

**UNIVERSIDAD EAFIT**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACION**  
**MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS**



DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL ÁREA DE  
INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE  
PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE PASTO.

Presentado por:

Diana Luz Arroyo Bucheli  
Yaneth Agreda Vallejo

Asesor temático:

Elkin Arcesio Gómez Salazar  
Magíster en Gerencia de Proyectos

Medellín- Colombia, agosto de 2016

Mil gracias

A nuestras familias,

Al Mg. Elkin Arcesio Gómez, asesor temático;

Al personal de AVANTE SETP

Y a todas aquellas personas que nos apoyaron

Para el desarrollo de este trabajo

## RESUMEN

AVANTE SETP, se crea como una unidad administrativa especial del orden municipal, para dirigir la implementación del sistema estratégico de transporte público (SETP) del municipio de Pasto; su principal objetivo es brindar a la población un servicio de transporte público que mejore las condiciones de accesibilidad y calidad en prestación del mismo. Una de las principales características que el SETP debe cumplir, es contar con la infraestructura vial requerida para desarrollar el sistema, la cual contempla la construcción y mantenimiento de 71.5 kilómetros.

AVANTE SETP, cuenta con un grupo de profesionales encargado de desarrollar los proyectos propuestos para el área de infraestructura; según el documento CONPES 3549 de 2008, estos profesionales no cuentan con las suficientes competencias respecto a la correcta administración de proyectos, justificando así la implementación de una oficina de dirección de proyectos, que le brinde a la entidad mejores prácticas, técnicas, herramientas, acceso a la información y control de los proyectos que se desarrollan, a través de las áreas de conocimiento de gestión de alcance, tiempo y costo.

**Palabras Clave:** AVANTE SETP, oficina de proyectos, PMI, PMBOK, OPM3, tiempo, costo, alcance, infraestructura, recurso humano.

## ABSTRACT

AVANTE SETP, was created as a municipal special administrative unit, to direct the implementation of strategic public transport system in the municipality of Pasto, its main goal is to give people a public transport service, to improve the accessibility and the service quality, one of the main features that the SETP must fulfill is to have the road infrastructure required to develop the system, which includes the construction and maintenance of 71.5 km.

AVANTE SETP, has a group of professionals responsible for developing the projects proposed for the area of infrastructure, according to the document CONPES 3549 of 2008, these professionals do not have sufficient competencies respect to the proper project management, justifying the implementation of a project management office, that gives the entity best practices, techniques, tools, access to information and control of projects developed, through the knowledge areas of management scope, time and cost.

**Keywords:** AVANTE SETP, project office, PMI, PMBOK, OPM3, time, cost, scope, infrastructure, human resources.

**TABLA DE CONTENIDO**

1. CONTEXTO ORGANIZACIONAL	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE PASTO – AVANTE SETP	12
1.2 MISIÓN	16
1.3 VISIÓN	17
1.4 LÍNEAS ESTRATÉGICAS	17
1.5 ESQUEMA ORGANIZACIONAL	19
1.6 GRUPO DE INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE PASTO – AVANTE SETP.	20
1.7 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE INFRAESTRUCTURA	23
2. PROBLEMÁTICA, OPORTUNIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	25
2.1 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	26
2.1.1 Gestión del tiempo del proyecto	28
2.1.2 Gestión del alcance del proyecto	33
3. OBJETIVOS	36
3.1 OBJETIVO GENERAL	36
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
4. MARCO CONCEPTUAL	36
4.1 TEORÍA PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	37
4.1.1 Dirección de proyectos	37

	6
4.1.2 Grupos De Procesos de la Dirección de Proyectos	39
4.1.3 Áreas de Conocimiento	41
4.1.4 Dirección de Portafolios	43
4.1.5 Dirección de Programas	43
4.1.6 Influencia de la Organización en la Dirección de Proyectos	46
4.1.7 Influencia de la organización y ciclo de vida del proyecto	46
4.1.8 Ciclo de Vida del Proyecto	46
4.1.9 Características del Ciclo de Vida del Proyecto	47
4.1.10 Organizaciones y Dirección de Proyectos	49
4.2 TEORÍA PARA EL DISEÑO DE LA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)	49
4.2.1 Oficina de Dirección de Proyectos	49
4.2.2 Tipos de PMO	51
4.3 ESTÁNDAR DEL MODELO DE MADUREZ DE UNA PMO DE LAS ORGANIZACIONES DE GERENCIA DE PROYECTOS	53
4.3.1 El Modelo de Madurez de Administración de Proyectos Organizacional definida por OPM3 ® 2013:	54
4.3.2 El Modelo de Madurez de Administración de Proyectos de Kerzner (PMMM. Kerzner. 2001).	55
4.3.3 Modelo de Madurez de Gerard Hill	56
5. DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS	58
5.1 DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO	60

	7
5.1.1 Objetivo del diagnóstico	60
5.1.2 Alcance del diagnóstico	60
5.1.3 Grupo objetivo	61
5.1.4 Procedimientos para el diagnóstico	61
5.2 Presentación y análisis de resultados	67
5.2.1 Cuestionario preguntas definidas en el Modelo de Madurez de Harold Kerzner.	67
5.2.2 Encuesta administración de proyectos usando Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos - OPM3.	68
5.2.3 Proceso de alcance	68
5.2.4 Proceso de costo	71
5.2.5 Proceso de tiempo	73
5.2.6 Escala de Madurez en Administración de Proyectos	75
6. PROPUESTA DE LA OFICINA GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)	79
6.1 TIPO DE OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	79
6.2 FUNCIONES DE OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	80
6.2.1 Monitorear y Controlar el desempeño de los proyectos	80
6.2.2 Aplicar las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos	80
6.2.3 Aplicar los lineamientos organizacionales	81
6.2.4 Desarrollar competencias en Gerencia de Proyectos	81
6.2.5 A futuro: Apoyar la Gerencia Estratégica	81
6.3 DEFINICIÓN DE ÉXITO EN LOS PROYECTOS	82
6.4 MISIÓN DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	83
6.5 OBJETIVOS Y FUNCIONES DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	83

	8
6.5.1 Objetivos	83
6.5.2 Funciones	84
6.6 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	85
6.7 MÉTRICA DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	85
6.8 PERSONAL DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	87
6.9 INTERESADOS (STAKEHOLDERS) DE LA PMO	91
6.10 ESTRATEGIA PROPUESTA PARA ESTABLECER LA OFICINA DE PROYECTOS QUE SE PROPONE	93
6.11 BORRADOR DEL PRESUPUESTO DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	93
6.12 FUTURO DE LA OFICINA DE PROYECTOS PROPUESTA	94
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS	97
ANEXOS	100

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Esquema organizacional de AVANTE SETP	20
Figura 2. Mapa de procesos.	23
Figura 3. Cronograma construcción del SETP.	30
Figura 4. Cronograma de ejecución del proyecto	32
Figura 5. Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos	40
Figura 6. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Procesos	42

Figura 7. Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto	48
Figura 8. Modelo de Madurez de Harold Kerzner	56
Figura 9. Distribución de las preguntas por área de conocimiento PMI	66
Figura 10. Distribución de preguntas por procesos (SMCI)	66
Figura 11. Porcentaje de Madurez por áreas de conocimiento	77
Figura 12. Madurez de acuerdo al grupo de procesos	78
Figura 13. Madurez de acuerdo a las etapas de mejora	79

### **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Mapa plano de procesos	22
Tabla 2. Descripción Proceso de Infraestructura	24
Tabla 3. Presentación Comparativa de la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Dirección de Portafolios	45
Tabla 4. Características principales Tipos de PMO	53
Tabla 5. Grupo objetivo	61
Tabla 6. Gestión del alcance:	62
Tabla 7. Gestión del tiempo del proyecto	63
Tabla 8. Gestión de los costos del proyecto	63
Tabla 9. Fase Embrionaria	64
Tabla 10. Fase Dirección Ejecutiva	65

	10
Tabla 11. Fase Línea Aprobación administración	65
Tabla 12. Gestión del Alcance del proyecto	68
Tabla 13. Gestión de los costos del proyecto	71
Tabla 14. Gestión del tiempo del proyecto	73
Tabla 15. Escala de madurez en Administración de Proyetos	75
Tabla 16. Nivel de madurez por área de conocimiento	76
Tabla 17. Porcentaje de acuerdo al grupo de procesos	77
Tabla 18. Nivel de madurez de acuerdo a las etapas de mejora	78
Tabla 19. Indicadores de la Oficina de Proyectos	86
Tabla 20. Interesados (Stakeholders) de la PMO	92
Tabla 21. Presupuesto anual de la Oficina de Proyectos.	94

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Proyectos Área de Infraestructura ejecutados	100
Anexo 2. Proyectos Área de Infraestructura en ejecución	102
Anexo 3. Proyectos Área de Infraestructura por ejecutar en el 2015	103
Anexo 4. Proyectos Área de Infraestructura por contratar	104
Anexo 5. Diagnóstico ejecución de obras - Gestión del Costo del Proyecto	105
Anexo 6. Diagnóstico presupuesto proyecto – Gestión del Costo del Proyecto	108
Anexo 7. Diagnóstico alcance físico proyectos infraestructura vial.	112
Anexo 8. Cuestionario #1. Nivel 1: Lenguaje Común	115

	11
Anexo 9. Cuestionario #2. Nivel 2: Procesos Comunes	124
Anexo10. Diagnóstico de madurez en proyectos	127

## **1. CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

### **1.1 Descripción del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto – AVANTE SETP**

AVANTE SETP con domicilio en la ciudad de Pasto (Nariño), es un establecimiento público descentralizado del orden municipal, con Personería Jurídica, autonomía administrativa, patrimonio propio, vinculado al despacho del alcalde municipal. Fue creado según acuerdo 008 de marzo de 2010 para dirigir la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público SETP del municipio de Pasto y la ejecución de los proyectos que lo componen, conforme a las condiciones generales previstas por el documento COMPES 3549 de 2008 (Compes-3549, 2008), el Plan de Desarrollo de Municipio de Pasto, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), el decreto 3422 del 2009 y con convenio de cofinanciación celebrado entre la nación y el municipio de Pasto, el 12 de Noviembre de 2009.

El proyecto del Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Pasto (SETP), es un proyecto cuyo objetivo es permitir que la población del municipio cuente con los servicios de transporte público para mejorar sus condiciones de accesibilidad de manera confiable, y con costos acordes con la calidad de la prestación del servicio. Las principales características del SETP del municipio de Pasto son:

A. Operacional. Se establece un reordenamiento de la totalidad de las rutas, proponiendo niveles jerárquicos acordes con los niveles de demanda que tiene la ciudad. El SETP fue diseñado bajo principios de eficiencia y sostenibilidad, de modo que el servicio al usuario mejore como consecuencia de una moderna y óptima estructura empresarial de los operadores, una eficaz

regulación del servicio y una mayor capacidad. La adquisición, la operación, el mantenimiento y la dotación de equipos se realizarán a través del sector privado, mientras que el sector público realizará la inversión en infraestructura y tendrá a su cargo la planificación y control del sistema.

B. Infraestructura. La infraestructura requerida para desarrollar el sistema contempla: 71.5 km de vías de las cuales se realizara la construcción, reconstrucción o mantenimiento de 39 km, tipificadas en tres tipos de sección: en el primer grupo están las vías para las cuales ya se cuenta con presupuesto para la adecuación de redes de servicios públicos; también se tiene prevista la construcción o reconstrucción total de las mismas. En el segundo grupo se encuentra aquellas vías que solo requieren mantenimiento para la puesta en marcha del proyecto. En el tercer grupo se incluyen las obras de gran impacto: (ii) la construcción de equipamiento urbano como paraderos, terminales de ruta, los Centros Administrativos Municipales de Información y Servicio (CAMIS), y el Centro de Control de Flota y Semaforización; (iii) señalización horizontal y vertical; (iv) la construcción de patios, talleres y parqueo; también mantenimiento de los equipos cuyas inversiones estarán a cargo del sector privado, la compra de predios estará a cargo del proyecto.

C. Institucional. El SETP del municipio de Pasto desarrollará un nuevo esquema institucional que propenderá por armonizar y mejorar las relaciones entre el sector público y el sector privado, prestador del servicio, incorporando cuatro nuevos elementos en la operación: i) sistema de recaudo centralizado, ii) sistema de gestión y control de flota, iii) administrador financiero y IV) asistente tecnológico.

Importante anotar que San Juan de Pasto, para la cual fue diseñado el SETP, es la ciudad capital del departamento de Nariño, ubicado al sur occidente de Colombia; ha sido centro administrativo, cultural y religioso de la región desde la época de la colonia. La población total del

municipio (urbana y rural) estimada para 2015 según datos de proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) es de 439.993 habitantes. Es también conocida como “Ciudad sorpresa de Colombia”.

Como capital departamental, alberga las sedes de la Gobernación de Nariño, la Asamblea Departamental, el Tribunal del Distrito Judicial, la Fiscalía General y en general, diversas sedes de instituciones de los organismos del Estado (Pasto, 2016).

### **1.1.1 Economía**

En el municipio de Pasto el 11,1% de los establecimientos se dedica a la industria; el 56,0% al comercio, el 28,9% a servicios y el 4,1% a otra actividad.

En el área urbana las principales actividades económicas son el comercio y los servicios con algunas pequeñas industrias o microempresas, de las cuales cerca del 50% corresponden a la manufactura artesanal. Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles. Para desarrollo de la actividad comercial, principalmente con el vecino país el Ecuador, existen varios centros comerciales. La Cámara de Comercio de Pasto fue instituida en 1.918 y según su anuario estadístico del primer semestre de 2014 en el Municipio de Pasto existen un total de 23.658 establecimientos de comercio. Por subsector económico la mayor participación la alcanza Comercio y Reparación de Vehículos con 11.998 establecimientos que representan el 50,71% del total; en su orden le sigue Alojamiento y servicios de comida con 2.404 (10,16%); industria manufacturera

con 2.191 (9,26%) y actividades de servicios administrativos y de apoyo con 1.027 establecimientos de comercio, lo que representa 4,34% (Pasto, 2016).

Realizando el análisis comparativo del período primer semestre 2014–2013 para el Municipio de Pasto, se vislumbra una variación del 175,5%, destacándose el comercio y reparación de vehículos con una variación absoluta de 6.047 empresas, lo que representa un incremento de 101,6. Adicionalmente, se destaca que dentro de todos los sectores no se presentaron disminuciones para el periodo en mención.

**1.1.1.1 Acueducto y alcantarillado.** A través de la Empresa de Obras Sanitarias de Pasto, EMPOPASTO S.A. E.S.P. que es la empresa prestadora de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, la cobertura de acueducto y alcantarillado en el área urbana es del 94%, mientras que la población no cubierta en las zonas suburbanas se autoabastece con sistemas creados y operados por la comunidad, cuyos desagües están conectados al sistema de alcantarillado de la ciudad.

En la zona rural, la prestación de los servicios está a cargo de organizaciones comunales, los sistemas de abastecimiento de agua cubren el 75% de la población, aunque sólo 30% recibe agua potable, en tanto que la cobertura de alcantarillado es de 35%. (Compes-3551, 2008)

### **1.1.1.2 Transporte y vías de acceso**

**Acceso terrestre.** Pasto está conectado hacia el norte por vía terrestre con Popayán y hacia el sur, a 78 km de distancia con Ipiales en la frontera con la república del Ecuador a través de la carretera panamericana; la distancia de Pasto a la capital de la república, Bogotá, por la vía Panamericana es de 798 km., para un tiempo promedio de viaje de 18 horas (Municipio de Pasto, 2015).

**Acceso aéreo.** El Aeropuerto Antonio Nariño está a 30 km de la ciudad, en la localidad cercana de Chachagui; ofrece conexiones aéreas nacionales a través de empresas aéreas colombianas como Avianca y Satena. (AEROPORTUARIO, 2015)

**Transporte Urbano.** La ciudad cuenta con un Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros el cual está a cargo de AVANTE SETP.

## **1.2 Misión**

AVANTE SETP, es una organización descentralizada del orden Municipal, que tiene por objetivo planear, coordinar, gestionar, desarrollar e implementar el SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS PARA LA CIUDAD DE PASTO, contribuyendo con la construcción de una ciudad moderna, amable y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes (Avante, 2015).

### **1.3 Visión**

En el año 2016 seremos líderes y modelo de eficiencia en el desarrollo e implementación del sistema estratégico de transporte público, dentro de la estrategia Ciudades Amables, a través de un manejo eficiente de los recursos asignados para desarrollar todos los componentes contemplados en el proyecto (Avante, 2015).

### **1.4 Líneas Estratégicas**

El proyecto del SETP para Pasto comprende los siguientes componentes según convenio de cofinanciación:

- Intervenciones en el centro histórico: la inversión se guiará para el Plan Especial de Protección (P.E.P) para el centro de Pasto y reacomodo de espacio público. Se encarga de su ejecución el Departamento Administrativo de Planeación Municipal y la Gerencia de Movilidad coordina la ejecución del proyecto bajo los lineamientos del Ministerio de Cultura de la nación.
- Infraestructura vial: este componente hace referencia en la reposición total de vías con la inversión a la par de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de la ciudad de Pasto (EMPOSPASTO), con la reposición de redes, rehabilitación y mantenimiento de las vías que hacen parte del sistema estratégico de transporte para el municipio de Pasto (Rutas estratégicas).

- Predios: el recurso económico se destinará para la compra de los predios en los diferentes sectores de la ciudad necesarios para la construcción de las obras; entre los sectores principales se encuentran carrera 27 entre avenida Panamericana y calle 24 sector La Milagrosa y carrera 19 (avenida las Américas) entre calle 12 (avenida Boyacá) y calle 17- 27a sector antigua salida al norte (entrada Hospital Civil).
- Gerencia de proyecto: este componente corresponde a la administración y organización del proyecto para lograr el alcance, tiempo y costos planteados.
- Señalética y señalización: los recursos para el proyecto de señalética se destinarán para la señalización en las entradas de la ciudad en tableros electrónicos que permitan la interconexión con el sistema semafórico y de control de flota.
- Centro de atención municipal (CAMIS): los recursos para este rubro se destinarán a la compra de predios para la construcción de patios para la concentración de la flota y la construcción de los CAMIS.
- Gestión de flota: los recursos se destinan a la compra de los equipos para la administración y la operación de la totalidad de la flota. Dentro de estos recursos se incluye estudios, diseños de detalle, construcción e interventoría.
- Semaforización: los recursos se destinarán para construcción del sistema de control de la red semafórica para el correcto funcionamiento del SETP. Dentro de estos recursos se incluye estudios, diseños de detalle, construcción e interventoría.
- Estaciones o módulos de transferencia o terminales de integración de cabecera: se construirán previa compra de los predios en los cuales se ubicarán los terminales donde se conectan las rutas estratégicas y las rutas complementarias. Estas estaciones permitirán las actividades de transbordo físico y virtual mediante el ascenso y descenso de pasajeros.

- Paraderos: se construirán espacios con señalización, cobertizo o espacio público que serán utilizados para el ascenso o descenso de pasajeros y donde únicamente pararán los buses. Dentro de estos recursos se incluyen estudios, diseños de detalle, construcción e interventoría.
- Gastos de administración y vigilancia de recursos: los recursos se destinarán a gastos por la administración y vigilancia de los recursos de la nación, que comprende la conformación de la fiducia entre otros (Crédito, 2009).

### **1.5 Esquema Organizacional**

Dentro del sistema estratégico de transporte se ha identificado un esquema organizacional por procesos, actualmente en cada una de ellas se cuenta con un equipo de profesionales con experiencia en el manejo específico en operaciones, infraestructura vial, gestión predial, gestión social, administrativa y financiera, comunicaciones, sistemas, contratación y soporte jurídico, teniendo en cuenta los requerimientos establecidos por el Ministerio de Transporte de la república de Colombia , por el Banco Interamericano de Desarrollo representación Colombia y la naturaleza de la empresa.

