc 60 o similar de 0.8 x 0.69 x 0.13 mts	Und	8.00	\$ 495,972	\$ 3,967,776
606	Papelera exterior en concreto reforzado con fibras sintéticas fundido en sitio tipo flim o similar de 0.94x0.73x0.50 mts	Und	11.00	\$ 1,824,665	\$ 20,071,315
700	Señalización ciclo vía				\$ 17,465,693
701	Líneas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (inv. 700.1)	M	3,603.58	\$ 2,409	\$ 8,681,024
702	Marcas viales con pintura acrílica para demarcación (símbolos y letreros)	M ²	3.12	\$ 21,109	\$ 65,860
703	Señales preventivas (sp), reglamentarias (sr) e informativas (si) 45 x 45cm	Und	43.00	\$ 202,763	\$ 8,718,809
800	Obras complementarias - sistema de drenaje				\$ 223,242,457
801	Replanteo y localización de canales	M	1,310.00	\$ 4,964	\$ 6,502,840
802	Excavación a mano en material común	M ³	1,058.75	\$ 26,990	\$ 28,575,663
803	Canal en piedra pegada (0.50 x 0.50) trapezoidal, concreto 2500 psi	M	1,310.00	\$ 66,696	\$ 87,371,760

804	Replanteo y localización de tuberías de alcantarillado	M	189.10	\$ 3,952	\$ 747,323
805	Excavación mecánica en conglomerado 0 - 2 m, incluye acarreo	M ³	195.72	\$ 11,034	\$ 2,159,574
806	Tubería pvc alcantarillado 24". Suministro e instal.	M	189.10	\$ 407,068	\$ 76,976,559
807	Relleno en arena lavada apisonada para solado con transporte	M ³	31.20	\$ 63,988	\$ 1,996,426
808	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tubería con transporte	M ³	103.66	\$ 55,869	\$ 5,791,381
809	Relleno en material seleccionado de la excavación compactado	M ³	63.37	\$ 20,307	\$ 1,286,855
810	Pozo de inspección h= 1.0 - 1.5 m ø 1.20. (cono truncado, ladrillo tolete tizón)	Und	3.00	\$ 940,657	\$ 2,821,971
811	Concreto 4000 psi, impermeabilizado para estructuras hidráulicas	M ³	1.06	\$ 820,530	\$ 869,762
812	Acero de refuerzo grado 60	Kg	76.40	\$ 3,722	\$ 284,361
813	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm ² - 2500 psi	M ²	3.00	\$ 18,936	\$ 56,808
814	Filtro o dren francés pvc 100 mm (0.3 x 0.3) m	M	120.00	\$ 37,748	\$ 4,529,760
815	Sardinela en concreto 3000 psi 0.8 m x 0.2 m x 0.35 m (con ref.)	M	12.00	\$ 46,022	\$ 552,264
816	Tubería pvc alcantarillado 4". Suministro e instal.	M	127.20	\$ 18,108	\$ 2,303,338
817	Union sanitaria pvc 4". Suministro e instal.	Und	14.00	\$ 10,734	\$ 150,276
818	Codo sanitario pvc 90° - 1/4 c x c 4". Suministro e instal.	Und	14.00	\$ 18,967	\$ 265,538
Total costo directo cop					\$ 3,552,907,469
Administración		23.0%			\$ 817,168,718
Imprevistos		2.0%			\$ 71,058,149
Utilidad		5.0%			\$ 177,645,373
Valor total con aju redondeado al peso					\$ 4,618,779,709
Implementación plan de manejo ambiental					\$ 16,155,116
Implementación plan de manejo tráfico					\$ 19,554,656
Certificación retie y retilap (1.5% costo componente eléctrico)		1.5%			\$ 4,138,747
Valor total obra física					\$ 4,658,628,228

Presupuesto interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, ambiental y jurídica	Und			\$ 313,132,587
Apoyo a la supervisión a la interventoría	Und	6.00	\$ 4,928,000	\$ 29,568,000
Valor total proyecto				\$ 5,001,328,815