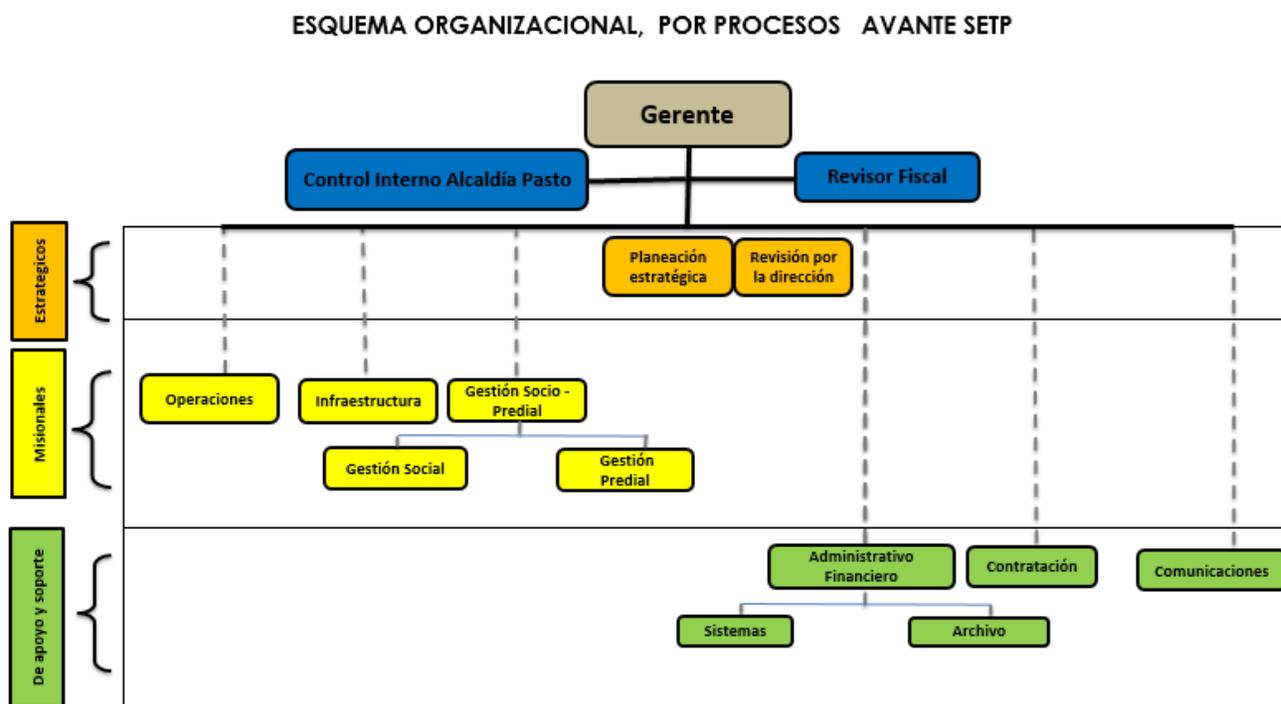


Figura 1. Esquema Organizacional de AVANTE SETP

Fuente: Avante SETP, 2013.

## 1.6 Grupo de infraestructura del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto – Avante SETP.

El grupo de infraestructura de Avante SETP nació en el año de 2010, para garantizar la planeación, contratación y ejecución eficaz de las obras contempladas en el anexo No.1. Documento CONPES 3549(Compes-3549, 2008) y Documento CONPES 3682(Planeación, 2010)

Durante la primera administración de AVANTE SETP, la estructura interna del grupo de infraestructura se manejaba a través de gerentes de proyecto por cada uno de los proyectos más relevantes: carrera 27 entre avenida Panamericana y calle 24 sector La Milagrosa y carrera 19 - avenida las Américas entre calle 12 -avenida Boyacá y calle 17- 27a sector antigua salida al norte entrada Hospital Civil y obras alternas con apoyo de un ingeniero y un arquitecto.

Desde la vigencia 2013 se cambia la estructura interna a un director del grupo de infraestructura; los coordinadores de obra tienen a cargo diferentes proyectos; arquitectos e ingenieros ambientales que apoyan a los coordinadores; el esquema organizacional por procesos y se aprueba la primera versión del Manual de Procesos y Procedimientos de **AVANTE SETP** se adopta mediante resolución 213 del 17 de mayo de 2013.

### Mapa Plano de Procesos

Tipo de Proceso	MACROPROCESO		PROCESO		AREA RESPONSABLE		
	Cód.	Nombre	Código	Nombre			
ESTRATEGICOS	PE	Planeación Estratégica	NA	Documentos CONPES	GERENCIA		
			NA	Convenio de Cofinanciación			
	RD	Revisión por la Dirección	EVI	Evaluación Independiente	CONTROL INTERNO		
MISIONALES	OP	OPERACIONES	OP-P-001	Operación del Sistema Estratégico de Transporte Público	OPERACIONES		
	IF	INFRAESTRUCTURA	IF-P-001	Desmantelamiento y Demolición	INFRAESTRUCTURA		
			IF-P-002	Supervisión y Seguimiento a Interventoría			
			IF-M-001	Manual de Supervisión e Interventoría			
	GS GP	GESTIÓN SOCIO PREDIAL	GS-P-001	Liquidación y Pago de Compensaciones	GESTIÓN SOCIO PREDIAL		
			GS-P-002	Gestión de reasentamiento			
			GP-P-001	Adquisición Predial			
			GP-I-001	Expropiación del bien Inmueble			
	DE APOYO Y SOPORTE	AF	ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	Administrativa	AF-P-001	Recepción de Correspondencia	ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
					AF-P-002	Salida de Correspondencia	
AF-P-011					Comisión y Gastos de desplazamiento y permanencia		
GD-M-001					Manual de Archivo		
Presupuesto				AF-P-003	Elaboración del presupuesto		
				AF-P-012	Elaboración o actualización Manual de Procedimientos.		
				AF-P-004	Elaboración traslado presupuestal		
				AF-P-005	Elaboración CDP		

				AF-P-006	Expedición RP	
				AF-P-007	Modificación presupuestal	
				AF-P-008	Ordenación Gasto Caja Menor	
				AF-P-009	Reconocimiento de pago	
			Contabilidad	AF-P-013	Baja de bienes en mal estado o desuso	
				AF-P-014	Gestión Contable	
	CO	CONTRATACIÓN		CO-P-001	Licitación Pública	CONTRATACIÓN
				CO-P-002	Subasta Inversa	
				CO-P-003	Menor cuantía	
				CO-P-004	Concurso de méritos abierto	
				CO-P-005	Concurso de méritos con precalificación	
				CO-P-006	Enajenación de bienes muebles	
				CO-P-007	Enajenación de bienes inmuebles	
				CO-P-008	Revisión de convenios Interadministrativos	
CO-P-009				Revisión de Contratos de Prestación de servicios		
CO-P-010				Diez por ciento de la menor cuantía.		
		CO-M-001	Manual de Contratación			
CM	COMUNICACIONES	SF-R	Manejo de información de interés	COMUNICACIONES		

Tabla 1. Mapa plano de procesos

Fuente: Avante Sept, 2013.

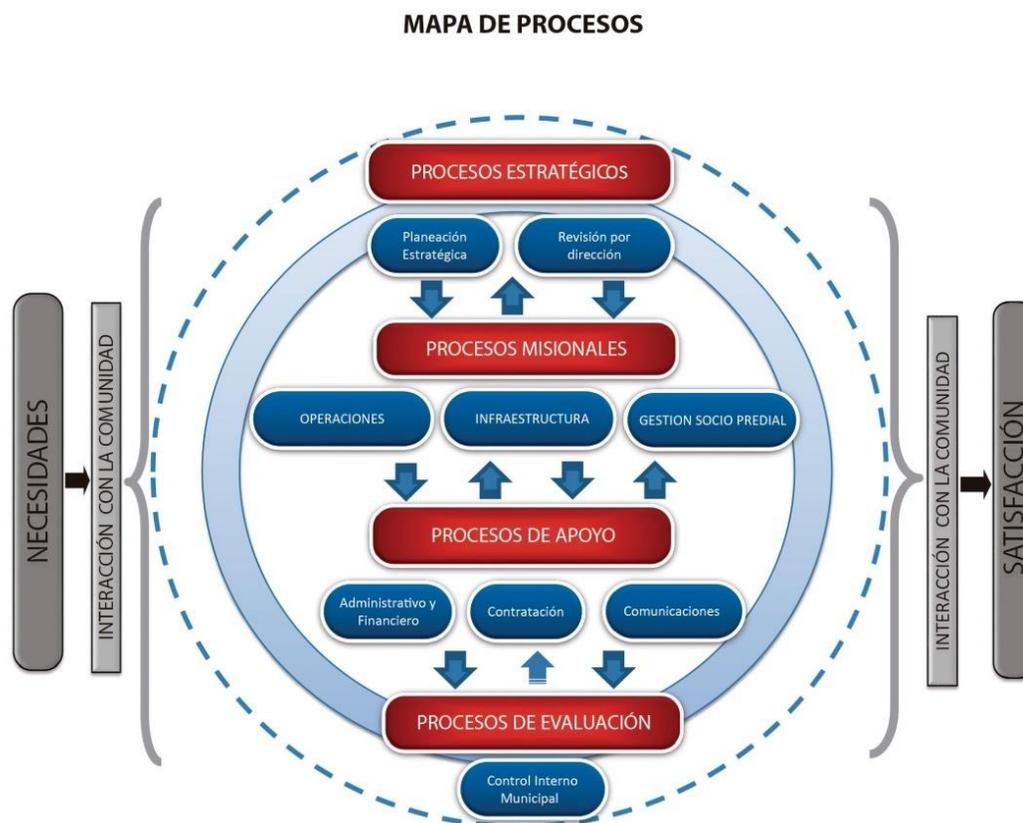


Figura 2. Mapa de procesos.

Fuente: Avante Sept, 2013.

### 1.7 Descripción de los procesos de infraestructura

NOMBRE DEL PROCESO	INFRAESTRUCTURA	CÓDIGO DEL PROCESO	IF	TIPO DE PROCESO	MISIONAL
<b>LIDER DEL PROCESO</b>	DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA				
<b>OBJETIVO DEL PROCESO</b>	Llevar a cabo la construcción, mantenimiento y desarrollo de obras complementarias, de los tramos establecidos en el documento CONPES 3549, 3682 y Convenio de Cofinanciación, dentro del componente Infraestructura vial para el Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto.				
<b>ALCANCE DEL PROCESO</b>	Inicia desde el desarrollo de los estudios previos hasta la entrega final de las obras públicas, requeridas para la operación del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la Ciudad de Pasto.				

PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDADES				SALIDA	CLIENTE
		PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR		
Ciudadanía  Proceso de Gestión Socio Predial.  Proceso Administrativo y Financiero  Proceso de Contratación  Entes de orden nacional y Municipal.	Documento CONPES 3549  Documento CONPES 3682  Convenio de Cofinanciación  Otro SI convenio de Cofinanciación	Formular plan de acción y cronograma de ejecución de estudios y diseños, obras e interventorías para la vigencia en curso.	Definir o establecer especificaciones técnicas para la elaboración de estudios y diseños, obras e interventorías mediante estudios previos y pliegos de condiciones.  Evaluar propuestas presentadas por proponentes, en procesos de consultoría, obra e interventoría.  Supervisión de construcción al desarrollo de consultoría, e interventoría, mediante herramientas Gerenciales para la Dirección de Proyectos.  Realizar comités de seguimiento.	Cumplimiento del Plan de Acción y cronograma de ejecución.  Supervisar el cumplimiento de los requisitos y lineamientos establecidos en los diferentes pliegos de condiciones.	Ajustes al Plan de Acción.  Gestionar el Sistema de Control de Cambios al proyecto, solicitando a Gerencia la aprobación a los ajustes presentados.  Acciones Preventivas  Acciones correctivas	Estudios y diseños realizados.  Obras construidas y con mantenimiento.  Obras complementarias realizadas.	Ciudadanía  Nación  Administración Municipal  Proceso de operaciones.  Entes de orden nacional y Municipal.
<b>RECURSOS</b>			<b>REQUISITOS</b>				
Financieros: Aportes de cofinanciación (Nación y Municipio de Pasto), Crédito.			Documentos CONPES 3549 y 3682 Convenio de Cofinanciación y Otro SI al mismo. Lineamientos del Ministerio de Transporte. Lineamientos del BID.				
Humanos: Personal competente.							
Logísticos: Comunicaciones, mobiliario, equipos de cómputo, insumos y transporte.							
Tecnológicos: No aplica.							

Tabla 2. Descripción proceso de infraestructura

Fuente: Avante Sept, 2013.

En los anexos 1, 2, 3, y 4 se detallan las obras realizadas por el grupo de infraestructura durante la ejecución del proyecto hasta la fecha.

## **2. PROBLEMÁTICA, OPORTUNIDAD Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO**

El Sistema Estratégico de Transporte para Pasajeros de la Ciudad de Pasto (AVANTE SETP), tiene como uno de los objetivos el desarrollo de los proyectos para el componente de infraestructura vial, planteados en el documento CONPES 3682 del 2010, (Planeación, 2010) de acuerdo al tiempo, presupuesto y alcance definido por este documento, pero la empresa no cuenta una metodología adecuada para realizar la planificación, ejecución, control, monitoreo y cierre de estos proyectos.

El no contar con una metodología para la ejecución de los proyectos puede generar en el desarrollo de estos, los siguientes inconvenientes:

- Los proyectos no cuentan con estándares para el control.
- No se definen métricas que permitan medir el resultado de los proyectos.
- Los proyectos no terminan a tiempo y dentro del presupuesto.
- Los proyectos no cuentan con un plan de riesgos.
- Discrepancias significativas en los resultados de un proyecto.
- Bajos índices de satisfacción de la comunidad.
- Incapacidad de costear los proyectos con precisión.
- Alto porcentaje de proyectos demorados o cancelados.

Los proyectos que se desarrollan en infraestructura vial son dirigidos por profesionales en ingeniería civil los cuales no cuentan con el perfil de gerente del proyecto, por lo tanto no conocen los fundamentos básicos de la dirección de proyectos, conocimientos que son muy importantes en el momento deponerse a cargo de un proyecto como; por ejemplo:

- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados.
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo.
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras, alcance, calidad, cronograma, presupuesto, recursos y riesgos.

Se ha identificado la siguiente problemática en los procesos que se realizan en la dirección de proyectos, la cual no permite el avance de manera eficaz a lo largo del ciclo de vida de estos (Conpes 3682, 2010).

## **2.1 Gestión de los costos del proyecto**

La determinación del costo del proyecto en el componente de infraestructura vial de AVANTE SETP se encuentra a cargo del director de infraestructura, el cual lo realiza por medio de dos técnicas: la primera cuando no se cuenta con el resultado definitivo de los estudios y diseños entregados por los consultores; en este caso se realiza un estudio de mercado superficial para determinar el valor de metro cuadro por cada ítem a ejecutar en la obra civil como demoliciones, excavaciones y retiro, rehabilitación, obras complementarias, plan de manejo ambiental , componente urbano y mobiliario entro otros, el cual genera como resultado el valor total al tramo teniendo en cuenta el kilometraje de acuerdo a los planos levantados en la etapa inicial del proyecto. La segunda técnica la determina el consultor contratado para

realizar los estudios y diseños, aunque tal información es más ajustada a la realidad, esta debe ser actualizada en el momento de realizar la licitación, pues el tiempo transcurrido entre la entrega del presupuesto determinado por la consultoría de estudios y diseños y el llamado a licitación puede variar entre uno y dos años pues AVANTE SETP depende de la intervención de redes por empresas de servicios públicos para empezar su intervención en los tramos.

De acuerdo a las técnicas descritas anteriormente se presenta el siguiente diagnóstico, teniendo en cuenta el presupuesto inicial del proyecto una vez se adjudica la obra civil, y el presupuesto ejecutado una vez esta concluye. Se debe tener en cuenta que para esta etapa la información disponible para definir el costo del proyecto, es determinado por el resultado definitivo del consultor de estudios y diseños actualizado.

De acuerdo al plan operativo anual nos, indica que los proyectos que hasta la fecha se han ejecutado o se encuentran en ejecución han tenido un costo adicional del 22%,(Avante, Plan operativo anual, 2015); teniendo en cuenta que el presupuesto inicial del proyecto se fija con la mayor información posible resultado de la consultoría de estudios y diseños, se puede considerar un porcentaje alto de inexactitud en el momento de fijar el presupuesto inicial del proyecto.

En el desarrollo del proceso de la estimación de los costos es muy importante realizar periódicamente el refinamiento de éstos. Se puede precisar con el análisis realizado, que AVANTE SETP no cuenta con una metodología para realizarlo y determinar así el costo total del proyecto en el componente de infraestructura vial, una vez se cuenta con los costos propuestos por los consultores de estudios y diseños.

Se presenta el siguiente diagnóstico de la modificación del presupuesto al inicio de la actual dirección del proyecto en el año 2012 y el presupuesto del proyecto con corte a 2014.

Igualmente el Plan Operativo Anual a 2015 indica que la ausencia de una metodología de revisión y refinamiento de los costos del proyecto genera una incertidumbre del costo final

del proyecto, es este caso la variación del costo en tres (3) años es del 71% (Avante, Plan operativo anual, 2015), lo cual es muy significativo para una empresa.

### **2.1.1 Gestión del tiempo del proyecto**

El plazo estimado para realizar los proyectos del componente de infraestructura vial, están determinados por el documento CONPES 3682 del 2010, Cronograma de construcción del SETP.

## Cronograma de construcción del SETP

Descripción y cronograma del sistema	Longitud (km)	2009	2010	2011	2012	2013
<b>I. Centro Histórico (Incluye PEP)</b>						
<b>II. Infraestructura vial</b>						
<b>Construcción</b>						
Carrera 27 entre Avenida Panamericana y Calle 24 Sector la Milagrosa	1.79					
Carrera 27 conexión Carrera 29 sector la milagrosa entra por Calle 22 y el sector Barrio Buenos Aires- San Albano Avenida Aranda	1.00					
Carrera 19 (Avenida las Américas) entre Calle 12 (Avenida Boyacá) y Calle 17	0.58					
Carrera 19 (Avenida las Américas) entre Calles 17 y Calle 22 Avenida Colombia	0.33					
Carrera 19 entre Calle 22 (Parque Periodistas) y Calle 27A Sector Antigua Salida al Norte (Entrada Hospital Civil)	0.78					
Calle 20 (Cruce a Ferretería Argentina - Churo) entre Carreras 19 y Carrera 32 (obelisco Avenida Estudiantes)	1.55					
Calle 18 (Avenida IDEMA) entre Carrera 3 (acceso B. Lorenzo) y Carrera 14 (continuación Avenida Champagnat)	1.16					
Calle 18 entre Carrera 14 y Carrera 20(plaza del Carnaval)	0.65					
Calle 17 entre Carrera 27 y Carrera 22 (Calle Angosta)	0.51					
Calle 17 entre Carrera 19 (Avenida las Américas) y Carrera 14 (Avenida Champagnat)	0.48					
Calle 16 entre Carrera 22 (Calle angosta) y Hospital San Pedro (Carrera 43)	1.97					
Calle 6 Sur desde Carrera 26 (Avenida Mijitayo) a Carrera 22D Sector Tamasagra	0.50					
Carrera 22D (Tamasagra) desde Calle 6 Sur a Calle2 Sur (Sumatambo) y Carrera 22B hasta Avenida Panamericana.	0.77					
Avenida Chile Avenida IDEMA - Calle 22	0.72					
Calle 12 desde Molinos Nariño hasta Carrera 4 Salida al Sur - Chapal (No incluye intersecciones)	0.56					
Desde Avenida Bavaria (intersecciones Carrera 9 Hospital Departamental) a Vía Alkosto Olivo (un puente) Rincón del Paraíso, Centenario.	0.80					
Avenida Panamericana Paralelas Tramo 7 entre Exito y San Miguel, primer tramo Pasto llantas San Miguel (630 m), segundo tramo entre Bachué y Cyrgo (400 m)	1.03					
Apertura Villa San Rafael Mariluz.Continuación carrea 42 desde Calle 11 hasta calle 9 en Urb. Veracruz	0.22					
Av. Panamericana desde calle 22 sector Caracha hasta Molinos Nariño	0.97					
Via Cementerio Urban. Juan Pablo II Ciudadela Educativa Comuna 10 Hasta Av. Aranda- San Juan de Pasto- Acceso a Catambuco paralela via principal a Parque central	1.50					
	0.25					