5.3.Hoja De Recursos

Ilustración 9

Hoja de recursos

Id	Nombre del recurso	Trabajo	Capacidad máxima	Iniciales	Tasa estándar	Costo	Acumular	Calendario base	Detalles
1	ALCALDIA DE PAZ DE ARIPORO	0 horas	100%	A	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
2	SECRETARIA DE INFRESTRUCTURAS Y OBRAS PUBLICAS	0 horas	100%	S	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
3	DIRECTOR DEL PROYECTO	0 horas	100%	D	\$ 6,500,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
4	ASISTENTE	0 horas	100%	A	\$ 5,500,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
5	DIRECTOR DE OBRA	0 horas	100%	D	\$ 4,300,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
6	RESIDENT DE OBRA	0 horas	100%	R	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
7	JEFE DE ADQUISICIONES	0 horas	100%	J	\$ 2,000,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
8	JEFE DE CONTROL DE ADQUISICIONES	0 horas	100%	J	\$ 2,000,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
9	OPERARIO	0 horas	100%	O	\$ 1,100,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
10	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	0 horas	100%	A	\$ 1,100,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
11	JEFE DE MANTENIMIENTO	0 horas	100%	J	\$ 2,000,000/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
12	GESTOR SOCIAL DE LA COMUNIDAD	0 horas	100%	G	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
13	POBLACION -USUARIOS	0 horas	100%	P	\$ 0/hora	\$ 0	Prorrateo	Estándar	Trabajo
Página 1									

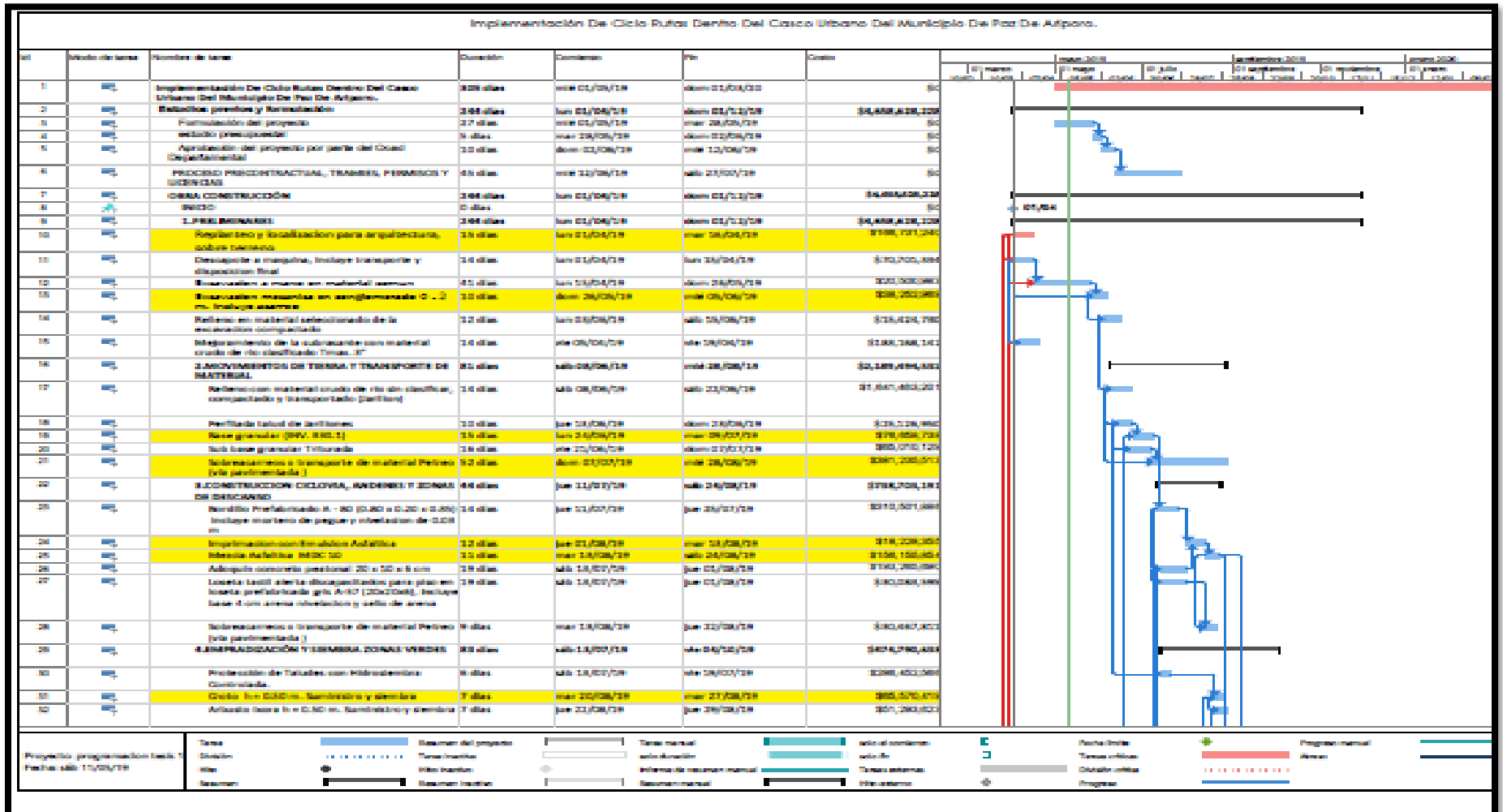
5.4.Definición de las actividades cuello de botella

Los ITEM que forman cuellos de botella son las concernientes con las excavaciones mecánicas, base granular, sobrebarros o transporte de materiales pétreos, imprimación con

emulsión asfáltica, relleno y extendida de material triturado pues si se generan demoras en las actividades, todas las demás actividades implican afectadas. (*Ver anexo 1*)

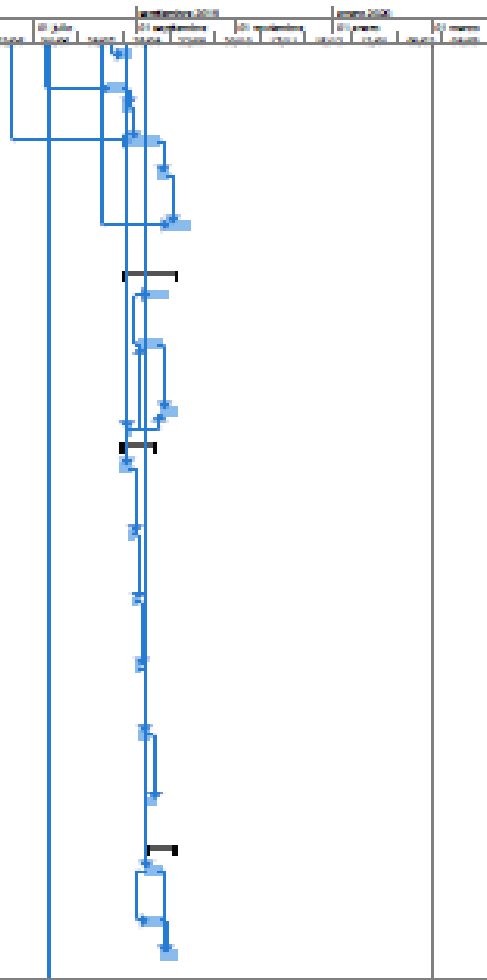
Ilustración 10

Resumen de las actividades cuello de botella



Implementación De Ciclo Ruta Dentro Del Casco Urbano Del Municipio De Pca De Atipón.