<b>Mantenimiento</b>						
Avenida Julian Buchely	0.64					
Carrera 22 entre calle12 y calle 17	0.57					
Calle 11 entre carrera 26 y carrera 22F	0.51					
Calle 14 entre avenida las Americas y Calle 21A sector Cesmag	0.34					
Calle 18 entre glorieta Banderas y Universidad de Nariño	1.14					
Carrera 43 entre Diagonal 16 y Calle 18 Sector Harrycos	0.57					
Carrera 42A entre diagonal 16 y calle 17 Sector la Colina	0.37					
Calle 21B entre carrera 4 y carrera 6 sector santa Barbara	0.32					
Calle 21 entre carrera 9 y calle 6 sector Parque Bolivar	0.26					
calle 21C entre carrera 6 y carrera 8Este	1.14					
Carrera 8 Este entre calles 21c y 21B	0.09					
Calle 22 Avenida colombia entre carrera 14 y carrera 19	0.55					
Carrera 20A entre calle 23A y Calle 22	0.23					
Carrera 22 entre calle 23A Y Calle 27A	0.48					
Carrera 36 entre calle 6 y calle 8 este sector CAM - Anganoy	0.95					
Calle 8 Este entre carrera 26 y carrea 36, respaldo alcaldia de Pasto	0.96					
Carrera 14 entre glorieta Julian Buchely y Glorieta Batallon Boyaca	1.05					
Calle 22 entre glorieta Batallon a la entrada principal al barrio la Carolina y la Floresta	1.12					
Carrera 4 entre calle 16 y Diagonal 16C Miraflores	0.43					
Diagonal 16C entre carrera 4 y carrera 3este Miraflores	0.38					
Carrera 3Este entre diagonal 16 y 16C Barrio Miraflores	0.21					
Diagonal 16 entre carrera 3Este y carrera 2 barrio 12 de Octubre	0.22					
Carrera 2 entre diagonal 16 barrio 12 de Octubre y calle 14 sector Chambu	0.57					
Carrera 1 este entre calle 11Cy 14 barrio Chambu	0.18					
Calle 11C entre carrera 1 este y 3 este	0.15					
Calle 12B entre carrera 3 este y cooredores adjuntos altos de Chapalito	0.85					
Calle 18 entre carreras 27 y Glorieta Banderas	1.35					
Calle 17 entre carrera 27 y Carrera 30	0.42					
Carrera 32 entre calle 20 y calle 15	0.67					
Calle 15 entre carrea 21a y Avenida Panamericana	1.53					
Carrera 21A entre calles 15 y 17 sector Amorel Centro, incluye calle 16 entre calle 21 y 22	0.25					
Calle 17 entre carrera 14 y 11 y tramo de conexión con calle 18A	0.45					
Calle 6 entre Carrera 33 y Carrera 37 Barrio San Vicente	0.36					
Carrera 9 entre glorieta del Estadio Libertad y Avenida Idema	1.12					
Calle 21 entre carrera 14 y 9 incluye la carrera 9 entre calle 21 y 22	0.37					
CR 4 entre calle 12 y Calle 16	0.93					
CR4 - la Minga Perimetral Jamondino	2.30					
<b>Obras Complementarias (Puentes)</b>						
Av. Panamericana- Paso por Pasto- Calle 18 Banderas						
Cra. 4 con Av. Panamericana Salida al Sur						
Av. Panamericana con calle 22 Sector Caracha						
<b>III. Gerencia de proyecto</b>						
<b>IV. Proyecto señalética</b>						
<b>V. Patios y talleres (predios)</b>						
<b>VI. Gestión de flota</b>						
<b>VII. Semaforización</b>						
<b>VIII. Camis</b>						
<b>IX. Terminales</b>						
<b>X. Predios</b>						

Figura 3. Cronograma construcción del SETP.

Fuente: Planeación, 2010.

En la Figura 3 se puede determinar como la línea base del cronograma del proyecto, pero se debe tener en cuenta que solo hasta la creación de AVANTE SETP mediante acuerdo 008 del 2010 emitido por el honorable Consejo Municipal de la ciudad de Pasto se inicia con el desarrollo del cronograma (Pasto, 2010).

Al determinar el cronograma inicial de la construcción del SETP se omitieron elementos fundamentales para generar un plazo de terminación realista del proyecto y específicamente del componente de infraestructura vial como son:

- Definir la estructura de desglose de trabajo para precisar actividades y duración.
- Factores ambientales de empresa tales como disponibilidad de los recursos, normatividades gubernamentales y el sistema de autorización del trabajo de la empresa.
- Contar con juicio de expertos en el área de desarrollo de proyectos de obras civiles en la ciudad de Pasto.
- Definición de hitos del proyecto y si son obligatorios o no
- Diseño de las relaciones lógicas de las actividades y la dependencia
- Estimación de los recursos disponibles
- Estimación de riesgos

La omisión de estos elementos hace que el proyecto no cuente con una línea base realista, por lo tanto, se realiza una planificación gradual del desarrollo del proyecto desglosando a detalle los proyectos a desarrollar en la vigencia en trámite. A continuación, se muestra la definición de línea base de los proyectos ejecutados y en ejecución y el desarrollo real de éste.



En la Figura 4 muestra que todos los proyectos que se ejecutaron en AVANTE SETP, no cumplieron con el plazo de terminación definido en el contrato. Según los coordinadores de obra, la principal razón del incumplimiento es la dependencia del inicio de la intervención con el cumplimiento del cronograma de intervención de las empresas de servicios público.

El cambio de la línea base de los proyectos está estrechamente relacionado con la gestión del costo del proyecto, debido a factores que se necesita cubrir a los contratistas de obra e interventoría como equilibrio económico.

### **2.1.2 Gestión del alcance del proyecto**

La determinación del alcance del componente de infraestructura vial para AVANTE SETP está fijado en el documento CONPES 3682 del 2010 Anexo 1; este alcance físico de los proyectos a realizar no lo determino un grupo de expertos con una metodología adecuada, puesto que el documento dio prioridad al componente de operaciones del sistema. Partiendo de esta información inicial, los proyectos que se desarrollan no cuentan con los parámetros para definir el alcance total del proyecto.

Actualmente, la dirección no cuenta con una documentación estándar que le permita definir, validar y controlar el alcance, así como los requisitos de cumplimiento, descripción detallada y control de cambios de los proyectos que se desarrollan en infraestructura vial, teniendo en cuenta que cada proyecto es asignado a un responsable que se encarga de la definición, validación y control del mismo de manera aislada.

La definición del alcance global del componente de infraestructura vial de AVANTE SETP, es definido en el Anexo 1 del documento CONPES 3682 del 2010, ya mencionado, como se muestra en la Figura 4, en la que se describen los tramos y se detalla el kilometraje, agrupados por tipo de intervención; construcción que son los proyectos

que requieren intervención de redes hidrosanitarias y espacio público, mantenimiento y obras complementarias. Teniendo en cuenta la definición en cuanto alcance físico de los proyectos, se presenta la longitud definida según documento CONPES 3682 del 2010, Anexo 1.

De acuerdo a la Anexo7 podemos concluir que el 71% de los proyectos a ejecutar difieren del alcance físico inicial presupuestado.

En cuanto a los procesos para gestionar el alcance de cada uno de los proyectos, los requisitos para el cumplimiento de los objetivos son definitivos por el resultado final de los estudios y diseños, a cargo de consultores externos designados a través de un proceso público de contratación, de acuerdo a la cuantía a contratar; los estudios y diseños definen además la descripción detallada de cada una de las obras civiles.

El resultado definitivo de estudios y diseños, se convierte en el documento que la interventoría externa o interna debe exigir como entregable al contratista de obra y, el cumplimiento de estos, la aceptación del proyecto.

Para controlar el alcance de las obras civiles, la Dirección de infraestructura vial ha establecido plantillas para el inicio del proyecto, suspensión y reinicio; en cuanto al establecimiento del cronograma de ejecución, cada contratista presenta una plantilla de acuerdo a su criterio; el cronograma es tomado por la interventoría para realizar el seguimiento mensual de acuerdo a la cantidad ejecutada cada mes y al valor unitario.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, podemos concluir que AVANTE SETP en el desarrollo de sus proyectos realiza una gestión del alcance elemental de éstos, y que debe adoptar una metodología estándar que sea comprensible para coordinadores de obra, contratistas de obra e interventores internos y externos.

De acuerdo a los resultados de la implementación de los procesos de gestión de tiempo, alcance y costo de los proyectos que se han desarrollado en el componente de

infraestructura vial, es oportuno plantear a la gerencia de AVANTE SETP para la estructura organizacional, la posibilidad del establecimiento de una oficina de Dirección de Proyectos (PMO), con la finalidad de proporcionar soporte y exigir el cumplimiento a los directores de los proyectos de acuerdo a la metodología, herramientas y documentos establecidos, con el fin de disminuir la tasa de fracaso en la ejecución de los proyectos.

Teniendo en cuenta que AVANTE SETP, es una organización temporal tal como se expresa en el acuerdo 008 del 2010 emitido por el Honorable Consejo del municipio de Pasto, creada para la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Pasto con plazo determinado hasta el año 2017, para el desarrollo del trabajo de grado se adopta la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK, los conceptos desarrollados en la Especialización de Gerencia de Proyectos respecto al diseño de la Oficina de Gestión de Proyectos se pondrán en práctica, destacando entre los más importantes la dirección de proyectos, rol del director del proyecto, composición del equipo del proyecto, fases del proyecto, gestión del alcance del proyecto, gestión del tiempo del proyecto y gestión del costo del proyecto.

Los conceptos de justificación, importancia e implementación de una Oficina de Dirección de Proyectos se desarrollan en la Maestría de Gerencia de Proyectos; lo que nos ha permitido la puesta en práctica a través del trabajo de grado los conceptos de la PMO como estructura, identificación de tipología, funciones a desarrollar dentro de la organización y diseño de la carta de la PMO, entre los más relevantes.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar una oficina de gestión de proyectos para el área de infraestructura del Sistema Estratégico de Transporte Público de pasajeros para la ciudad de Pasto.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Realizar el diagnóstico de la forma de ejecución de los proyectos que se realizan en el área de infraestructura en AVANTE - SETP de la ciudad de Pasto.
- Elaborar la Carta de la PMO en el área de infraestructura de AVANTE - SETP de la ciudad de Pasto.
- Desarrollar una propuesta para la implementación de la PMO en el área de infraestructura de AVANTE - SETP de la ciudad de Pasto.

### **4. MARCO CONCEPTUAL**

En este capítulo desarrollaremos los siguientes temas: teoría para la Dirección de Proyectos, teoría para el diseño de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) y estándar del Modelo de madurez de una PMO de las organizaciones de Gerencia, que nos documentarán y apoyarán para el despliegue del trabajo de grado:

## **4.1 Teoría para la dirección de proyectos**

Se tendrán en cuenta algunos términos relevantes, plasmados en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK, 2013) que son muy importantes para la elaboración del trabajo de grado en el área de infraestructura de la empresa AVANTE SETP, de la ciudad de Pasto. Entre los conceptos principales que se definen en de la guía de Fundamentos para la dirección de los proyectos están:

Según lo establecido en el PMI, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK, 2013), un proyecto:

Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (PMBOK, 2013, p. 3).

Analizándolas anteriores definiciones de proyecto, es claro que predominan algunas características fundamentales: tiene un alcance definido, crea un producto y/o servicio, tiene un inicio y un fin determinado y también tiene restricciones de tiempo y recursos.

### **4.1.1 Dirección de proyectos**

De acuerdo a IPMI, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, la Dirección de Proyectos es:

La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco grupos de procesos.

Estos cinco grupos de procesos son:

- Inicio
- Planificación
- Ejecución
- Monitoreo y Control
- Cierre (PMBOK, 2013).

Para dirigir un proyecto en una organización y lograr un alto porcentaje de éxito, se deben tener en cuenta varios aspectos significativos; para ello, el PMBOK establece que por lo general se deben incluir los siguientes aspectos:

- Identificar requisitos;
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados en la planificación y la ejecución del proyecto;
- Establecer, mantener y realizar comunicaciones activas, eficaces y de naturaleza colaborativa entre los interesados;
- Gestionar a los interesados para cumplir los requisitos del proyecto y generar los entregables del mismo;
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que incluyen, entre otras:
  - El alcance,
  - La calidad,

- El cronograma,
- El presupuesto,
- Los recursos y,
- Los riesgos.

#### **4.1.2 Grupos De Procesos de la Dirección de Proyectos**

El PMBOK® establece que la dirección de proyectos consiste en: “La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (PMI 2013, p.9). Esta aplicación de conocimientos requiere de la gestión eficaz de los procesos de dirección de proyectos.

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades, relacionadas entre sí, que se realizan para crear un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas que se obtienen (PMBOK, 2013, p.47).

Los procesos de acuerdo a PMBOK® se agrupan en cinco categorías así:

**Grupo de Procesos de Inicio.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

**Grupo de Procesos de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo (PMBOK, 2013, p.49).

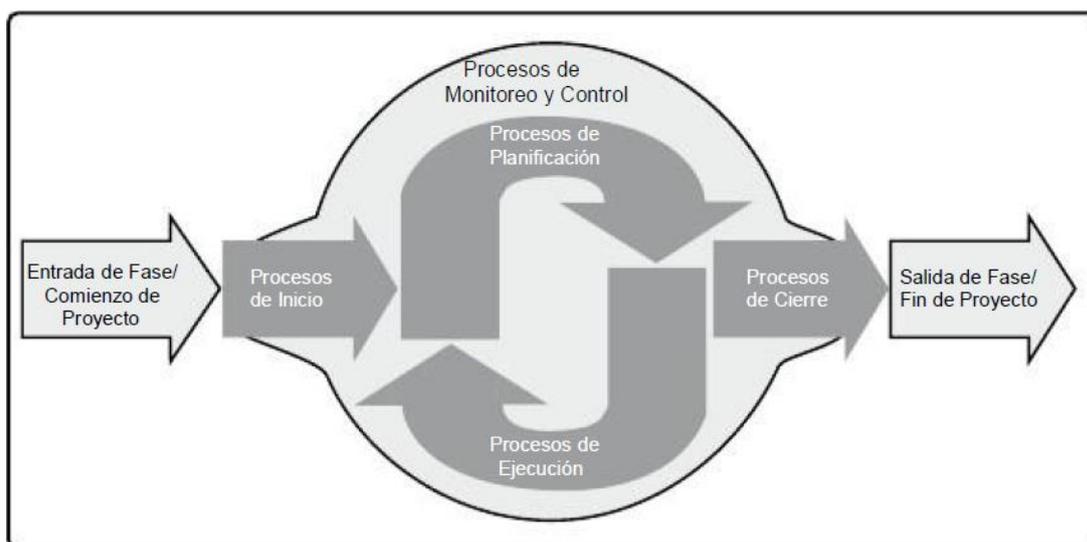


Figura 5. Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos

Fuente: Elaboración propia basado en PMI, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK, 2013)

### 4.1.3 Áreas de Conocimiento

La Guía del PMBOK® define los aspectos importantes de cada una de las Áreas de Conocimiento y cómo éstas se integran con los cinco Grupos de Procesos. Como elementos de apoyo, las Áreas de Conocimiento proporcionan una descripción detallada de las entradas y salidas de los procesos, junto con una explicación descriptiva de las herramientas y técnicas de uso más frecuente en los procesos de la dirección de proyectos para producir cada uno de los resultados (2013).

De acuerdo con la Guía del PMBOK, la siguiente tabla refleja la correspondencia entre los 47 procesos de la Dirección de Proyectos dentro de los 5 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos y las 10 Áreas de Conocimiento (PMBOK, 2013).

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costes del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de los Recursos de Comunicación del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Figura 6. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Procesos

Fuente: PMBOK, 2013.

#### **4.1.4 Dirección de Portafolios**

Para PMI, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos: “Un portafolio consiste en proyectos, programas, subconjuntos de portafolio y operaciones gestionados como un grupo con objeto de alcanzar los objetivos estratégicos. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están necesariamente relacionados de manera directa” (2013, p. 9).

La Dirección de Portafolios consiste en la gestión centralizada de uno o más portafolios con objeto de alcanzar los objetivos estratégicos. La dirección de portafolios se centra en asegurar que los proyectos y programas se revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la dirección del portafolio sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas (PMBOK, 2013).

#### **4.1.5 Dirección de Programas**

Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, subprogramas y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionado que están fuera del alcance de los proyectos específicos del programa. Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa siempre consta de proyectos.

La Dirección de Programas consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a un programa para satisfacer los requisitos del mismo y

para lograr unos beneficios y un control que no es posible obtener dirigiendo los proyectos de manera individual.

Los proyectos de un programa se relacionan a través del resultado común o de la capacidad colectiva. Si la relación entre los proyectos viene dada únicamente por un cliente, vendedor, tecnología o recurso en común, el esfuerzo se debería gestionar como un portafolio de proyectos, en lugar de hacerlo como un programa. La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y ayuda a determinar el enfoque óptimo para gestionarlas. Las acciones relacionadas con estas interdependencias, pueden incluir:

Resolver restricciones y/o conflictos de recursos que afectan a múltiples proyectos del programa.

Alinear la dirección de la organización/estratégica que afecta las metas y los objetivos de los proyectos y del programa, y

Resolver la gestión de incidentes y cambios dentro de una estructura de gobernabilidad compartida (PMBOK, 2013).

El PMBOK en la Tabla 3 muestra una comparación entre las perspectivas de proyecto, programa y portafolio a través de diferentes dimensiones de la organización (2013, p. 7), como lo muestra la siguiente tabla:

Dirección Organizacional de Proyectos			
	Proyectos	Programas	Portafolios
Alcance	Los proyectos tienen objetivos de nidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance mayor y proporcionan beneficios más significativos.	Los portafolios tienen un alcance organizacional que varía en función de los objetivos de la misma.
Cambio	Los directores de proyecto prevén cambios e implementan procesos para mantener dichos cambios administrados y controlados.	Los directores de programas prevén cambios, que podrán surgir tanto a nivel interno como a nivel externo al programa, y están preparados para gestionarlos.	Los directores de portafolios monitorean permanentemente los cambios en un entorno más amplio, tanto a nivel interno como externo.
Planificación	Los directores de proyecto transforman progresivamente la información de alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los directores de programa desarrollan el plan general del programa y crean planes de alto nivel para guiar la planificación detallada a nivel de los componentes.	Los directores de portafolios crean y mantienen los procesos y la comunicación necesaria relacionada con el portafolio global.
Dirección	Los directores de proyecto dirigen al equipo del proyecto de modo que se cumplan los objetivos del mismo.	Los directores de programa dirigen al personal del programa y a los directores de proyecto; brindan visión y liderazgo global.	Los directores de portafolios pueden dirigir o coordinar al personal de dirección de portafolios o de programas y proyectos que tuviera responsabilidad de informar al portafolio global.
Éxito	El éxito se mide por la calidad del producto y del proyecto, la oportunidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito se mide por el grado en que el programa satisface las necesidades y beneficios que le dieron origen.	El éxito se mide en términos de rendimiento de la inversión global y de la obtención de beneficios del portafolio.
Monitoreo	Los directores de proyecto monitorean y controlan el trabajo realizado para obtener los productos, servicios o resultados para los cuales el proyecto fue emprendido.	Los directores de programa monitorean el progreso de los componentes del programa con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos globales, cronogramas, presupuesto y beneficios del mismo.	Los directores de portafolios monitorean los cambios estratégicos y la asignación global de recursos, los resultados de desempeño y el riesgo del portafolio.

Tabla 3. Presentación Comparativa de la Dirección de Proyectos, la Dirección de Programas y la Dirección de Portafolios

Fuente: PMBOK, 2013.

#### **4.1.6 Influencia de la Organización en la Dirección de Proyectos**

La cultura, estilo y estructura de una organización influyen en la forma en que se llevan a cabo sus proyectos.

También pueden influir en el proyecto el nivel de madurez de la Dirección de Proyectos de la organización y sus sistemas de dirección de proyectos. Cuando en el proyecto participan entidades externas, como las que forman parte de una unión temporal de empresas o de un convenio de colaboración, el proyecto será influenciado por más de una organización. En las siguientes secciones se describen las características, los factores y los activos de la organización dentro de una empresa susceptibles de influir en el proyecto.