id	Medio de transporte	Nombre de obra	Duración	Comienzo	Fin	Costo	Año 2018		Año 2019		Año 2020	
							01 marzo	31 mayo	01 julio	31 septiembre	01 noviembre	31 enero
33	🚲	Artículo Flotante 6 x 1.52 m. Suministro, ósmosis, fertilizantes y fungicidas.	4 días	mié 24/06/19	mié 26/06/19	\$20,207,204						
34	🚲	Refranco en tierra negra abonada	2.0 días	jun 24/06/19	dom 24/06/19	\$17,890,429						
35	🚲	Refranco en arena de material filtrado para jardín	9 días	dom 23/06/19	mié 26/06/19	\$3,017,884						
36	🚲	Tubería presión PVC HD 21 2 1/2. Suministro e instal.	2.8 días	mié 26/06/19	dom 29/06/19	\$22,428,422						
37	🚲	Asamblea distributiva acueducto PP+URD (2x2 m) De/C, incluye microcanalida, registros de corte. Suministro e instal.	9 días	dom 23/06/19	mié 27/06/19	\$482,022						
38	🚲	Refrescamiento o transporte de material tierra negra - material de jardín (vé parámetro)	2.8 días	mié 26/06/19	mié 04/07/19	\$2,325,024						
39	🚲	8. SISTEMA DE ALUMBRADO SOLAR	32 días	jun 26/06/19	mié 27/06/19	\$335,610,894						
40	🚲	Suministro e instalación de luminaria solar All In One 70W (incluye accesorios, bombilla)	2.1 días	jun 06/06/19	mié 20/06/19	\$23,268,475						
41	🚲	Suministro e instalación de poste galvanizado para luminaria (incluye Placa de fijación y tornillos)	2.1 días	mié 06/06/19	jun 18/06/19	\$11,729,864						
42	🚲	Fuerda a tierra. Suministro e instal.	2.1 días	jun 18/06/19	mié 27/06/19	\$21,282,295						
43	🚲	Pedestal en concreto de 8000 gal	8 días	jun 24/06/19	jun 29/06/19	\$2,886,664						
44	🚲	8.1.MORILLADO	22 días	mié 14/06/19	mié 14/06/19	\$99,489,862						
45	🚲	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 80 Mpa fundida en sitio Sin Espaldar 1.80 x 0.65 x 0.45 mts Tipo CLAND o similar	9 días	mié 20/06/19	jun 29/06/19	\$9,868,794						
46	🚲	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 80 Mpa fundida en sitio Con Espaldar 1.8 x 0.57 x 0.45 mts Tipo CLAND o similar	2 días	jun 20/06/19	mié 27/06/19	\$4,235,854						
47	🚲	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 80 Mpa fundida en sitio Sin Espaldar 0.55 x 0.70 x 0.42 mts Tipo Cland y/o Randel o similar	2 días	mié 20/06/19	jun 02/06/19	\$1,882,892						
48	🚲	Banca en concreto reforzado con fibras sintéticas 80 Mpa fundida en sitio Con Espaldar 0.55 x 0.70 x 0.42 mts Tipo Cland y/o Randel o similar	2 días	jun 22/06/19	mié 06/06/19	\$2,897,022						
49	🚲	Wsparquedero en concreto reforzado con fibras sintéticas 80 Mpa fundida en sitio Tipo MC 80 o similar de 0.8 x 0.89 x 0.28 mts	6 días	mié 04/06/19	mar 10/06/19	\$5,258,124						
50	🚲	Papeleta exterior en Concreto reforzado con fibras sintéticas fundida en sitio Tipo PUM o similar de 0.4x0.7x0.20 mts	8 días	mar 10/06/19	mié 18/06/19	\$38,070,722						
51	🚲	7.1.MARCAJACION CICLOVIA	2.8 días	dom 08/06/19	jun 24/06/19	\$22,708,422						
52	🚲	Lineas de demarcación de ancho 12 cm con pintura acrílica, incluye micro esferas (B.V. 100.2)	8 días	dom 08/06/19	jun 16/06/19	\$11,288,822						
53	🚲	Marcas vias con pintura acrílica para demarcación (pinturas y beteros)	9 días	dom 08/06/19	mar 17/06/19	\$48,422						
54	🚲	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) de 30x60cm	9 días	mar 13/06/19	jun 28/06/19	\$11,838,822						



Proyecto programación task 1
Fecha: 04/11/2019

Tarea	Suministro del proyecto	Tarea manual	Acto al contenido	Fecha crítica	Programa manual
Origen	Tarea fuente	Acto duración	Acto fin	Tarea crítica	Actos
Acto	Acto destino	Forma de resumen manual	Tarea externa	Detalle crítico	
Resumen	Resumen destino	Resumen manual	Acto externo	Programa	