#### **4.1.7 Influencia de la organización y ciclo de vida del proyecto**

De acuerdo al PMBOK, en las organizaciones el trabajo debe desarrollarse de acuerdo con los objetivos de éstas, y en sinergia con las prácticas establecidas por las mismas. Cada organización tiene diferentes métodos para asignación de personal, dirección, ejecución del proyecto, análisis de la influencia de los interesados del proyecto, gobernabilidad, estructura del equipo del proyecto, participación de los miembros en el proyecto, división en fases del proyecto y relación entre actividades dentro del ciclo de vida del proyecto (2013, p.19).

#### **4.1.8 Ciclo de Vida del Proyecto**

El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y

control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Las fases se pueden dividir por objetivos funcionales o parciales, resultados o entregables intermedios, hitos específicos dentro del alcance global del trabajo o disponibilidad financiera. Las fases son generalmente acotadas en el tiempo, con un inicio y un final o punto de control. Un ciclo de vida se puede documentar dentro de una metodología. Se puede determinar o conformar el ciclo de vida del proyecto sobre la base de los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definido, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo variarán ampliamente dependiendo del proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Los enfoques de los ciclos de vida de los proyectos pueden variar continuamente desde enfoques predictivos u orientados al plan, hasta enfoques adaptativos u orientados al cambio (PMBOK, 2013).

#### **4.1.9 Características del Ciclo de Vida del Proyecto**

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida (Figura 7):

- Inicio del proyecto.
- Organización y preparación.
- Ejecución del trabajo y
- Cierre del proyecto.

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida durante las comunicaciones con la Alta Dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. No deben confundirse con los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, ya que los procesos de un Grupo de Procesos consisten en actividades que pueden realizarse y repetirse dentro de cada fase de un proyecto, así como para el proyecto en su totalidad. El ciclo de vida del proyecto es independiente del ciclo de vida del producto producido o modificado por el proyecto; no obstante, el proyecto debe tener en cuenta la fase actual del ciclo de vida del producto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente (PMBOK, 2013).

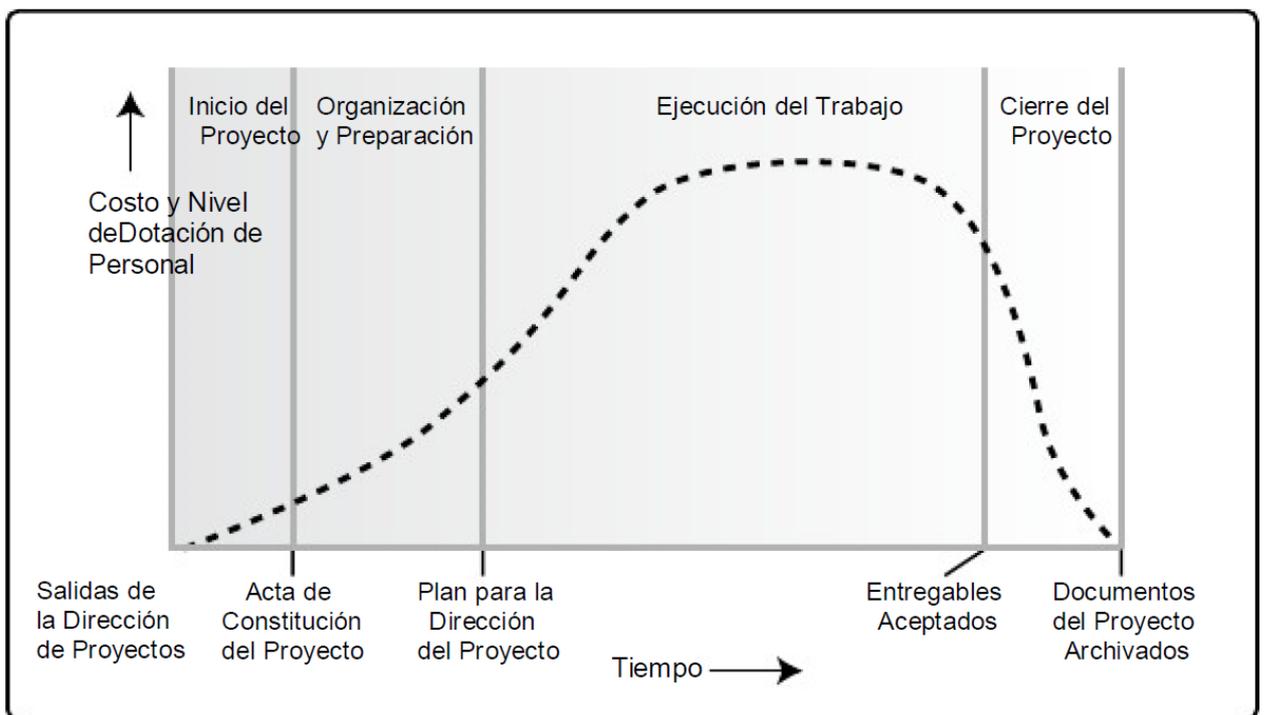


Figura 7. Niveles Típicos de Costo y Dotación de Personal en una Estructura Genérica del Ciclo de Vida del Proyecto

Fuente: Guía del PMBOK, 2013.

#### **4.1.10 Organizaciones y Dirección de Proyectos**

Para que las probabilidades de éxito de un proyecto sean altas, el PMBOK® propone que:

Las organizaciones establecen la dirección estratégica y los parámetros de desempeño a través de la gobernabilidad. La dirección estratégica establece el propósito, las expectativas, las metas y las acciones necesarias para guiar el desarrollo del negocio y está alineada con los objetivos de negocio. Las actividades de la Dirección de Proyectos deben estar alineadas con la dirección del negocio a alto nivel, y en caso de cambios, se deberá volver a alinear los objetivos del proyecto. En el entorno de un proyecto, las modificaciones de los objetivos del proyecto afectan la eficiencia y el éxito del proyecto. Cuando la alineación del proyecto con el negocio es constante, las posibilidades de éxito del proyecto aumentan significativamente, ya que el proyecto permanece alineado con la dirección estratégica de la organización. Cuando se produce algún cambio, el proyecto debe adaptarse al mismo. (PMBOK, 2013, p.14).

### **4.2 Teoría para el diseño de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)**

#### **4.2.1 Oficina de Dirección de Proyectos**

Para la presente investigación se tendrá en cuenta la definición expresada en PMBOK de la oficina de Dirección de Proyectos y sus funciones:

Una oficina de Dirección de Proyectos (PMO) es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil

compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos (PMBOK, 2013, p.11).

Una función fundamental de una PMO es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, que pueden incluir, entre otras:

- Gestionar recursos compartidos a través de todos los proyectos dirigidos por la PMO;
- Identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y estándares para la dirección de proyectos;
- Entrenar, orientar, capacitar y supervisar;
- Monitorear el cumplimiento de los estándares, políticas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías de proyectos;
- Desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida de los proyectos (activos de los procesos de la organización); y
- Coordinar la comunicación entre proyectos (PMBOK, 2013, p.11).

El PMBOK, define características que debe tener una PMO en una organización entre ellas:

- Interviene en el logro de los proyectos estratégicos corporativos.
- Evalúa el grado de cumplimiento de los objetivos estratégicos.

- Se transforma en un vínculo (puente), entre los portafolios, programas y proyectos de la organización.
- La forma, la función y la estructura específicas de una PMO dependen de las necesidades de la organización a la que ésta da soporte.
- Tomar decisiones claves en el trascurso de la vida de cada proyecto.
- Realizar recomendaciones.
- Dar por terminado un proyecto o tomar decisiones cuando no se están cumpliendo con los objetivos estratégicos (2013, p. 11).

#### **4.2.2 Tipos de PMO**

Existen varios tipos de estructura de PMO clasificados de acuerdo a características como grado de influencia, alcances y funciones; según esta clasificación se determina cual es el más indicado para implementar en las organizaciones. De acuerdo al PMBOK, hay varios tipos de PMO dependiendo el grado de influencia que desplieguen en la organización, entre los cuales están:

- De apoyo. Las PMO de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros.

Proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.

- De control. Las PMO de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios y

herramientas específicas, o conformidad en términos de gobierno. Esta PMO ejerce un grado de control moderado.

- Directiva. Las PMO directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMO ejercen un grado de control elevado (PMBOK, 2013, p. 11).

Según Casey (2001), existen tres tipos de PMO:

- Estación meteorológica: Se caracteriza por no tener una influencia directa en los proyectos y no tiene autoridad para solucionar problemas, aunque realiza seguimiento y apoyo en el desarrollo de los proyectos.
- Torre de control: Establece estándares para la gestión de proyectos y guía a los gerentes en la dirección de los mismos. Requiere más autoridad para hacer cumplimiento de las reglas establecidas
- Pool de recursos: Se caracteriza por tener personal experto asignado a los proyectos. El nivel de autoridad es máximo dentro de la organización.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA	TORRE DE CONTROL	POOL DE RECURSOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emitir informes y métricas relacionada con los proyectos y el programa de la PMO.</li> <li>• Realizar seguimiento a los proyectos</li> <li>• Atender las necesidades de la Alta Gerencia.</li> <li>• No tiene el control directo en los proyectos.</li> <li>• Conocer acerca de la inversión realizada en los diferentes proyectos de la organización,</li> <li>• Construir una base de datos con documentos históricos de proyectos y lecciones aprendidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejerce un mediano control sobre los proyectos</li> <li>• Apoyar las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos</li> <li>• Estandariza políticas y procedimientos para gobernar planificación, ejecución y gerencia de proyectos.</li> <li>• Recomienda la creación de un comité para seleccionar y definir estándares sobre los proyectos.</li> <li>• Provee dirección a los gerentes de proyectos.</li> <li>• Establecer estándares para la gestión de los proyectos.</li> <li>• Brindar asesoría en la comunicación y seguimiento de los estándares por parte de los miembros de la Organización,</li> <li>• Hacer cumplir los estándares</li> <li>• Proponer la mejora de los mismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente capacitación en gerencia de proyectos al personal de la organización.</li> <li>• Los gerentes de proyectos son bien seleccionados, entrenados y con un alto grado de sentido de pertenencia hacia la empresa.</li> <li>• Un Pool de Recursos puede ofrecer un conjunto de gerentes de proyectos con fuertes habilidades para administrar los diferentes tipos de proyectos.</li> </ul>

Tabla4. Características principales Tipos de PMO

Fuente: Casey, 2001.

### 4.3 Estándar del Modelo de madurez de una PMO de las organizaciones de Gerencia de Proyectos

Los modelos de madurez son estándares que se utilizan para medir el nivel de conocimiento de una organización en el tema de la gestión de proyectos.

Entre los modelos de madurez más relevantes se encuentran:

#### **4.3.1 El Modelo de Madurez de Administración de Proyectos Organizacional definida por OPM3 ® 2013:**

Nos muestra la alineación sistemática de la gestión de Proyectos, Programas y Portafolios “PPyP” de acuerdo a metas estratégicas de la Organización; esto nos ayudará a lograr los objetivos de una empresa a través de la gestión de proyectos. La gestión de proyectos organizacional está basada en la idea de que hay una clara correlación entre las capacidades en Gestión de PPyP que existen dentro de una organización y la efectividad en la implementación de las estrategias de ésta. Por consiguiente la madurez en la gestión de proyectos dentro de una Organización depende del grado con el cual se implementan las mejores prácticas en PPyP.

El modelo OPM3 2013 fue establecido por el PMI (Project Management Institute) en 1988 y puesto en marcha en el 2003. Este modelo tiene como propósito proporcionar los lineamientos en los que las organizaciones puedan desarrollar un camino hacia la administración organizacional efectiva de proyectos y al mismo tiempo permite evaluar dicho camino en función de un conjunto de mejores prácticas, para identificar donde se tiene que mejorar.

La madurez de una organización está en función de la aplicación y mejoramiento de los procesos de Estandarización, Medición, Control y Mejora Continua en las tres dimensiones de la administración

El desarrollo de la madurez en una organización se da cuando los cinco procesos de la administración de proyectos se combinan dentro de cada uno de los tres dominios interactuando entre si y avanzando a través de las etapas hasta llegar a la mejora continua.

El modelo OPM3 2013 se desarrolla en tres fases; éstas son *conocimiento* (knowledge), *evaluación* (assessment), y *mejora* (improvement), cada uno de estos pasos se deben repetir periódicamente para ir madurando:

**Conocimiento:** El usuario se familiariza con el cuerpo de conocimientos de las *mejores prácticas*, con la idea de la gestión de proyectos de organización, con la madurez organizacional de gestión de proyectos, y con los conceptos y la metodología del OPM3.

**Evaluación:** La organización se compara con OPM3 para determinar su ubicación actual en un continuo de madurez de la organización de gestión del proyecto.

**Mejora:** Las organizaciones que deciden seguir adelante con las iniciativas de cambio que conducen a la madurez creciente, pueden utilizar los resultados de la evaluación como base para la planificación, y avanzar para poner en práctica el plan.

#### **4.3.2 El Modelo de Madurez de Administración de Proyectos de Kerzner (PMMM. Kerzner. 2001).**

Este modelo es una guía para potencializar las ventajas competitivas y el mejoramiento continuo de las empresas, contiene herramientas de Benchmarking para medir el progreso de una organización dentro de un modelo de madurez, tal como se muestra en la Figura 8 donde el modelo está conformado por cinco niveles de desenvolvimiento para alcanzar la plena madurez en gestión de proyectos, como son:

- Nivel 1: Lenguaje Común
- Nivel 2: Procesos Comunes
- Nivel 3: Metodología Común
- Nivel 4: Comparación
- Nivel 5: Mejoramiento continuo

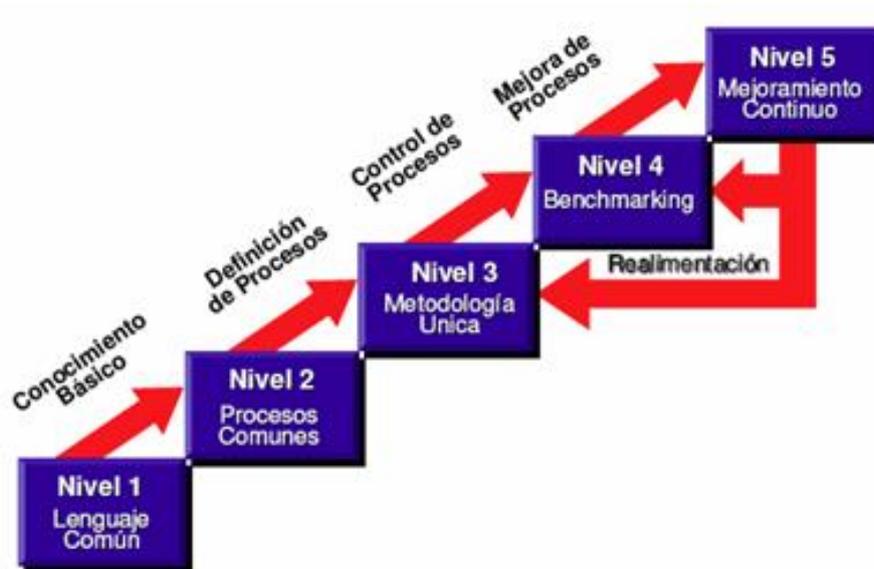


Figura 8. Modelo de Madurez de Harold Kerzner

Fuente: Kerzner, 2001.

#### 4.3.3 Modelo de Madurez de Gerard Hill

Se entiende la Oficina de Proyectos (PMO) como un integrador empresarial que ayuda a alinear a las personas, a los procesos y a las herramientas que gestionan o influyen el desempeño de los proyectos en la organización. En esta lógica, la PMO facilita a la organización en general entender y aplicar las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos, adaptar e integrar los intereses empresariales al ambiente de Gerencia de Proyectos (Hill, 2004)

En este modelo se define un marco de referencia de cinco etapas progresivas de desarrollo y evolución de la PMO que pueden servir como indicadores del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos con que cuenta la organización, en la medida en que los roles y responsabilidades de la PMO van avanzando, desde el simple seguimiento y control de los proyectos en los niveles más bajos de la escala evolutiva, hasta el alineamiento estratégico empresarial que se logra en las etapas de mayor evolución.

Las etapas que Gerald Hill define son las siguientes:

**Etapa 1 – Oficina de Proyectos (Project Office):** Es la unidad fundamental de seguimiento en el ambiente de Gerencia de Proyectos., es creada como un dominio de un Gerente de Proyecto responsable por el correcto desempeño de uno o más proyectos. La Oficina de Proyectos implementa las “reglas para el desempeño de los proyectos” y las monitorea: no tiene un impacto relevante en la estrategia empresarial de la organización

**Etapa 2 – PMO básica (Basic PMO):** En este nivel se hace seguimiento y control a múltiples proyectos y se monitorea el desempeño de varios gerentes de Proyectos. En esta etapa la PMO tiene la responsabilidad de establecer la forma como se lleva a cabo la Gerencia de Proyectos en la organización para definir herramientas comunes, procesos repetibles y prácticas preferidas (Hill, 2004)

**Etapa 3 – PMO estándar (Standard PMO):** Además de las labores de seguimiento y control que se realizan en las etapas anteriores, se introduce el enfoque del soporte en busca de optimizar el desempeño de los individuos y del proyecto en general dentro del ambiente de Gerencia de Proyectos. En este nivel, la organización considera la actividad de Gerencia de Proyectos como esencial en la competencia empresarial. Una PMO estándar realiza de forma completa y centralizada las labores de seguimiento y control y, el soporte de Gerencia de Proyectos a otras unidades de negocio; es un facilitador de la práctica profesional para los gerentes de proyecto y coordina y colabora en el manejo de interesados (Hill, 2004)

**Etapa 4 – PMO avanzada (Advanced PMO):** Esta etapa se enfoca en integrar los intereses y los objetivos empresariales en el ambiente de Gerencia de Proyectos, esto implica introducir prácticas comunes que puedan ser usadas por los procesos de Gerencia de Proyectos y por los procesos empresariales. Este nivel se logra únicamente por la evolución de una PMO existente en la organización (Hill, 2004)

Entre sus actividades también se encuentra la colaboración con otras unidades de negocio de la organización para el desarrollo y adaptación de los procesos y prácticas que sean comunes para el ambiente de Gerencia de Proyectos y el ambiente empresarial.

**Etapa 5 – Centro de Excelencia (Center of Excellence):** Generalmente ya es una unidad de negocio independiente dentro de la organización y su funcionamiento se centra en los intereses estratégicos de la organización en general. El centro de excelencia asume el rol de alineador estratégico dentro de la organización y guía el ambiente de Gerencia de Proyectos y su mejora continua, patrocina y conduce los estudios que evalúan la funcionalidad de la Gerencia de Proyectos en la organización, y su impacto en el desempeño empresarial general. Representa los intereses de negocio de la organización en el ambiente de Gerencia de Proyectos y viceversa (Hill, 2004)

## **5. DIAGNÓSTICO DE MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

El diagnóstico del nivel de madurez en gestión de proyectos se realiza con la finalidad de identificar el estado actual de los responsables de ejecución de los proyectos en el área de infraestructura en AVANTE SETP.

Para realizar el diagnóstico se implementará el Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3. Este modelo se constituye como el más completo debido a las siguientes razones, entre otras: por su continua actualización, cuenta con certificaciones que proveen personal con conocimiento experto en el modelo, permite la evaluación a través de niveles de madurez con el fin de mostrar gradualmente el avance y priorización de planes de mejoramiento, su alcance abarca todas las áreas de

conocimiento como portafolios, programas y proyectos y porque además brinda el servicio de consultorías para ayudar a las organizaciones.

Para la implementación del modelo se cuenta con dos herramientas OPM3 online y OPM3 products suite; la primera es gratuita y recomendada para pruebas piloto o referenciales pero no para un diagnóstico completo. Para este trabajo de grado se realizarán las etapas 1 y 2 así:

**Etapa 1: Conocimiento:** Con el fin de establecer la condición inicial de los responsables de la ejecución de los proyectos en el área de Infraestructura de AVANTE SETP, se respaldará en el instrumento de evaluación propuesto en el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos (PMMM) propuesto por Harold Kerzner en su libro *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model*, así:

- **Evaluación del nivel 1- lenguaje común:** Durante la investigación del contexto organizacional de Avante SETP, se estableció que el personal del área de infraestructura no cuenta con el nivel necesario de conocimiento en la terminología estándar relacionado con la gestión de proyectos para el desarrollo de los mismos; el ajuste y aplicación de este cuestionario permite verificar de manera individualizada el nivel de conocimiento en el lenguaje utilizado por responsables a nivel alto y medio de la entidad en gestión de proyectos.

- **Evaluación del nivel 2 - procesos comunes:** Si bien existen unos procesos y procedimientos establecidos en el área de infraestructura de Avante SETP, se hace necesario verificar si estos se están aplicando para realizar una aceptable administración de los proyectos; el ajuste y aplicación de este cuestionario permite medir si las metodologías y procesos establecidos y utilizados en el área de infraestructura de Avante SETP inciden en la efectividad de consecución de los proyectos.

**Etapa 2: Evaluación:** La selección de las preguntas se establecieron con la finalidad de demostrar cuales son las buenas prácticas que la entidad está aplicando en las áreas de conocimiento PMI: control de alcance, tiempo y costo. La evaluación permitirá identificar las capacidades requeridas o mejorar las ya existentes.

## **5.1 Desarrollo del diagnóstico**

### **5.1.1 Objetivo del diagnóstico**

Determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos en el área de infraestructura de AVANTE SETP para conocer el estado actual de la organización, diagnóstico que será utilizado para el diseño de la PMO.

### **5.1.2 Alcance del diagnóstico**

- Determinar el grupo objetivo del diagnóstico dentro del Área de Infraestructura de AVANTE SETP.
- Elaboración de los cuestionarios de evaluación para el desarrollo de la etapa 1- conocimiento:
  - Nivel 1: Lenguaje común, según Kerzner.
  - Nivel 2: Procesos comunes, según Kerzner.
- Elaboración del cuestionario para establecer las buenas prácticas; modelo OPM3.
- Presentación de términos claves como gerencia del proyecto y metodología de diagnóstico al grupo objetivo.
- Desarrollo de los cuestionarios
- Tabulación de los datos obtenidos en los cuestionarios

- Análisis de los resultados

### 5.1.3 Grupo objetivo

Las personas claves se encuentran en el área de infraestructura, área que se ubica dentro de los procesos misionales de AVANTE SETP, que es liderada por un director y gerentes de proyecto; además de este personal se encuestará también al gerente general, al coordinador de Software para gestión de proyectos y al asesor PMI. El grupo objetivo es el siguiente:

NOMBRE	CARGO
<b>KRISTIAN DAVID ROSAS</b>	GERENTE GENERAL ( E )
<b>DIONIOSIO ARANGO</b>	ASESOR DE PROYECTOS
<b>DAMIAN IBARRA</b>	COORDINADOR DE SOFTWARE PARA GESTIÓN DE PROYECTOS
<b>RICARDO VILLOTA</b>	GERENTE PROYECTOS
<b>JAVIER CUENCA</b>	GERENTE PROYECTOS
<b>FRANCISCO MORA</b>	GERENTE PROYECTOS
<b>SANDRA BADOS</b>	GERENTE PROYECTOS
<b>WILLAM RODRIGUEZ</b>	DIRECTOR INFRAESTRUCTURA
<b>LUIS ALEJANDRO ZUÑIGA</b>	LIDER INFRAESTRUCTURA
<b>DIEGO ERNESTO GUERRA</b>	GERENTE

Tabla 5. Grupo objetivo

Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.4 Procedimientos para el diagnóstico

Para el desarrollo del presente trabajo de grado se utilizaron como instrumentos para desarrollar la etapa uno (1) de la implementación del modelo de madurez OPM3, el conocimiento; el cuestionario se estableció con las preguntas definidas en el Modelo de Madurez de Harold Kerzner así:

**Nivel 1: Lenguaje Común:** Se evaluarán las preguntas correspondientes a medir el conocimiento fundamental de los principios de gestión de proyectos: alcance, tiempo y costo evaluando la terminología asociada a través de un cuestionario. Ver anexo 8: Cuestionario # 1.

Las preguntas seleccionadas corresponden a las asociadas a la evaluación del alcance, tiempo y costo; estas fueron traducidas al idioma español y adaptadas, el grupo objetivo deberá seleccionar una sola respuesta válida.

Como se muestra en el anexo 8, cada una de las preguntas se identifican con una numeración la cual se presenta a continuación asociada al número de pregunta de acuerdo a la evaluación propuesta por Harold Kerzner, y clave de respuestas.

- Gestión del alcance:

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 8	CLAVE DE RESPUESTAS
1	1	A
16	5	C
21	8	C
27	11	B
32	13	A
38	16	C
41	17	D
45	19	C
47	20	D
60	25	D

Tabla 6. Gestión del alcance

Fuente: Elaboración propia.

- Gestión del tiempo del proyecto

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 8	CLAVE DE RESPUESTAS
2	2	A
17	6	C
24	9	C
31	12	C
33	14	A
48	21	D
51	23	B
58	24	B
63	27	A
71	28	A

Tabla 7. Gestión del tiempo del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

- Gestión de los costos del proyecto

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 8	CLAVE DE RESPUESTAS
4	3	A
10	4	E
18	7	A
26	10	C
37	15	D
44	18	A
50	22	A
61	26	C
73	29	C
80	30	E

Tabla 8. Gestión de los costos del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

**Nivel 2: Procesos Comunes:** Se evaluaron preguntas correspondientes a medir el esfuerzo para utilizar la Gestión de Proyectos, el desarrollo de procesos y metodologías

para apoyar su uso efectivo en las fases embrionaria, dirección ejecutiva y aprobación de la línea de administración del ciclo de vida para el nivel 2. Las preguntas seleccionadas corresponden a las asociadas a la evaluación de las fases anteriormente mencionadas, estas fueron traducidas al idioma español y adaptadas, el grupo objetivo deberá seleccionar la puntuación de -3 a 3 teniendo en cuenta el siguiente criterio:

- 3 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 1 = Ligeramente en desacuerdo
- 0 = No tengo Opinión al respecto
- 1 = Ligeramente de acuerdo
- 2 = De acuerdo
- 3 = Muy de acuerdo

Como se muestra en el anexo 9, cada una de las preguntas se identifican con una numeración la cual a se presenta a continuación asociada al número de pregunta de acuerdo a la evaluación propuesta por Harold Kerzner.

- Fase: Embrionaria

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 9
1	1
3	2
14	9
17	10

Tabla 9. Fase: Embrionaria

Fuente: Elaboración propia.

- Fase: Dirección Ejecutiva

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 9
5	3
10	6
13	8
20	12

Tabla 10. Fase: Dirección Ejecutiva

Fuente: Elaboración propia.

- Fase: Línea Aprobación administración

PREGUNTA KERZNER	PREGUNTA ANEXO 9
5	3
10	6
13	8
20	12

Tabla 11. Fase: Línea Aprobación Administración

Fuente: Elaboración propia.

### **Modelo OPM3 Buenas Prácticas:**

El cuestionario se desarrolló a partir del listado de buenas prácticas del OPM3®, (PMI, OPM3, 2003); este permitirá medir el nivel de madurez del área de infraestructura en AVANTE SETP en cada una de las etapas de la mejora de los procesos: estandarizar, medir, controlar y mejorar. Se tomaron las preguntas asociadas a las áreas del conocimiento PMI: alcance, tiempo y costo.

Las preguntas fueron traducidas al idioma español y el grupo objetivo deberá responder con un “SI” o un “NO”.

El cuestionario por área de conocimiento se distribuye de la siguiente manera:

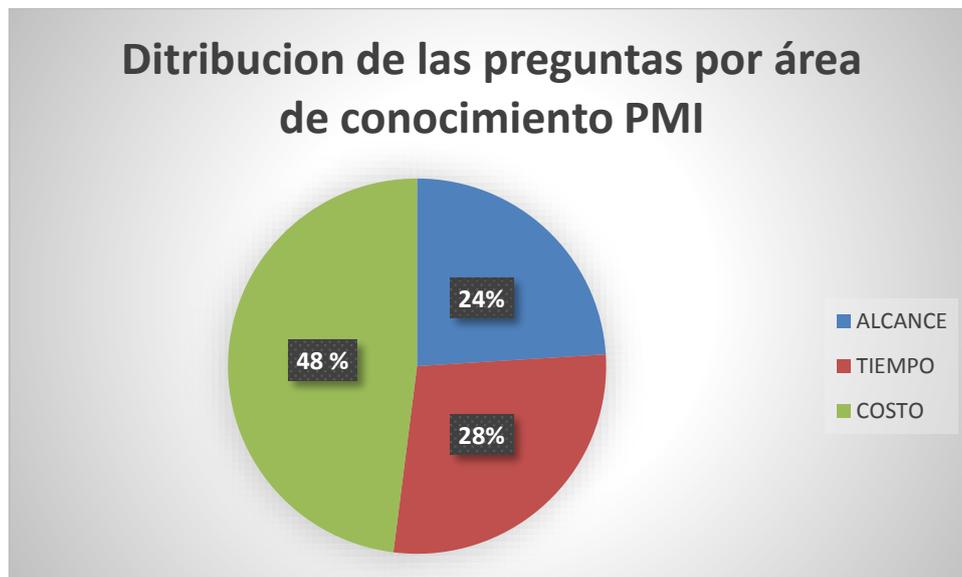


Figura 9. Distribución de las preguntas por área de conocimiento PMI

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario por procesos SMCI se distribuye de la siguiente manera:

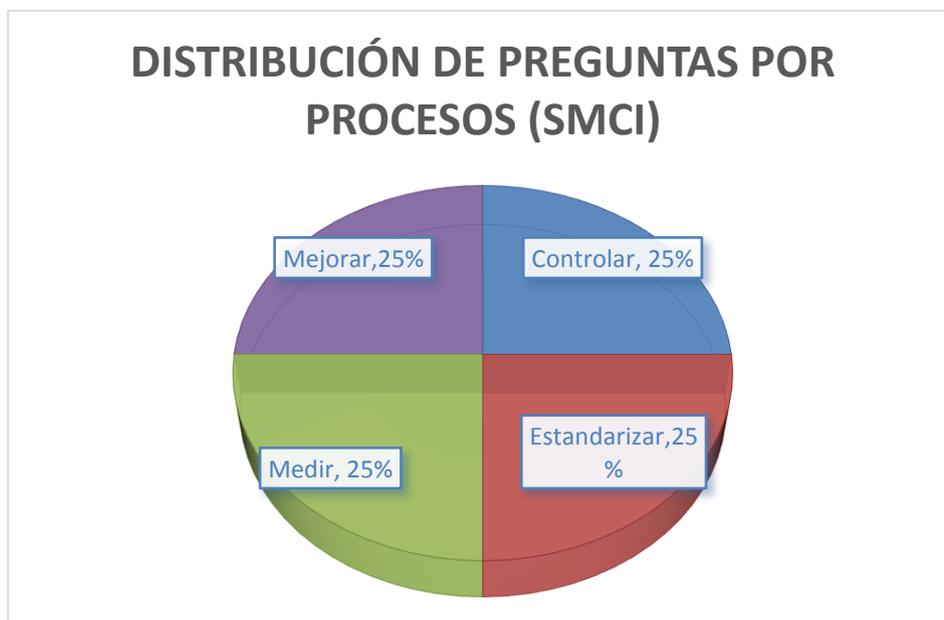


Figura 10. Distribución de preguntas por procesos (SMCI)

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2 Presentación y análisis de resultados

### 5.2.1 Cuestionario preguntas definidas en el Modelo de Madurez de Harold Kerzner.

Según los cuestionarios realizados a través de la herramienta del Modelo de Madurez de Harold Kerzner se evidenciaron los siguientes hallazgos:

- El área de infraestructura de AVANTE SETP tiene un conocimiento aceptable del proyecto.
- La dirección apoya la utilización de gestión de proyectos en el desarrollo de los contratos de obra e interventoría que implementa el área de infraestructura iniciando con la contextualización de los gerentes del proyecto en conceptos básicos.
- De las tres categorías analizadas que fueron alcance, tiempo y costo, se presenta deficiencia mayoritariamente en los conceptos relacionados con las categorías tiempo y costo.
- La dirección apoya la utilización de gestión de proyectos a través de programas de entrenamiento sobre principios básicos de gestión de proyectos.
- El personal que implementa proyectos en el área de infraestructura vial no reconoce, a pesar del apoyo de la dirección, los beneficios de la aplicación de la Gestión de Proyectos.
- La dirección reconoce que la aceptación e implementación de la Gestión de Proyectos es necesaria para la sobrevivencia de la organización.
- La dirección se enfrenta a la resistencia al cambio por parte del personal que implementa los proyectos.

### 5.2.2 Encuesta administración de proyectos usando Modelo de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos - OPM3.

La encuesta para evaluar los procesos de administración de proyectos usando el Modelo de Madurez Organización Organizacional OPM3 se compone de 68 preguntas con respuesta SI o NO; estas preguntas abarcan 3 áreas de conocimiento y las etapas de proceso de mejora que establece este modelo.

Los hallazgos en la aplicación de la encuesta en cada uno de los procesos son:

### 5.2.3 Proceso de alcance

Teniendo en cuenta la descripción general de los Procesos de Gestión del alcance del PMBOOK, en la tabla 12 se muestra si el proceso necesita una mejora, o no se está cumpliendo en el área de infraestructura de AVANTE SETP.

#### Gestión del Alcance del Proyecto

GESTION DEL ALCANCE	NECESITA MEJORA	NO CUMPLE
1. Planificar la Gestión del Alcance	X	
2. Recopilar Requisitos	X	
3. Definir el alcance	X	
4. Crear la EDT/WBS		X
5. Validar el Alcance	X	
6. Controlar el Alcance		X

Tabla 12. Gestión del Alcance del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Considerando los resultados mostrados en la Tabla 12 se establece:

1. Planificar la gestión del alcance. El área de infraestructura cumple parcialmente con las entradas, herramientas, técnicas y salidas; al respecto se puede afirmar lo siguiente:

- Se realiza acta de inicio para cada proyecto de obra, interventoría y/o diseños, en la cual se describen las principales características. Este documento se encuentra estandarizado en el área de infraestructura.

- Existen líneas base para la dirección del proyecto en alcance, cronograma y costos.

- Se tiene en cuenta parcialmente los factores ambientales de la empresa como cultura de la organización, infraestructura y gestión del personal.

- No existe una base de conocimientos de lecciones aprendidas e información histórica.

- No existen procesos y procedimientos para planificar el alcance de los proyectos.

- Para determinar el alcance de los proyectos se solicita la opinión de personas experimentadas en los temas jurídicos, técnicos y financieros.

- No se realizan reuniones para desarrollar el plan de gestión del proyecto.

- No se cuenta con plan de gestión del alcance y los procesos que permitan su desarrollo.

- No se cuenta con un plan de gestión de requisitos, éstos se realizan de manera informal; carece de planificación y monitoreo.

2. Recopilar requisitos. Los requisitos se recopilan mediante análisis de documentación existente e identificando la información relevante al respecto. Uno de los documentos fundamentales de análisis son los diseños para los proyectos de obra civil y las adquisiciones realizadas sobre interventoría. El área de infraestructura no

realiza el acta de constitución del proyecto, la cual permite establecer los requisitos detallados y tampoco elabora el plan de gestión de los requisitos que le permita definir y documentar el proceso de recopilación de los mismos.

3. Definir el alcance. Los requisitos determinados se incluyen en los documentos de la etapa preparatoria del proyecto: estudios del sector, pliego de condiciones y presupuesto; estos documentos se preparan con el apoyo de profesionales expertos en cada uno de los temas relacionados con lo jurídico, técnico y financiero. Además los documentos cuentan con las opiniones, comentarios y recomendaciones de profesionales del Ministerio de Transporte y del Banco Interamericano de Desarrollo.

4. Crear la EDT/WBS. No se elabora una subdivisión de los entregables de los proyectos desarrollados en el área de infraestructura; lo que no permite obtener una visión estructurada de lo que se debe entregar.

5. Validar el Alcance. La validación del alcance se encuentra a cargo de las interventorías y supervisores designados por el ordenador del gasto, teniendo en cuenta el contrato celebrado con la entidad. No existe específicamente un plan de gestión del alcance permita la aceptación formal según los entregables definidos en la estructura de desglose.

6. Controlar el Alcance. El control de la línea base del alcance se encuentra a cargo de la interventoría y supervisores designados a cada una de las obras y/o diseños, que cuentan con los documentos que hacen parte integral del contrato (pliego de condiciones, propuesta y presupuesto), los cuales permiten controlar el alcance. El área de infraestructura en AVANTE SETP no cuenta con una matriz de trazabilidad de requisitos que ayude a detectar el impacto de cualquier cambio en la línea base del proyecto. No se aplican herramientas para medir el desempeño y así evaluar la magnitud de los cambios y tomar decisiones respecto a las acciones correctivas o preventivas.

Las solicitudes de cambio sobre el alcance del proyecto no hacen parte de un control integrado.

#### 5.2.4 Proceso de costo

En la tabla 13 se muestra si el proceso necesita una mejora o no se está cumpliendo en el área de infraestructura de AVANTE SETP, de acuerdo a la descripción general de los procesos de gestión del alcance del PMBOOK

##### Gestión de los Costos del Proyecto

GESTION DEL COSTO	NECESITA MEJORA	NO CUMPLE
1. Planificar la gestión de los costos	X	
2. Estimar los costos	X	
3. Determinar el presupuesto	X	
4. Controlar los costos		X

Tabla 13 Gestión de los Costos del Proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a los resultados mostrados en la Tabla 13, se establece:

#### 1. Planificar la gestión de los costos.

- Al no contar con la EDT/WBS la cual detalla los entregables del proyecto, no se cuenta con un insumo fundamental para una correcta gestión de costos; por otra parte, el alcance enunciado en la etapa precontractual del proyecto permite estimar el costo del proyecto.

- El área de infraestructura define un cronograma de ejecución de la obra, interventoría y/o diseño el cual permite definir el momento en que se incurre en los costos.

- En la planificación de costos no se estima claramente los riesgos que se pueden presentar en los proyectos.

- No se tienen en cuenta los factores ambientales de la empresa como: tasa de cambio de las divisas, actualización de las condiciones del mercado, cultura y estructura de AVANTE SETP y condiciones políticas.

- El procedimiento de control financiero no se realiza oportunamente para controlar el costo del proyecto.

- No se cuenta con información histórica ni bases de conocimiento aprendido.

- No se cuenta con sistema de información para la Dirección de Proyectos.

- Existe una base de datos de información financiera de los proyectos.

- No existe una política, procedimiento o guía para realizar la gestión de costos del presupuesto.

- La dirección desea implementar en el área de infraestructura la medición del desempeño a través de la gestión del valor ganado, mediante un documento estándar que permita monitorear la interventoría para cada una de las obras y los supervisores, según sea el caso.

2. Estimar los costos. La estimación de los costos se define en la etapa precontractual a través del presupuesto definido en el pliego de condiciones; este presupuesto es sometido a diferentes observaciones por los posibles oferentes. El presupuesto se estima con la información disponible en el momento de publicar el proceso licitatorio, de manera análoga y paramétrica, contando con la experiencia obtenida en proyectos de similar complejidad y otras variables conocidas como metros, cuadros y, el juicio de expertos que permiten obtener mayor exactitud.

3. Determinar el presupuesto. El área de infraestructura de AVANTE SETP determina el presupuesto estimando de acuerdo al costo de las actividades que se van a desarrollar en las obras y en interventorías o desarrollo de diseños, de acuerdo al costo del recurso humano que se va a necesitar en el tiempo de ejecución de la obra. En esta

estimación participa el personal experto; sin embargo no se realiza una correcta identificación de los riesgos, no existen políticas, plantillas y/o herramientas para la elaboración de presupuesto de costos.

4. Controlar los costos. El control de los costos se encuentra a cargo de la interventoría y/o supervisor asignado por el ordenador del gasto, por lo tanto desconoce la herramienta y/o técnica utilizadas para controlar el costo. El análisis de desempeño no se realiza periódicamente, por lo tanto las solicitudes de cambio se realizan sin el tratamiento correcto lo que impide que pueda hacerse un mayor análisis de los mismos.

### 5.2.5 Proceso de tiempo

De acuerdo a los procesos de Gestión del tiempo del proyecto descritos en el PMBOOK, se determinó si el área de infraestructura de AVANTESETP necesita una mejora o no se están cumpliendo. El análisis se muestra en la tabla 14.