Conclusiones

En la elaboración de un proyecto se puede concluir que el esfuerzo que realizamos con un objetivo definido por medio de actividades interconectadas y el manejo eficaz de los patrimonios, en muchas ocasiones lo primordial en las metas trazadas es alcanzar lo propuesto dentro de los límites de tiempo programado ejecutando la programación propuesta inicialmente teniendo en cuenta que es una actividad importante en el proceso administrativo

La planeación de un proyecto es una solución a la problemática de los perfiles sociales que están compuestos por un control administrativo donde establece las actividades y determina los recursos correspondientes a cada una de ellas, dentro de la programación se realiza la proyección de tiempo de ejecución para cada actividad.

La proyección de una programación no es solo determinar actividades, funciones a un grupo de personas: es realizar un análisis al proyecto con el objetivo de determinar posibles problemas que se puedan presentar en el transcurso de la ejecución, como también determinar la duración de cada actividad y la ejecución total del proyecto.

Por otro lado, se puede determinar que el proyecto contiene ventajas positivas que puede ofrecer como acceso a los espacios de convivencia y la promoción desde lo Ambiental, Cultural, Deportivo y Recreativo.

Recomendaciones

Finalizando la estructuración del trabajo aplicado "proyecto para la construcción de ciclo rutas dentro del casco urbano del municipio de Paz De Ariporo", se describen las recomendaciones con el objetivo continuar con el proceso precontractual y ejecutar en el tiempo determinado.

- ✓ Es trascendental determinar con anterioridad la puesta en funcionamiento el plan de gestión del proyecto en donde se determina realizar estudio de los cambios que podrían tener al instante establecer los planes.

- ✓ Instituir programas de formación para promocionar el uso de la bicicleta desde lo Ambiental y Cultural en la Facultad de Ciencias Ambientales, y la Salud Recreación en la Facultad de Ciencias de la Salud.

- ✓ Una vez ejecutado el proyecto en el municipio reunir la comunidad para realizar la entrega para realizar un buen uso.

- ✓ Incluir la bicicleta como medio de transporte en el componente de Movilidad y Espacio Público del Plan de Ordenamiento territorial, junto con su infraestructura asociada de vías, señalización.

- ✓ Evaluar la posibilidad de desarrollar una campaña de donación de bicicletas para estudiantes, como parte de la promoción social.