#### Gestión del tiempo del proyecto

GESTION DEL TIEMPO	NECESITA MEJORA	NO CUMPLE
1. Planificar la gestión del cronograma	X	
2. Definir las actividades	X	
3. Secuenciar las actividades		X
4. Estimar los recursos de las actividades		X
5. Estimar la duración de las actividades		X
6. Desarrollar el cronograma		X
7. Controlar el Cronograma		X

Tabla 14. Gestión del tiempo del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Conforme a los resultados mostrados en la Tabla 14, se establece:

1. Planificar la gestión del cronograma. El cronograma del proyecto se define en los documentos precontractuales, teniendo en cuenta la información de proyectos similares y el juicio de expertos técnicos; sin embargo, en las reuniones realizadas no se tiene en cuenta los actores que intervendrán directa o indirectamente, así como las empresas de redes secas o área de intervención predial.

2. Definir las actividades. Las actividades se definen en los documentos precontractuales del proyecto a un nivel muy general; no se cuenta con un sistema de informes para la dirección de proyectos, base de datos de conocimiento de lecciones aprendidas. Se implementan guías que contienen las actividades estándar para la etapa precontractual, contractual y de ejecución del proyecto, pero no son tenidas en cuenta en el momento de definir las actividades.

3. Secuenciar las actividades. No se realiza el proceso de identificación y documentación de las relaciones entre las actividades de los proyectos desarrollados en el área de infraestructura de AVANTE SETP. No se cuenta con un diagrama de red del cronograma descrito en los documentos precontractuales, parte integral del contrato.

4. Estimar los recursos de las actividades. El proceso de estimar los recursos de las actividades no se encuentra en coordinación con el proceso de estimación de costos. Tampoco se cuenta con un software de gestión de proyectos para definir la estructura de desglose de recursos y su disponibilidad; por lo tanto, no se tiene definido claramente los recursos requeridos para el desarrollo de las diferentes actividades.

5. Estimar la duración de las actividades. No se realiza la estimación de la duración probable de las actividades; la definición del cronograma se realiza teniendo en cuenta datos históricos de proyectos similares, pero no de cada una de las actividades desarrollado en el mismo.

6. Desarrollar el cronograma. Para el desarrollo de los proyectos en el área de infraestructura de AVANTE SETP la aprobación del cronograma no se realiza mediante un procedimiento formal, por lo tanto, no se definen formalmente la línea base y calendario del proyecto. El cronograma de los proyectos no se representa de manera estándar y el modelo no cuenta con la definición de los requisitos de recursos por periodo de tiempo, cronogramas alternativos y/o programación de reservas para contingencias.

7. Controlar el Cronograma. Este control se encuentra a cargo de las interventorías y/o supervisores de los proyectos; al no tener una línea base aprobada formalmente, no se detectan con facilidad las desviaciones con respecto al plan para poder establecer las acciones correctivas y preventivas para minimizar riesgos.

### 5.2.6 Escala de Madurez en Administración de Proyectos

Los porcentajes obtenidos en cada una de las áreas se interpretarán de acuerdo a la siguiente escala que se muestra en la tabla 15.

Escala de Madurez en Administración de Proyectos

Porcentaje	Nivel de Madurez
<b>0 -10</b>	Muy bajo
<b>11-33</b>	Bajo
<b>34-66</b>	Medio
<b>67-100</b>	Alto

Tabla 15. Escala de Madurez en Administración de Proyectos

Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes obtenidos en las áreas de conocimiento: alcance, tiempo y costo en el área de infraestructura de AVANTE SETP se muestra en la Tabla 16.

### Nivel de madurez por área de conocimiento

Área de Conocimiento	Porcentaje	Nivel de Madurez
<b>Alcance</b>	25%	Bajo
<b>Tiempo</b>	31.03%	Bajo
<b>Costo</b>	31.25%	Bajo

Tabla 16. Nivel de Madurez por área de conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos nos muestran que en cada una de las áreas del conocimiento el nivel de madurez en la administración de proyectos es bajo; es decir, refleja el bajo nivel de cumplimiento de las obras, interventorías y diseños que hasta la fecha el área de infraestructura vial ha desarrollado, teniendo en cuenta la línea base del proyecto.

La figura 11, se muestra los porcentajes obtenidos (Si – No) en las áreas del conocimiento:

### Porcentaje de Madurez por áreas de conocimiento

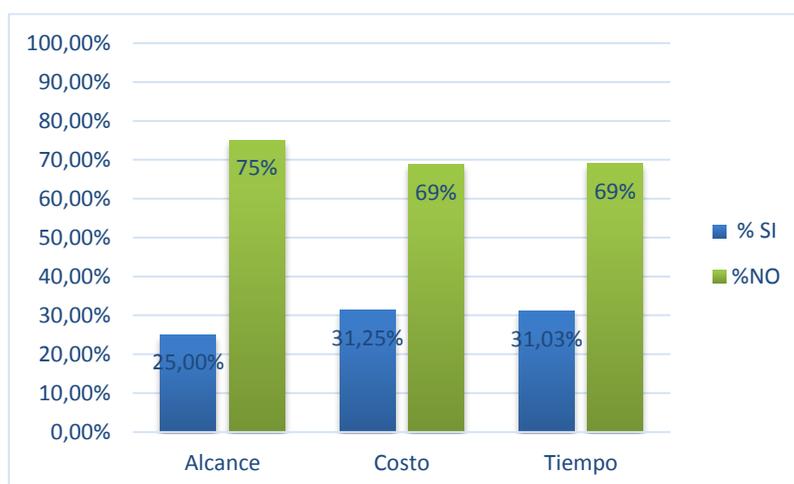


Figura 11. Porcentaje de Madurez por áreas de conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

Los porcentajes obtenidos de acuerdo al grupo de procesos de planificación, seguimiento y control en el área de infraestructura de AVANTE SETP, se muestran en la Tabla 17 y en la Figura 12.

Grupo de procesos	Porcentaje	Nivel de Madurez
<b>Planificación</b>	28.3%	Bajo
<b>Seguimiento y control</b>	31.25%	Bajo

Tabla17. Porcentaje de acuerdo al grupo de procesos

Fuente: Elaboración propia.

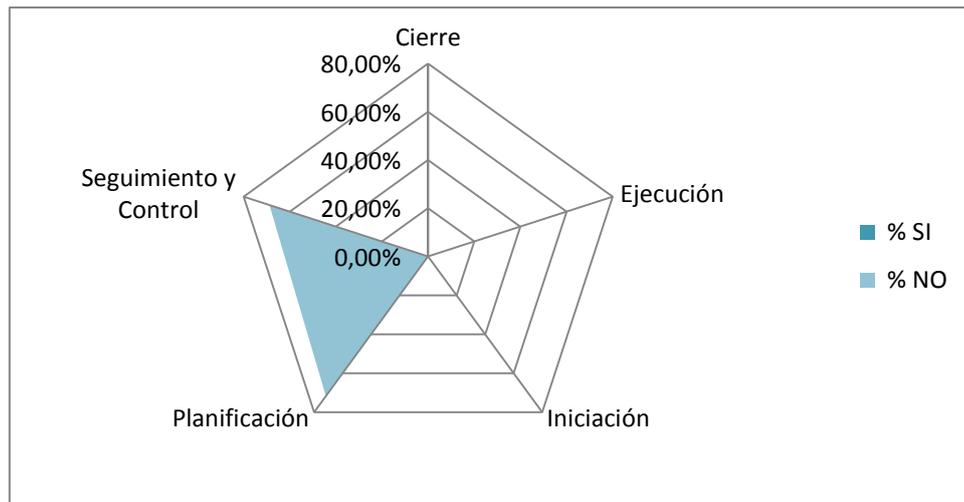


Figura 12. Madurez de acuerdo al grupo de procesos

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de madurez de acuerdo a las etapas de mejora se muestra en la Tabla 18;

Nivel de madurez de acuerdo a las etapas de mejora y la Figura13, Madurez de acuerdo a las etapas de mejora.

Etapa de mejor	Porcentaje	Nivel de madurez
<b>Controlar</b>	17.65%	Bajo
<b>Estandarizar</b>	27.78%	Bajo
<b>Medir</b>	11.76%	Bajo
<b>Mejorar</b>	58.82%	Medio

Tabla 18. Nivel de madurez de acuerdo a las etapas de mejora

Fuente: Elaboración propia.

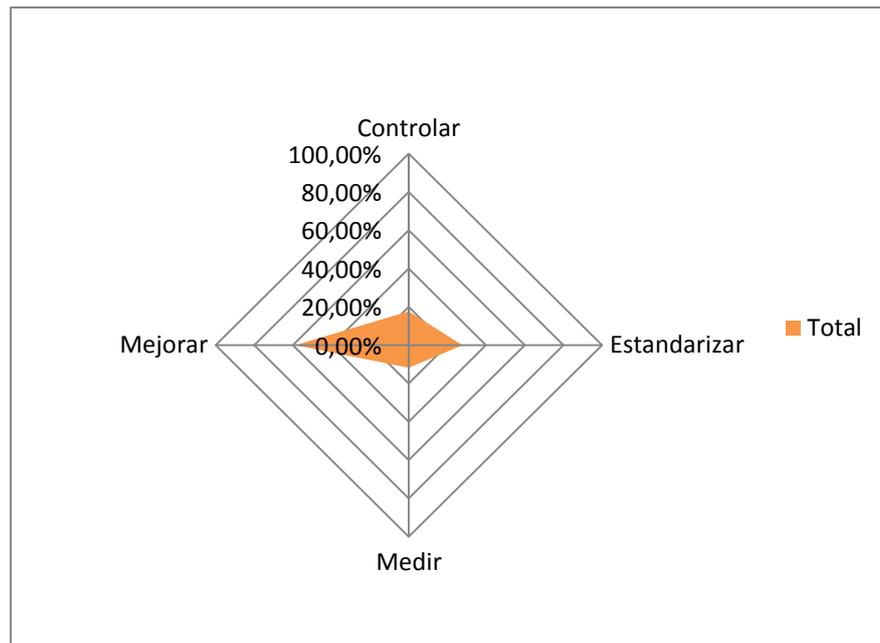


Figura 13. Madurez de acuerdo a las etapas de mejora

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la Figura13, el área de infraestructura de AVANTE SETP se aleja del estado ideal de los niveles de madurez de la administración de proyectos en las etapas de control, estandarización y medición, debido a la falta de conocimiento en el lenguaje común y procesos comunes de la administración de proyectos por parte de los responsables; sin embargo el área de mejora muestra un nivel medio, teniendo en cuenta que la Dirección apoya esta metodología y ha intentado implementarla.

## 6. PROPUESTA DE LA OFICINA GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)

### 6.1 Tipo de Oficina de Proyectos propuesta

Con base al diagnóstico de procesos de administración de proyectos se encontró que el nivel de madurez en Administración de Proyectos de AVANTE SETP es BAJO,

por lo cual se sugiere la tipología de Oficina de Proyectos de primera etapa de grado de evolución, debido a que es la tipología que mejor responde a las necesidades actuales de soporte metodológico y planificación.

## **6.2 Funciones de Oficina de Proyectos propuesta**

Las funciones o servicios que debe proveer la Oficina de Proyectos son:

### **6.2.1 Monitorear y Controlar el desempeño de los proyectos**

La función de monitoreo y control de los proyectos se aplicará inicialmente a las áreas de conocimiento de administración de proyectos del PMI de Alcance, Tiempo, Costo, para esto se sugiere realizar las siguientes funciones:

- Reportar al líder del área el estado actual de cada uno de los proyectos en ejecución
- Reportar a la Gerencia el estado de los proyectos
- Implementar y operar un sistema de información de proyectos.
- Revisar el cumplimiento de metodologías, estableciendo y utilizando métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la Dirección de Proyectos.
- Elaborar los indicadores de desempeño de los proyectos.

### **6.2.2 Aplicar las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos**

- Desarrollar e implementar una metodología estándar en Gerencia de Proyectos aplicada a los proyectos de infraestructura vial

- Establecer políticas que describan la estandarización, medición y control de los procesos de administración de proyectos

- Estandarizar el uso de las plantillas de administración de proyectos

### **6.2.3 Aplicar los lineamientos organizacionales**

La función de aplicar los lineamientos organizacionales consiste en tomar en cuenta los objetivos estratégicos de AVANTE SETP, para la priorización de los proyectos a ejecutar, que determinará el orden de ejecución de los mismos. Para ello se sugieren las siguientes funciones:

- Identificar, seleccionar y priorizar nuevos proyectos.
- Asignar recursos entre los proyectos.
- Administrar coordinadamente los proyectos.

### **6.2.4 Desarrollar competencias en Gerencia de Proyectos**

- Definir un proceso estandarizado para precisar competencias de conocimiento de los involucrados; certificación interna, certificación PMP.

- Proveer acompañamiento al equipo responsable de los proyectos.

- Instruir al recurso humano institucional hacia una cultura de administración de proyectos que fortalezca la empresa.

### **6.2.5 A futuro: Apoyar la Gerencia Estratégica**

- Recolectar las medidas de aseguramiento de calidad en los proyectos; consultoría sirviendo de enlace para el intercambio de experiencias.

### 6.3 Definición de éxito en los proyectos

- Proyectos de infraestructura vial con calidad: Dando cumplimiento a los diseños establecidos.

- Planificación del cronograma de ejecución de las obras e interventorías, teniendo en cuenta los diferentes actores internos y externos que intervienen en el proyecto y los factores ambientales de la ciudad y la empresa.

- Proyectos de infraestructura vial entregados a tiempo.

- Proyectos de infraestructura vial recibidos con el cumplimiento del alcance total.

- Proyectos de infraestructura vial que no excedan su presupuesto inicial.

- Priorización de proyectos de infraestructura vial teniendo en cuenta el objetivo estratégico de la empresa, el cual se constituye la operación del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros para la ciudad de Pasto.

## **6.4 Misión de la Oficina de Proyectos propuesta**

La PMO del Sistema Estratégico de Transporte Público de Pasajeros de la ciudad de Pasto debe lograr consolidar la información de los proyectos de infraestructura vial, permitiendo a la gerencia conocer el estado real y generar las alertas en el momento oportuno para la respectiva toma de decisiones.

A largo plazo esta PMO debe ser el piloto para implementar la PMO que se encargue de la medición y control de cada uno de los componentes del sistema: gerencia del proyecto, sistema de control y operación y, adquisición predial y reconocimientos económicos con el fin de lograr el objetivo estratégico de la empresa el cual es la implementación del Sistema Integrado de Transporte Público de Pasajeros para la ciudad de Pasto.

## **6.5 Objetivos y Funciones de la Oficina de Proyectos propuesta**

### **6.5.1 Objetivos**

- Mejorar el desempeño de los proyectos de infraestructura de AVANTE SETP en el cumplimiento del alcance, tiempo y costo propuesto.
- Establecer un plan de control para las diferentes etapas de desarrollo de los proyectos de infraestructura vial.
- Establecer la interrelación entre el área de adquisición predial, operaciones, gerencia del proyecto e infraestructura vial.
- Facilitar la compilación de información relacionada con los proyectos.
- Brindar las variables suficientes para realizar la priorización de los proyectos a ejecutar en el área de infraestructura vial.

### 6.5.2 Funciones

- Monitorear los requisitos internos y externos para la planeación de la construcción de los tramos del proyecto.

- Monitorear los proyectos de infraestructura vial en sus diferentes etapas por cada uno de los tramos del proyecto.

- Monitorear el desempeño del gerente a cargo del proyecto de infraestructura vial.

- Implementar un sistema de información que permita la recolección de requisitos internos y externos para la planeación de la construcción de los tramos del proyecto.

- Implementar el uso de la herramienta (Project) como estándar en la empresa para que permita la gestión de los proyectos de infraestructura vial.

- Implementar y realizar el seguimiento de avance de las obras en ejecución por medio de un tablero de control.

- Realizar capacitaciones sobre las herramientas que posibiliten la ejecución y control a los gerentes de proyectos de infraestructura vial.

- Coordinar ejecución de la infraestructura vial de acuerdo al componente de operaciones, el cual se establece como el principal en la empresa.

- Aconsejar al Gerente de la organización sobre la priorización de los proyectos.

- Documentar las lecciones aprendidas de los diferentes proyectos del área de infraestructura vial en ejecución.

- Informar y documentar a la Gerencia los riesgos más significativos de los proyectos de infraestructura vial.

## **6.6 Factores críticos de éxito de la Oficina de Proyectos propuesta**

- Lograr el apoyo de la alta dirección.
- Obtener la aprobación del consejo directivo para la creación de la PMO.
- La alineación de la oficina de proyectos con los objetivos estratégicos de la organización.
- Tener claridad sobre los factores internos y externos que intervienen en la planificación de un tramo.
- Tener claridad sobre estado en que se encuentra cada una de las obras a realizar por parte de Infraestructura Vial.
- Sensibilizar a los integrantes de la organización sobre los beneficios de la PMO.
- Jerarquizar a la PMO en un nivel alto.
- Conformar la PMO con personal con experiencia y conocimiento en los Sistemas Estratégicos de Transporte.
- Proveer de herramientas tecnológicas a la PMO (Project), para la administración de los proyectos.
- Establecer metodologías y plantillas de seguimiento dinámicas para recolectar la información real de infraestructura vial.
- Documentar las lecciones aprendidas durante la implementación de la PMO.

## **6.7 Métrica de la Oficina de Proyectos propuesta**

El rendimiento de la PMO debe controlarse mediante los indicadores que se muestran en la Tabla 19, comparando las mediciones realizadas antes de poner en

funcionamiento la Oficina de Proyectos, con las mediciones efectuadas después de su implementación.

Indicador	Fórmula	Unidades	Meta	Frecuencia de Medición
Contrataciones adjudicadas programadas	Numero de procesos de contrataciones del área de infraestructura vial adjudicados VS programados	Porcentaje	90%	Trimestral
Proyectos que logran el alcance	Número de proyectos que cumplen con el alcance/Número total de proyectos	Porcentaje	90%	Anual
Proyectos a tiempo	Número de proyectos que cumplen con el cronograma/Número total de Proyectos	Porcentaje	90%	Semestral
Sobrecosto promedio de los proyectos	Sobrecosto de todos los proyectos/Número de Proyectos	Pesos	Disminuir en 70%	Anual
Recursos comprometidos	Valor de los Recursos presupuestados vs Valor de recursos comprometidos	Pesos	90%	Anual
Recursos Pagado	Valor de recursos pagados Vs valor de recursos comprometidos	Pesos	100%	Anual
Fuente: Elaboración propia				

Tabla 19. Indicadores de la Oficina de Proyectos

Fuente: Elaboración propia.

## 6.8 Personal de la Oficina de Proyectos propuesta

Nombre del cargo:	Director
<b>RESPONSABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigir el equipo de trabajo</li> <li>• Responder por la administración del proyecto de acuerdo con lo establecido en el Plan del Proyecto y haciendo uso de la Metodología de Proyectos de la empresa</li> <li>• Dirigir la Ejecución del Proyecto: administrar el equipo de trabajo del proyecto para obtener entregables y lograr su aprobación por parte del cliente del proyecto y el Gerente del área beneficiada</li> <li>• Monitorear y controlar los indicadores de tiempo, costo, alcance y calidad de los proyectos</li> <li>• Definir los requerimientos de recursos, y trabajar para garantizar que esos requerimientos puedan ser alcanzados</li> <li>• Administrar/evaluar el progreso del proyecto frente al plan y al presupuesto.</li> <li>• Diseñar planes de capacitación y formación en administración de proyectos</li> <li>• Administrar los recursos de la Oficina de Proyectos</li> <li>• Tomar las decisiones sobre el uso del presupuesto del proyecto dentro de los parámetros establecidos</li> </ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Manejo y solución de conflictos</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>	

- Comunicación
- Capacidad de construir relaciones interpersonales efectivas y provechosas
- Creativo, proactivo
- Visión estratégica
- Calidad humana
- Compromiso organizacional
- Habilidades de negociación

#### FORMACIÓN

Profesional en Ingeniería o Administración con Posgrado en Gerencia de Proyectos o afines, Certificación PMP.

Fuente: Elaboración propia

#### **Nombre del cargo:**

**Analista Operación SETP**

#### RESPONSABILIDADES

- Atender directamente las consultas que le sean remitidas por el Gerente y demás entes de control
- Asesorar, orientar y vigilar el cumplimiento de la normativa vigente en el desarrollo de las políticas, acciones y procedimientos en cuanto a movilidad urbana sostenible
- Proyección, elaboración, revisión de todo el procedimiento de implementación del SETP
- Ejercer funciones en campo de negociación con las empresas privadas de transporte público
- Realizar y coordinar las actividades con el fin de implementar el SETP

#### HABILIDADES

- Negociación
- Manejo y solución de conflictos
- Hábito o aptitud para la comprensión de lectura.
- Vocación conciliadora
- Trabajo en equipo
- Comunicación
- Relación adecuada con las figuras de autoridad.
- Capacidad de construir relaciones interpersonales efectivas y provechosas
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Adecuado uso de la comunicación verbal, corporal y escrita para comunicarse correctamente.
- Compromiso organizacional

---

## FORMACIÓN

---

Ingeniero civil con especialización en tránsito y transporte

---

Fuente: Elaboración propia

## Nombre del cargo:

**Analista Infraestructura vial**

## RESPONSABILIDADES

---

- Preparar documentos de licitación para contratar obras civiles, interventorías y consultorías
- Revisar ofertas técnicas de las diferentes adquisiciones
- Visitar el terreno para chequear aspectos técnicos de las adquisiciones.
- Tomar decisiones respecto de que alternativas que se generen del proyecto y adoptar

soluciones.

- Revisar planos, ubicaciones, especificaciones técnicas, presupuestos de obras y de estudios de proyecto viales.
- Formulación de los estados de pago en concordancia con el avance de estudios.

---

#### HABILIDADES

---

- Capacidad de análisis
- Autonomía
- Iniciativa
- Capacidad de trabajo bajo presión
- Planificación y organización
- Control de la información

---

#### FORMACIÓN

---

- Ingeniero civil con experiencia vías y/o pavimentos

---

Fuente: Elaboración propia

### 6.9 Interesados (Stakeholders) de la PMO

Interesado	Poder	Interés	Relación con la PMO	Expectativos de la PMO
<b>Consejo Directivo</b> ( <b>MinTransporte, Planeación Nacional, Alcaldía municipal, Min Hacienda y crédito público</b> )	Alto	Alto	Aprueba su Creación Recibe información emitida por la PMO	Ser Aprobado Entrega de informes del estado de la ejecución y planeación de los proyectos de infraestructura
<b>Gerencia General</b>	Alto	Alto	Patrocina y recibe información emitida por la PMO	Ser patrocinado Entrega de informes del estado de la ejecución y planeación de los proyectos de infraestructura
<b>Líder de área de operaciones</b>	Alto	Alto	Brinda información para priorización del tramo de infraestructura	Recibir información a tiempo y real
<b>Líder del área de Adquisición Predial</b>	Alto	Medio	Brinda información de avance	Recibir información a tiempo y real

<b>Líder de Infraestructura Vial</b>	Alto	Medio	Brinda información de avance	Recibir información a tiempo y real
<b>Comunidad</b>	Bajo	Alto	Transparencia en ejecución y veracidad en la información	Mejorar en un 70% la veracidad de la información.
<b>Alcaldía de Pasto</b>	Alto	Alto	La aceptación de la comunidad a la administración municipal	Mejorar en un 20% la aceptación de la administración municipal

Tabla 20. Interesados (Stakeholders) de la PMO

Fuente: Elaboración propia.

### **6.10 Estrategia propuesta para establecer la Oficina de Proyectos que se propone**

- Involucrar a la Alta Gerencia.
- Desarrollar la cultura de gerencia de proyectos.
- Definiciones de trabajos y expectativas de desempeño.
- Programas de desarrollo de habilidades individuales.
- Elaboración de métricas para la ejecución del proyecto.
- Elaboración de métricas de eficiencia del proyecto.

Para desarrollar el plan de implementación se siguió una metodología de análisis inverso, partiendo del análisis del resultado final de la evaluación del nivel de madurez y definiendo los pasos previos necesarios para lograr el objetivo.

### **6.11 Borrador del presupuesto de la Oficina de Proyectos propuesta**

La Tabla 21, muestra un borrador de presupuesto anual para la Oficina de Proyectos:

RECURSOS	COSTO
Director de PMO	\$78,000,000.00
Asistente PMO	\$30,000,000.00
Mobiliarios	\$5,000,000.00
Administrador de sistemas de información	\$37,200,000.00
Equipos de cómputo	\$8,000,000.00
Papelería	\$2,000,000.00
Licencias de Microsoft Project Server	\$12,000,000.00
<b>Total</b>	<b>\$172,200,000.00</b>

Tabla 21. Presupuesto anual de la Oficina de Proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

## 6.12 Futuro de la oficina de proyectos propuesta

Se creará una AVANTE PMO INTEGRAL encargada del manejo de la PMO infraestructura, operaciones, adquisición predial y reconocimientos económicos y gerencia del proyecto, las cuales serán establecidas con la réplica de la base de datos de lecciones aprendidas y la base de datos de riesgos.

Una vez creada, implementada y con exitoso caso de operación, la AVANTE PMO INTEGRAL puede ser replicada en los diferentes Sistemas Estratégicos de Transporte Público de Pasajeros de otras ciudades intermedias de Colombia.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Con base en el análisis de los resultados del diagnóstico se recomienda implementar una Oficina de Proyectos de primera etapa de grado de evolución.

- La Oficina de Proyectos debe de contar con el respaldo de la gerencia de AVANTE SETP durante la planeación e implementación.

- Dentro de la estructura organizacional de AVANTE SETP, la Oficina de Proyectos debe ocupar un nivel jerárquico con un alto grado de autoridad.

- La Oficina de Proyectos debe contar con la información de los diferentes componentes a tiempo y de manera veraz con el fin de tener, de ser posible, todas las variables necesarias para realizar la priorización de los proyectos de infraestructura.

- De acuerdo al diagnóstico se evidencia que para la implementación de este tipo de proyectos se hace necesario establecer una oficina que lidere y coordine la ejecución de los proyectos.

- Se recomienda socializar con los interesados la evolución de la Oficina de Proyectos y el resultado de los indicadores obtenidos para su medición, control y mejora continua.

- Se recomienda implementar el proceso de gestión de comunicaciones de acuerdo al PMBOOK.

- Los responsables de la ejecución de los proyectos que se desarrollen en las diferentes áreas de AVANTE SETP, en sus habilidades, deberán tener conocimiento en lenguaje y procesos comunes de administración de proyectos, recomendando así implementar planes de capacitación.

- Teniendo en cuenta que el proyecto a implementarse es especializado, se recomienda brindar al director de la Oficina de Proyectos la mayor información general y específica de SETP.

## REFERENCIAS

Aeroportuario, P. M. (2015). *Aeropuerto Antonio Nariño Chachagüi* . Pasto.

Avante. (2015). Informe Semestral Junio Para El Banco Interamericano De Desarrollo

Diciembre 2014.Pasto.

Casey, W. Y. (2001). Choosing The Right Pmo Setup.

Compes-3549. (2008). *Nacional, Departamento de Planeación*. Bogota.

Compes-3551. (2008). *Ministerio de Hacienda y credito pública*. Bogota.

Compes 3682 (2010).

Crédito, M. d. (2009). *Convenio de cofinanciacion setp para el municipio de Pasto*. Bogotá.

Hill, G. (2004). Evolving The Project Management Office: A Competency Continuum.

Ibarra, M. (2006). Plan De Acción Para La Mejora Continua De La Administración De Proyectos

En Gsc, Hewlett Packard Costa Rica. Costa Rica.

J. Eduardo Caamaño, P. (2013). *Project Management Practico* . Málaga: Publicaciones Vértice, S.L. .

Kerzner, H. (2001.). *Trategic Planning For Project Management Using A Project Management Maturity Model*. 1a Edición. New York (Usa): Jhon Wiley & Sons.

López, R. (2014). *Notas De Clase*. . Medellin.

Municipio de Pasto (2015). *Página institucional*. Recuperado de <http://pastotierracultural.jimdo.com/el-municipio/econom%C3%ADa/>

Nacional, D. D. (2014). *Conpes*. Bogota.

Pasto, A. M. (2014). *Plan General De Desarrollo*. Pasto.

Pasto., A. d. (2016). *Información General - Pasto - Nariño - Colombia*. Obtenido de Alcaldía de Pasto: <http://www.pasto.gov.co/>

PMI. (2013). *Guia de los fundamentos para la dirección de proyectos (guia del Pmbok)*. Newton Square, Pennsylvania: Pmi, Inc.

Setp, A. (2014). *Plan anual de adquisiciones*. Pasto.

Sistema de Estratégico de Transporte Público - AVANTE SETP (2013). Página institucional.

Recuperado de <http://www.avante.gov.co/index.php/nuestra-entidad>.

Sistema de Estratégico de Transporte Público - AVANTE SETP (2013). Página institucional.

Recuperado de <http://www.avante.gov.co/index.php/nuestra-entidad>

Sistema integral de Contratación Pública (s.f.). Dirección de Infraestructura.

## ANEXOS

## Anexo 1. Proyectos ejecutados Área de Infraestructura

OBRA	LONGITUD CONPES (KM)	LONGITUD REAL (KM)	VALOR (PESOS CORRIENTES)	VALOR US (TRM \$2.633)
Carrera 3 Este entre diagonal 16 y diagonal 16C. barrio Miraflores	0.210	0.209	97,627,366	37,078
Diagonal 16 entre carreras 3 y 2 barrio 12 de Octubre	0.220	0.214	99,717,204	37,872
Diagonal 16C entre carreras 4 y 3 Este. Barrio Miraflores	0.380	0.375	247,236,394	93,899
Carrera 2 entre diagonal 16 y calle 12. Barrio 12 de Octubre	0.570	0.219	112,244,318	42,630
Carrera 22 entre calles 12 y 17	0.570	0.560	526,186,038	199,843
Rehabilitación de 12 obras viales: Carrera 8 Este entre calles 21C Y 21B. Calle 11 entre carreras 26 y 22F. Calle 21 entre carrera 9 y calle 6, parque Bolívar. Carrera 1 Este entre calles 11C y 14, barrio Chambú. Calle 11C entre carrera 1 Este y 3 Este. Calle 12B entre carrera 3 Este y corredores adjuntos Altos De Chapalito. Carrera 32 entre calle 20 y calle 15. Carrera 21A entre calles 15 y 17,sector Amorel. Calle 17 entre carreras 14 y 11 y tramo de conexión con calle 18ª.	4.54	3.62	3,061,300,227	1,162,666

Calle 21 entre carreras 14 y 9, incluye carrera 9 entre calles 21 y 22 Calle 17 entre carreras 27 y 30. Calle 14 entre avenida Las Américas y calle 21, sector CESMAG.				
Calle 12 entre molinos Nariño hasta Carrera 4 salida al Sur.	0.560	0.784	8,045,637,108	3,055,692
Carrera 9 (avenida Chile) entre calles 18A y 22	0.720	0.500	1,603,609,519	609,043
Calle 8 Oeste entre carreras 26 y 36 Respaldo Alcaldía de Pasto	0.960	0.960	2,721,422,219	1,033,582
Carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 Sur y 8 Este Sector, Cam Angano y TRAMO 1	0.950 (Este Km. incluye el total del tramo)	0.345	703,100,843	267,034
Calle 20 entre carreras 30 a 32.	1.550 (Este Km. incluye el total del tramo)	0.308	2,649,241,338	1,006,168
Avenida Panamericana desde calle 22 sector Caracha hasta Molinos Nariño	0.970	0.939	5,338,014,473	2,027,351
Interventoría Intercambiador Vial Agustín Agualongo	1.951		2,516,923,787.00	955,915

Fuente: Informe avance semestral AVANTE SETP, 2013.

## Anexo 2. Proyectos Área de Infraestructura en ejecución

OBRA	LONGITUD CONPES	LONGITUD REAL	VALOR JUNIO 2014	VALOR US (TRM \$2.633)
Calle 20 entre carreras 19 y 30	1.550 (este Km. incluye el total del tramo)	1.279	4,757,798,822.00	1,806,988
Intervención vial y urbanística de la calle 16 entre carreras 21ª y 26, y entre la carrera 30 y avenida Panamericana	1.970 (Este Km. incluye el total del tramo)	1.161	4,076,115,678.85	1,548,088
Intervención vial de la avenida IDEMA entre carrera 4 y avenida Chile (carrera 9)	1.810 (este Km. incluye el total del tramo)	0.497	4,582,607,167.00	1,740,451
Intervención vial y espacio público de la carrera 19 entre calles 12 y 22 de la ciudad de Pasto	0.91	0.928	14,693,385,552.70	5,580,473
Rehabilitación de 12 obras viales: - Julián Buchely - Carrera 43 entre diagonal 16 y calle 18, sector Harrycos - Carrera 42A entre diagonal 16 y calle 17, sector La Colina - Calle 21B entre Carrera 4 y Carrera 6 Sector Santa Bárbara - Calle 22 avenida Colombia entre carreras 14 y 19 - Carrera 20A entre calles 23A y 22 - Carrera 22 entre calles 23A y 27A (Aquines) - Carrera 14 entre las glorietas Julián Buchely y Batallón Boyacá - Calle 22 entre glorieta Batallón Boyacá a la entrada principal de los barrios La Carolina y La Floresta. - Calle 18 entre carrera 27 y glorieta Banderas - Calle 15 entre carrea 21A y avenida Panamericana - Calle 6 entre carreras 33 y 37, barrio San Vicente	8.57	7.857	8,613,443,628.00	3,271,342

Fuente: Informe avance semestral Avante SETP, 2015

**Anexo3. Proyectos Área de Infraestructura por ejecutar en el 2015**

<b>OBRA</b>	<b>LONGITUD CONPES</b>	<b>LONGITUD REAL</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR US (TRM \$2.633)</b>
Interventoría calle 6 Sur desde carrera 26 (avenida Mijitayo) a carrera 22D sector Tamasagra, y carrera 22D (Tamasagra) desde calle 6 Sur a calle 2 Sur (Sumatambo), y carrera 22B hasta avenida Panamericana.	NA	NA	400,712,024	152,188
Rehabilitación e interventoría carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 Sur y 8 Este Sector, Cam Anganoy (tramo 2).	0.950 (este Km incluye el total del Tramo)	0.549	1,605,299,031	609,684
Construcción e interventoría calle 6 Sur desde la carrera 26 (avenida Mijitayo) a la 22D sector Tamasagra, y carrera 22D (Tamasagra) desde calles 6 Sur a 2 Sur (Sumatambo), y carrera 22B hasta avenida Panamericana.	1.270	1.252	3,999,998,754	1,519,179

Fuente: Informe avance semestral Avante SETP, 2015

#### Anexo 4. Proyectos Área de Infraestructura por contratar

<b>OBRA</b>	<b>LONGITUD CONPES</b>	<b>LONGITUD REAL</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR US (TRM \$2.633)</b>
Construcción e interventoría carrera 27 desde calle 22 hasta calle 13 - Construcción carrera 27 desde calle 13 hasta avenida Panamericana.	3.594 (este Km. incluye el total del tramo)	0.904	19,715,228,500	7,487,743
Construcción e interventoría calle 17 entre carreras 27 y carrera 22 (calle Angosta), y calle 17 entre carreras 19 (avenida Las Américas) y carrera 14 (avenida Champagnat)	0.990(este Km. incluye el total del tramo)	1.001	2,517,130,000	955,993
Construcción e interventoría carrera 19 entre calles 22 (parque Periodistas) y 27A sector antigua salida al norte (entrada Hospital Civil.	0.780	1.202	5,858,875,398	2,225,171
Rehabilitación e interventoría calle 18 entre glorieta Banderas y Universidad de Nariño.	1.140	1.100	5,635,630,000	2,140,384
Rehabilitación e interventoría carrera 4 entre calles 12 y 16.	0.930	0.827	2,555,839,000	970,695
Construcción e interventoría calle 16 entre carreras 26 y 30	1.970 (este Km. incluye el total del tramo)	0.405	1,438,778,000	546,441
Construcción e interventoría calle 17 entre carreras 27 y 22 (calle Angosta)	0.990 (este Km. incluye el total del tramo)	0.513	1,618,485,000	614,692
Intersección carrera 4 salida al Sur	NA	NA	3,602,115,000	1,368,065

Fuente: Informe avance semestral Avante SETP, 2015

**Anexo 5. Diagnóstico ejecución de obras - Gestión del Costo del Proyecto**

<b>OBRA</b>	<b>PRESUPUESTO INICIAL</b>	<b>VALOR ADICIONAL</b>
Construcción calle 12 desde molinos Nariño hasta carrera 4, salida al sur Chapal (Vía)	3.735.428.584	2.619.571.416
Rehabilitación en concreto asfáltico de la carrera 22 entre calles 12 y 17	526.186.038	-
Rehabilitación diagonal 16C entre carreras 4 y 3Este, barrio Miraflores	247.236.394	-
Rehabilitación carrera 3 Este entre diagonales 16 y 16C, barrio Miraflores	97.666.513	-
Rehabilitación diagonal 16 entre carreras 3 Este y 2, barrio Doce de octubre	99.969.696	-
Rehabilitación carrera 2 entre diagonal 16 y calle 12, barrio Doce de octubre	112.243.711	-
<b>Construcción</b> carrera 9 (avenida Chile) entre carreras 18A y 22	1.371.537.533	288.460.333
<b>Construcción</b> calle 12 desde molinos Nariño hasta carrera 4, salida al sur Chapal (Urbanización)	1.229.525.411	465.000.000
<b>OBRAS DE REHABILITACION</b> Calle 21 entre carrera 9 y calle 6,parque Bolívar Carrera 8 entre Calles 21C y 21B Carrera 1 Este entre calles 11C y 14, barrio Chambú Calle 11C entre carreras1 Este y 3 Este Calle 21 entre carreras 14 y 9, incluye carrera 9 entres calle 21 y 22 Calle 11 entre carreras 26 y 22F Calle 17 entre carreras 27 y carrera 30 Carrera 32 entre calles 20 y 15 Calle 14 entre avenida las Américas y calle 21A, sector Cesmag Calle 12B entre carrera 3 Este y corredores adjuntos Altos de Chapalito Carrera 21A entre calles 15 y 17, sector Amorel Centro, incluye calle 16 entre calles 21 y 22 Calle 17 entre carreras 14 y 11 y tramo de conexión con calle 18ª	3.061.300.227	13.293.346

Rehabilitación carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 Sur y 8 Este, Sector CamAnganoy (tramo 1)	457.272.019	248.907.090
<b>Rehabilitación</b> calle 8 Este entre carreras 26 y 36, respaldo Alcaldía de Pasto	2.293.858.812	314.933.617
<b>Construcción</b> calle 20 entre carreras 30 y 32	1.766.160.893	883.080.446
Construcción calle 16 entre carrera 30 y avenida Panamericana Construcción calle 16 entre carrera 21 (calle Angosta) y carrera 26	3.178.468.537	1.450.830.578
<b>Construcción</b> calle 20 entre carreras 19 y 30	4.107.798.822	650.000.000
<b>Construcción</b> calle 18A (avenida IDEMA) entre carreras 4 y 9 (avenida Chile)	3.570.427.787	1.012.179.380
<b>Construcción</b> avenida Panamericana entre carrera 22B sector Caracha - molinos Nariño	4.362.780.418	975.237.624
<b>Construcción</b> carrera 19 (avenida Las Américas) entre calles 12 (avenida Boyacá) y 17 <b>Construcción</b> carrera 19 (avenida Las Américas) entre calles 17 y 22 avenida Colombia	14.693.385.553	-
<b>OBRAS DE REHABILITACION</b> Avenida JuliánBuchely, calle 22 avenida Colombia entre carreras 14 y 19, Carrera 20A entre calles 23A y 22, Carrera 14 entre glorieta JuliánBuchely y glorieta BatallónBoyacá, Calle 22 entre glorieta Batallón Boyacá a la entrada principal a los barriosLa Carolina y La Floresta Carrera 43 entre diagonal 16 y calle 18 Sector Harrycos, Carrera 42A entre diagonal 16 y calle 17 Sector La Colina, Calle 18 entre carrera 27 y glorieta Banderas, Calle 15 entre carrea 21a y avenida Panamericana, Calle 6 entre carreras 33 y 37,barrio San Vicente Calle 21B entre carreras 4 y 6 Sector Santa Bárbara, Carrera 22 entre calles 23A y 27 <sup>a</sup>	8.613.443.628	3.828.952.609

<b>Construcción</b> Calle 6 Sur desde carrera 26 (avenida Mijitayo) a Carrera 22D sector Tamasagra, y carrera 22D (Tamasagra) desde calles 6 Sur a 2 Sur (Sumatambo) y carrera 22B hasta avenida Panamericana.	3.999.998.754	-
<b>Rehabilitación</b> carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 Sur y 8 Este sector CamAnganoy (tramo 2)	1.605.299.031	-
<b>TOTALES</b>	<b>59.129.988.361</b>	<b>12.750.446.439</b>

Fuente. Dirección de Infraestructura, 2014.