Referencias

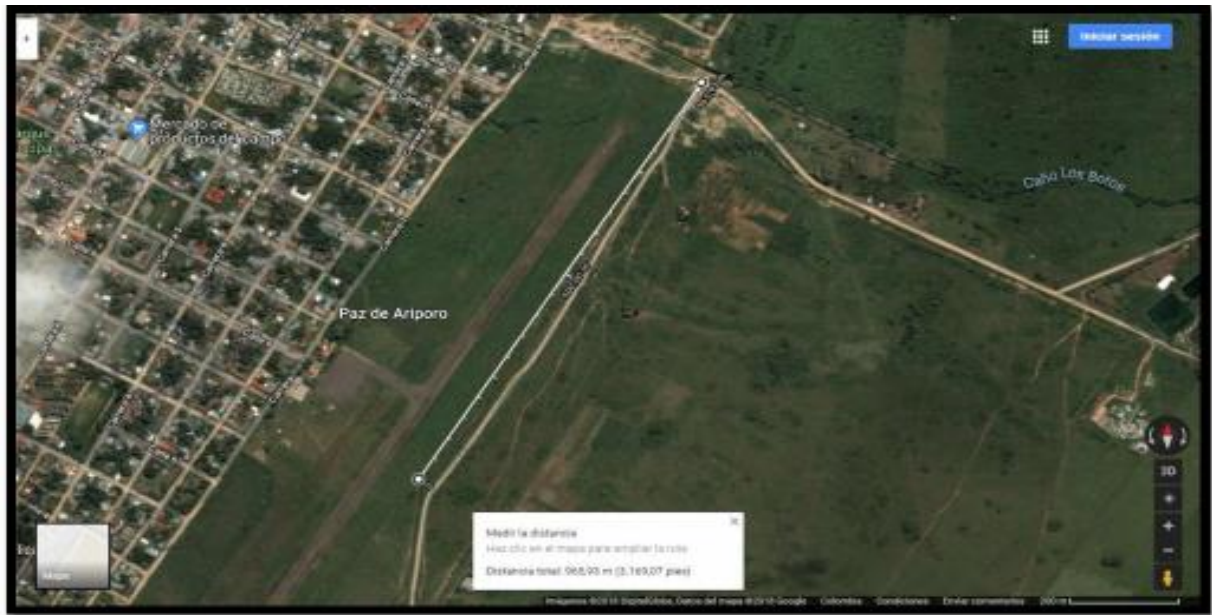
- Project Manager Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) — Quinta edición*. Pensilvania EE.UU: Newtown Square. Project Management Institute, Inc.
- Cas, Alcaldía de Paz de Ariporo. (2011). *Plan de ordenamiento territorial*. Paz de Ariporo casanare.
- Chadid Santamaria, S. E. (2013). *Proyecto de renovación urbana a partir de un proyecto de viviendas en el municipio de Galapa, Atlántico*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- CREG. (03 de 12 de 2014). *Comisión de Regulación de Energía y Gas- listado de precios-libertad regulada 2014*. Recuperado el 2015 de 05 de 01, de <http://www.creg.gov.co/>
- Daniel, F. (2012). *Evaluación del impacto social de los proyectos de recursos*. Queensland, Australia: International Mining for Development Centre.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2005). *Censo Nacional. XIII Censo nacional de población y XI Censo Nacional de vivienda, Censo nacional 2005*. Libro del censo nacional 2005 DANE.
- Forenses., I. N. (Marzo 2008.). *Muertes de Motociclistas Bogotá 2003-2007*. Boletín Epidemiológico- CRNV. Vol. 2 No 1.
- Guía del PMBOK. (17 de 02 de 2013). *Gestión de los Riesgos*. Recuperado el 20 de 05 de 2015, de <https://pmbokproyectos.wordpress.com/gestion-de-los-riesgos/>
- Instituto Nacional De Medicina Legal y Ciencias Forenses. (Marzo de 2008). *Muertes de Motociclistas Bogotá 2003-2007*. Boletín Epidemiológico- CRNV. Vol. 2 No 1.

- KETELHHN, W., & MARIN José Nicolás, M. E. (2004). *Inversiones (Análisis de Inversiones Estratégicas)*. Mexico: Norma.
- Lledó, P. (2013). *Project Management. Director de Proyectos. Cómo aprobar el examen PMP® sin morir en el intento, 2da ed.* . Victoria, BC, Canadá: Prentice Hall.
- Management, E. C. (14 de 11 de 2011). *Cuadrante Mágico de Gartner de octubre de 2011*. Recuperado el 27 de 04 de 2015, de <http://www.cms-spain.com/articulo/12414/ecm-enterprise-content-management/todos/cuadrante-magico-de-gartner-de-octubre-de-2011-para-enterprise-content-management->
- Polo, E. G. (25 de 04 de 2015). *Entorno colaborativo para una ágil comunicación en la Gestión de Proyectos*. Obtenido de <http://inventtatte.com/entorno-colaborativo-para-una-agil-comunicacion-en-la-gestion-de-proyectos/>
- Secretaría de Desarrollo Social y Económico de Galapa. (2010). *Ficha de municipio*. Recuperado el 17 de 07 de 2015, de http://www.galapa-atlantico.gov.co/indicadores_anuales.shtml

Anexos

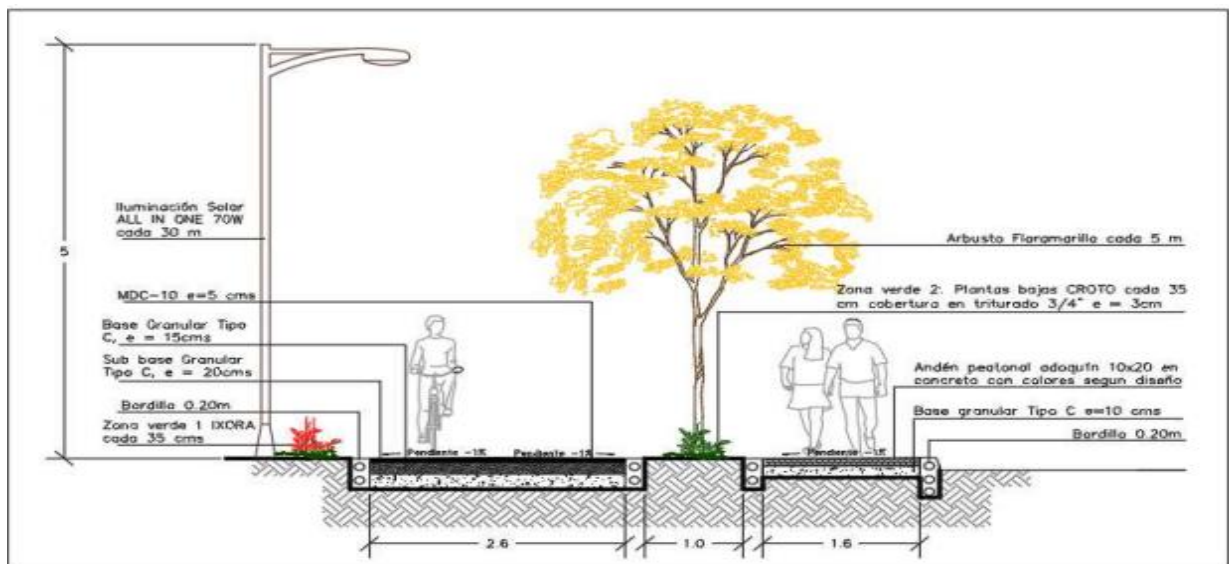
Anexo 1.

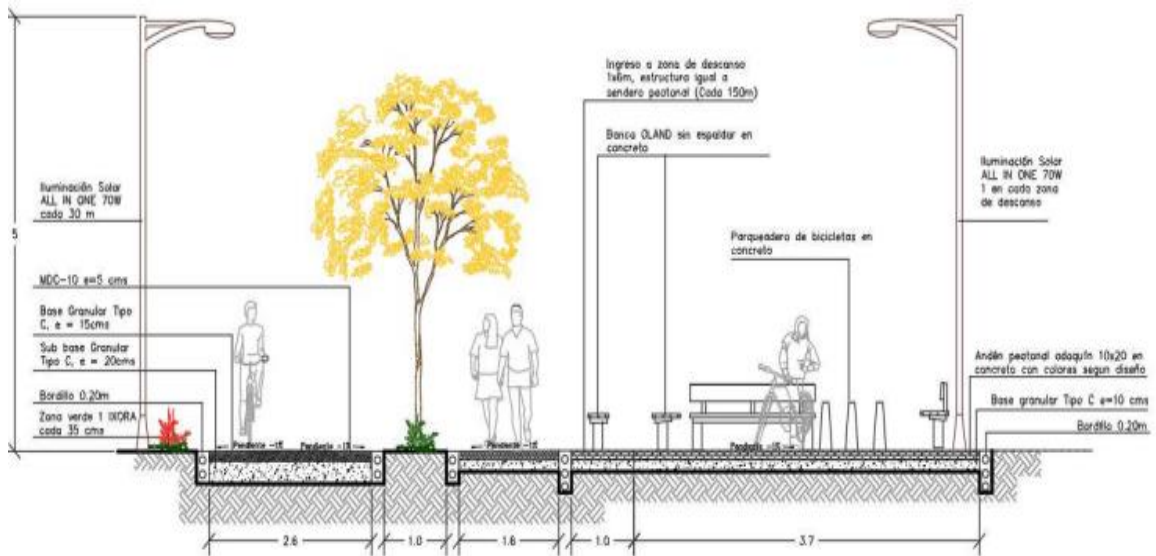
Localización Específica



Anexo 2

Lineamientos Generales Sobre Diseño de la Arborización



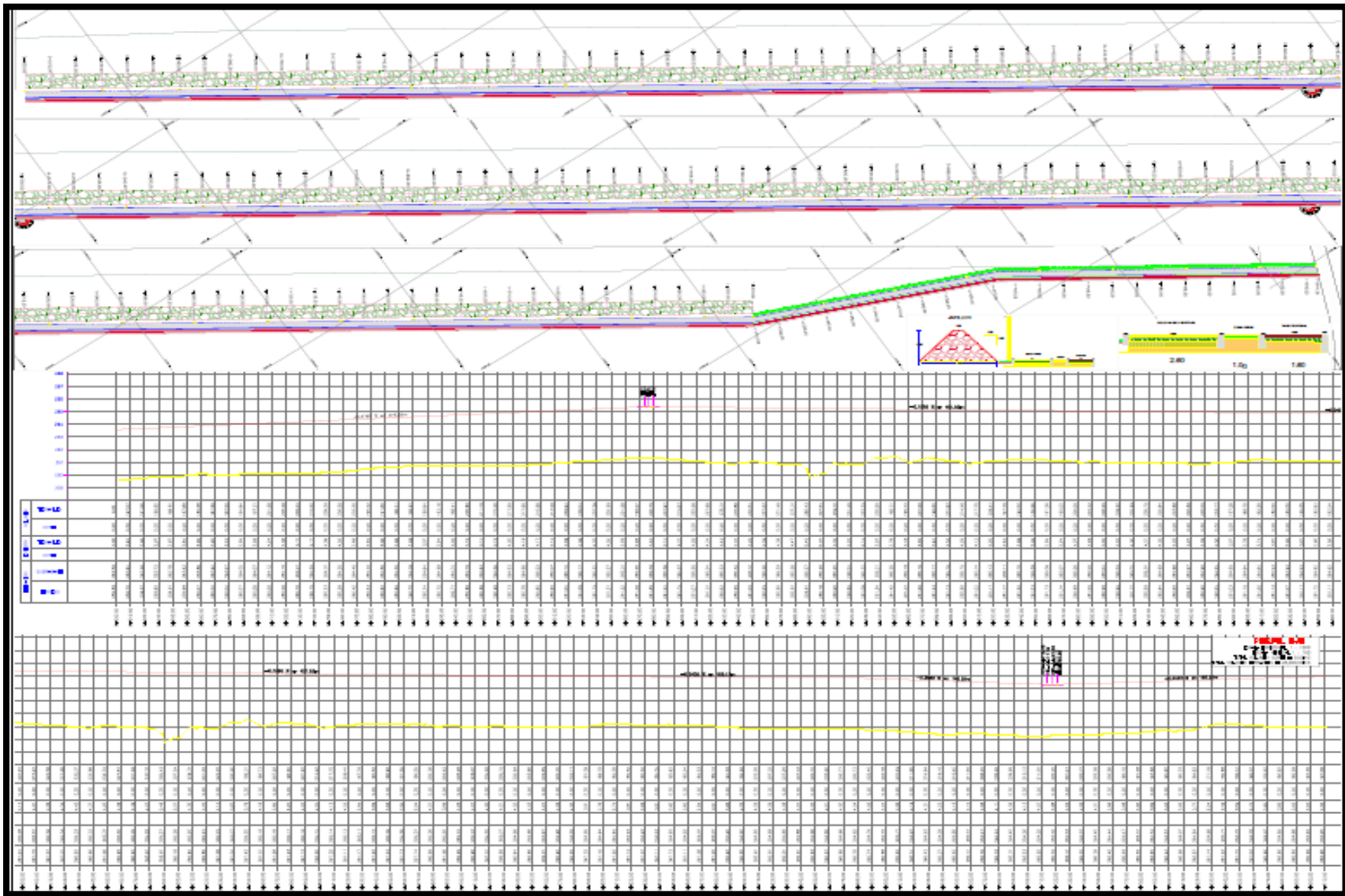


Anexo 3 zonas de descanso





Anexo 4. Planta – Perfil Y Ciclo Via K0+000 - K1+544.39



Anexo 5. Sesiones transversales