**Anexo 6. Diagnóstico presupuesto proyecto – Gestión del Costo del Proyecto**

<b>ITEM</b>	<b>PROYECTOS T1 CON INTERVENCIÓN DE REDES HIDROSANITARIAS</b>	<b>PRESUPUESTO 2012</b>	<b>PRESUPUESTO 2014</b>
1	Construcción carrera 27 entre avenida Panamericana y calle 24 sector La Milagrosa	20.363.000.000	30.618.886.850
2	Construcción carrera 19 (avenida Las Américas) entre calles 12 (avenida Boyacá) y calle 17 con carrera 27A sector antigua salida al norte (entrada Hospital Civil)	21.745.900.000	30.150.389.431
3	Construcción calle 20 (cruce a Ferretería Argentina - Churo) entre carreras 19 y 32 (obelisco avenida Estudiantes)	5.808.000.000	8.839.203.130
4	Construcción c18 (avenida IDEMA) entre carreras 3 (acceso barrio Lorenzo) y 20 (plaza Del Carnaval)	7.153.383.000	17.751.448.917
5	Construcción calle 17 entre carreras 27 y 22 (calle Angosta), y calle 17 entre carreras 19 (avenida Las Américas) y 14 (avenida Champagnat)	3.611.300.000	4.171.915.000
6	Construcción calle 16 entre Carreras 21 (calle Angosta) y 43 (Hospital San Pedro)	5.876.200.000	9.760.713.849
7	Construcción calle 6 Sur desde carrera 26 (avenida Mijitayo) hastacarrera 22D sector Tamasagra, y carrera 22D (Tamasagra) desde calle 6 Sur a calle2 Sur (Sumatambo) y carrera 22B hasta avenida Panamericana.	3.391.300.000	4.400.710.778
8	Construcción carrera 9 (avenida Chile) entre calles 18A y 22	1.980.000.000	1.765.308.213
9	Construcción calle 12 desde molinos Nariño hasta carrera 4 salida al sur - Chapal (no incluye intersecciones)	8.256.600.000	8.856.304.001
10	Construcción desde avenida Bavaria (intersecciones carrera 9 Hospital Departamental) a vía Alkosto Olivo (un puente) Rincón del Paraíso, Centenario.	6.314.400.000	6.352.441.400

11	Construcción avenida Panamericana Paralelas tramo 7 entre Éxito y San Miguel, primer tramo Pasto llantas San Miguel (630 m), segundo tramo entre Bachué y Cyrgo (400 m)	1.579.027.500	2.926.447.343
12	Construcción apertura Villa San Rafael Mariluz. Continuación carrea 42 desde Calle 11 hasta calle 9 en Urbanización Veracruz	1.930.000.000	1.911.908.041
13	Construcción avenida Panamericana desde calle 22 sector Caracha hasta molinos Nariño	4.510.000.000	5.797.632.457
14	Construcción vía Cementerio Urbano Juan Pablo II, Ciudadela Educativa Comuna 10 hasta avenida Aranda- San Juan de Pasto	5.731.000.000	6.877.200.000
15	Construcción acceso a Catambuco paralela a vía principal parque Central	379.000.000	401.938.694
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTOS T2 MANTENIMIENTO</b>	<b>PRESUPUESTO 2012</b>	<b>PRESUPUESTO 2014</b>
1	Rehabilitación avenida JuliánBuchely	866.481.000	464.469.703
2	Rehabilitación calle 22 avenida Colombia entre carreras 14 y 19	810.674.700	1.065.399.171
3	Rehabilitación carrera 20A entre calles 23A y 22	161.063.100	9.419.218
4	Carrera 14 entre glorieta JuliánBuchely y glorieta BatallónBoyacá	1.416.072.900	1.254.280.658
5	Rehabilitación calle 22 entre glorieta BatallónBoyacá a la entrada principal al barrio La Carolina y La Floresta	1.098.827.400	1.272.280.858
6	Rehabilitación carrera 43 entre diagonal 16 y calle 18 sector Harrycos	407.484.000	489.175.765
7	Rehabilitación carrera 42A entre diagonal 16 y calle 17 Sector la Colina	158.835.600	170.522.144
8	Rehabilitación Calle 18 entre carrera 27 y glorieta Banderas	3.837.094.800	2.347.601.008
9	Rehabilitación calle 15 entre carrea 21A y avenida Panamericana	1.019.660.400	1.104.303.593

10	Rehabilitación calle 6 entre carreras 33 y 37 barrio San Vicente	243.263.460	129.847.725
11	Rehabilitación calle 21B entre Carreras 4 y 6 sector Santa Bárbara	346.962.000	263.640.348
12	Rehabilitación carrera 22 entre calles 23A y 27A (Aquines)	231.924.000	42.503.438
13	Rehabilitación calle 17 entre carreras 27 y 30	224.301.000	246.646.701
14	Rehabilitación carrera 32 entre calles 20 y 15	733.887.000	886.922.125
15	Rehabilitación calle 21 entre carrera 9 y Calle 6, parque Bolívar	355.462.800	483.807.755
16	Rehabilitación carrera 8 entre calles 21C y 21B	369.831.000	19.176.059
17	Rehabilitación calle 11 entre carreras 26 y 22F	238.037.824	222.488.039
18	Rehabilitación calle 14 entre avenida Las Américas y calle 21A sector Cesmag	253.000.000	260.305.945
19	Rehabilitación carrera 1 Este entre calles 11C y 14 barrio Chambú	110.187.000	1.350.777
20	Rehabilitación calle 11C entre carreras 1 Este y 3 Este	93.901.500	1.659.052
21	Rehabilitación calle 21 entre carreras 14 y 9, incluye carrera 9 entre calle 21 y 22	588.459.300	561.966.876
22	Rehabilitación calle 12B entre carrera 3 Este y Corredores Adjuntos Altos de Chapalito	189.997.500	1.414.147
23	Rehabilitación carrera 21A entre calles 15 y 17 sector Amorel Centro, incluye calle 16 entre calle 21 y 22	105.243.600	123.034.337
24	Rehabilitación calle 17 entre carrera 14 y 11 y tramo de conexión con calle 18A	577.731.000	450.154.412
26	Construcción Calle 18 entre glorieta Banderas y Universidad de Nariño	1.523.544.000	5.635.630.000
27	Rehabilitación calle 21C (avenida Mercedario) entre carreras 6 y 8Este	1.098.058.500	4.357.121.456
28	Rehabilitación carrera 22 entre calles 12 y 17	435.397.337	558.871.678

29	Construcción carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 Sur y 8 Este, sector CamAnganoy	2.051.500.000	2.576.653.316
30	Construcción calle 8 Este entre carreras 26 y 36, respaldo Alcaldía de Pasto	2.641.100.000	2.869.048.445
31	Construcción carrera 4 entre calles 12 y diagonal 16C, Miraflores	2.307.580.000	4.531.929.906
32	Rehabilitación diagonal 16C entre carreras 4 y 3 Este, Miraflores	239.820.000	263.236.381
33	Rehabilitación carrera 3 Este entre diagonal 16 y diagonal 16C, barrio Miraflores	104.408.285	97.627.366
34	Rehabilitación diagonal 16 entre carreras 3 y 2, barrio 12 de Octubre	126.460.338	111.717.146
35	Rehabilitación carrera 2 entre diagonal 16 y Calle 12, barrio 12 de Octubre	107.478.382	119.044.318
36	Construcción carrera 9 entre glorieta del Estadio Libertad y Avenida Idema	2.523.175.000	9.356.411.019
37	Construcción CR4 - La Minga Perimetral Jamondino	5.950.929.690	6.169.419.437
<b>ITEM</b>	<b>INTERSECCIONES VIALES DE GRAN IMPACTO (T3)</b>	<b>PRESUPUESTO 2012</b>	<b>PRESUPUESTO 2014</b>
1	Intersección carrera 4 salida al Sur	1.293.839.800	3.602.115.000
2	Intersección avenida Panamericana con carrera 22B (Caracha - Éxito)	12.259.810.200	12.424.810.200

Fuente: Dirección de Infraestructura, 2014.

**Anexo7. Diagnóstico alcance físico proyectos Infraestructura Vial.**

<b>ITEM</b>	<b>PROYECTOS T1 CON INTERVENCIÓN DE REDES HIDROSANITARIAS</b>	<b>LONGITUD SEGÚN CONPES (Km)</b>	<b>LONGITUD REAL (Km)</b>
1	Construcción carrera 27 entre avenida Panamericana y calle 24, sector La Milagrosa	2,790	3,594
2	Construcción carrera 19 (avenida Las Américas) entre calles 12 (avenida Boyacá) y 17 27A, sector antigua salida al norte (entrada Hospital Civil)	1,360	1,717
3	Construcción calle 20 (cruce a Ferretería Argentina - Churo) entre carreras 19 y 32 (obelisco avenida Estudiantes)	1,550	1,587
4	Construcción calle 18 (avenida IDEMA) entre carrera 3 (acceso barrio Lorenzo) y carrera 20 (plaza del Carnaval)	1,810	1,782
5	Construcción calle 17 entre carreras 27 y 22 (calle Angosta), y calle 17 entre Carreras 19 (avenida Las Américas) y 14 (avenida Champagnat)	0,990	1,001
6	Construcción calle 16 entre carreras 21 (calle Angosta) y 43 (Hospital San Pedro)	1,970	2,077
7	Construcción calle 6 Sur desde carrera 26 (avenida Mijitayo) a carrera 22D sector Tamasagra, y carrera 22D (Tamasagra) decalle 6 Sur a calle 2 Sur (Sumatambo) y carrera 22B hasta avenida Panamericana.	1,270	1,252
8	Construcción carrera 9 (avenida Chile) entre calles 18A y 22	0,720	0,500
9	Construcción calle 12 desde molinos Nariño hasta carrera 4 salida al sur - Chapal (no incluye intersecciones)	0,560	0,784
10	Construcción desde avenida Bavaria (intersecciones carrera 9 Hospital Departamental) a vía Alkosto Olivo (un puente) Rincón del Paraíso, Centenario.	0,800	0,960
11	Construcción avenida Panamericana paralelas tramo 7 entre Éxito y San Miguel, primer tramo Pasto llantas San Miguel (630 m), segundo tramo entre Bachué y Cyrgo (400 m)	1,030	1,031r
12	Construcción apertura Villa San Rafael Mariluz. Continuación carrea 42 desde calle 11 hasta calle 9 en Urbanización Veracruz	0,220	0,307

13	Construcción avenida Panamericana desde calle 22 sector Caracha hasta molinos Nariño	0,970	0,939
14	Construcción vía Cementerio Urbanización Juan Pablo II Ciudadela Educativa Comuna 10 hasta Av. Aranda- San Juan de Pasto	1,500	1,564
15	Construcción acceso a Catambuco Paralela a vía principal parque Central	0,250	0,250
<b>ITEM</b>	<b>PROYECTOS T2 MANTENIMIENTO</b>	<b>LONGITUD (Km)</b>	<b>LONGITUD (Km)</b>
1	Rehabilitación avenida JuliánBuchely	0,640	0,513
2	Rehabilitación calle 22 avenida Colombia entre carreras 14 y 19	0,550	0,540
3	Rehabilitación carrera 20A entre calles 23A y 22	0,230	0,248
4	Carrera 14 entre glorieta JuliánBuchely y glorieta BatallónBoyacá	1,050	1,050
5	Rehabilitación calle 22 entre glorieta Batallón a la entrada principal al barrio La Carolina y La Floresta	1,120	0,889
6	Rehabilitación carrera 43 entre diagonal 16 y calle 18 sector Harrycos	0,570	0,599
7	Rehabilitación carrera 42A entre diagonal 16 y calle 17 sector La Colina	0,370	0,233
8	Rehabilitación calle 18 entre carrera 27 y glorieta Banderas	1,350	1,199
9	Rehabilitación calle 15 entre carrea 21A y avenida Panamericana	1,530	1,530
10	Rehabilitación calle 6 entre carreras 33 y 37 barrio San Vicente	0,360	0,360
11	Rehabilitación calle 21B entre carreras 4 y 6 sector Santa Bárbara	0,320	0,336
12	Rehabilitación carrera 22 entre calles 23A y calle 27A (Aquines)	0,480	0,360
13	Rehabilitación calle 17 entre carreras 27 y 30	0,420	0,305
14	Rehabilitación carrera 32 entre calles 20 y 15	0,670	0,670
15	Rehabilitación calle 21 entre carrera 9 y calle 6, sector parque Bolívar	0,260	0,240
16	Rehabilitación carrera 8 entre calles 21C y 21B	0,090	0,072
17	Rehabilitación calle 11 entre carreras 26 y 22F	0,510	0,402

18	Rehabilitación calle 14 entre avenida Las Américas y calle 21A sector Cesmag	0,340	0,332
19	Rehabilitación carrera 1 Este entre calles 11C y 14 barrio Chambú	0,180	0,120
20	Rehabilitación calle 11C entre carreras 1 Este y 3 Este	0,150	0,150
21	Rehabilitación calle 21 entre carreras 14 y 9, incluye carrera 9 entre calles 21 y 22	0,370	0,370
22	Rehabilitación calle 12B entre carrera 3 Este y Corredores Adjuntos Altos de Chapalito	0,850	0,290
23	Rehabilitación carrera 21A entre calles 15 y 17 sector Amorel Centro, incluye calle 16 entre calle 21 y calle 22	0,250	0,221
24	Rehabilitación calle 17 entre carreras 14 y 11 y tramo de conexión con calle 18A	0,450	0,450
25	Construcción calle 18 entre glorieta Banderas y Universidad de Nariño	1,140	1,100
26	Rehabilitación calle 21C (avenida Mercedario) entre carreras 6 y 8Este	1,140	1,140
27	Rehabilitación carrera 22 entre calles 12 y 17	0,570	0,560
28	Construcción carrera 36 (hoy carrera 33) entre calles 6 sur y 8 Este sector CamAnganoy	0,950	0,894
29	Construcción calle 8 Este entre carreras 26 y 36 Respaldo Alcaldía de Pasto	0,960	0,960
30	Construcción carrera 4 entre calle 12 y diagonal 16C,barrio Miraflores	1,360	1,352
31	Rehabilitación diagonal 16C entre carreras 4 y 3 Este,barrio Miraflores	0,380	0,375
32	Rehabilitación Carrera 3 Este entre diagonales 16 y 16C,barrio Miraflores	0,210	0,209
33	Rehabilitación diagonal 16 entre carreras 3 y 2 barrio 12 de Octubre	0,220	0,214
34	Rehabilitación carrera 2 entre diagonal 16 y calle 12, barrio 12 de Octubre	0,570	0,219
35	Construcción carrera 9 entre glorieta del Estadio Libertad y avenida Idema	1,120	1,120
36	Construcción CR4 - La Minga Perimetral Jamondino	2,300	2,300

Fuente. Dirección infraestructura, 2014.

## **Anexo8. Cuestionario #1. Nivel 1: Lenguaje Común**

### **Cuestionario#1**

#### **NIVEL 1: Lenguaje común**

1. Para Ud. una definición de alcance de un proyecto sería:
  - a. La gestión de un proyecto en términos de sus objetivos a través de todas las fases del ciclo de vida y procesos
  - b. Aprobación de la línea base del alcance
  - c. Aprobación detallada de la Carta de proyecto
  - d. Control de configuración
  - e. Aprobación detallada de la planificación incluyendo presupuestos, asignación de recursos, tablas de responsabilidad, y el patrocinio de gestión
  
2. Para Ud., además de los diagramas de Gantt, diagramas de hitos, línea de equilibrio; cuál de estas herramientas es de su conocimiento para el manejo del cronograma
  - a. Redes
  - b. Tiempo eliminado eventos
  - c. Calendario integrado actividades
  - d. A y C solamente
  - e. B y C solamente
  
3. El medio más eficaz que utiliza Ud. para determinar el costo de un proyecto es fijar el precio en:
  - a. Estructura de desglose de trabajo (WBS)
  - b. Carta responsabilidad Lineal
  - c. Carta de Proyecto
  - d. Declaración de Alcance
  - e. Plan de Gestión

4. Analice el siguiente caso. Se ha establecido una varianza en el desarrollo de un proyecto: El "espesor" del envoltente de un producto varía desde  $\pm 30\%$  en I + D a  $\pm 5\%$  durante la fabricación. Para Ud. cuáles serían los factores más frecuentes, para realizar un cambio en el "espesor" del envoltente:
- La reserva de la gestión se ha agotado
  - La precisión de las estimaciones en el sector manufacturero es peor que la precisión de las estimaciones en materia de I + D
  - Controles más estrictos son siempre necesarios como un proyecto; de lo contrario se empieza a relajar
  - Los deseos personales del patrocinador del proyecto son un problema
  - Ninguna de las anteriores
5. Para Ud. los ciclos de vida del proyecto son muy útiles para \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Gestión de configuración; terminación
  - Establecimiento de objetivos; la recopilación de información
  - Normalización; control
  - Gestión de configuración; actualizaciones semanales de estado
  - Aprobación; terminación
6. Como llama Ud. al control de recursos de un periodo a otro:
- Asignación de recursos
  - Partición de Recursos
  - Nivelación de Recursos
  - Cuantificación de Recursos
  - Ninguna de las anteriores
7. Como conoce Ud. la diferencia entre los CPTP (Costo Presupuestado para el Trabajo Programado) y el CPTR (Costo Presupuestado por el Trabajo Realizado) :
- La variación del cronograma
  - La variación de los gastos
  - La estimación de finalización

- d. El costo real del trabajo realizado
  - e. Ninguna de las anteriores
8. Para Ud. realizar un Diagrama de Árbol Familiar orientado a las tareas o actividades para desarrollar un producto, es similar a :
- a. Realizar un plan detallado
  - b. Realizar un diagrama de responsabilidad lineal
  - c. Realizar una estructura de desglose del trabajo (EDT)
  - d. Realizar un sistema de codificación para el sistema del controlar el costo del proyecto
  - e. Trabajar en la descripción del paquete
9. Para Ud. cuál es la principal desventaja de un gráfico de barras :
- a. No se muestra la línea del tiempo
  - b. No se puede relacionar las fechas del calendario
  - c. No muestra las interrelaciones de las actividades
  - d. No muestra la planificación de recursos humanos
  - e. No se puede estar relacionado con las estimaciones de costos
10. Para Ud. en un ciclo de vida del proyecto, en cual fase se incurre en la mayor parte de los costos?
- a. La fase Concepto
  - b. Desarrollo o fase de diseño
  - c. Fase de ejecución
  - d. fase de terminación
  - e. Ninguna de las anteriores
11. Para Ud., el pasar de nivel 3 a nivel 4 en la realización de la estructura de desglose del trabajo (EDT) se traduce en:
- a. Menos exactitud en la estimación del alcance del proyecto
  - b. Mejor control del proyecto

- c. Reducción de los costos
  - d. Una mayor probabilidad de que algo va a salir mal.
  - e. Ninguna de las anteriores
12. Para Ud. la terminología básica para redes incluye:
- a. Actividades, eventos, mano de obra, los niveles de habilidad y de holgura
  - b. Actividades, la documentación, los acontecimientos, los niveles de mano de obra, y de habilidad
  - c. Slack, actividades, eventos y estimaciones de tiempo
  - d. Tiempo estimado, holgura, la participación de patrocinio y actividades
  - e. Estimaciones, tiempo, tiempo de holgura, redacción de informes, las fases del ciclo de vida
13. Como conoce Ud. a los "puntos de control" en la estructura de desglose del trabajo (EDT) utilizados para aislar las asignaciones en los centros de trabajo:
- a. Paquetes de trabajo
  - b. Subtareas
  - c. Tareas
  - d. Código de cuentas
  - e. Puntos de Integración
14. Ud. denomina a un elemento del proyecto que se encuentra entre dos eventos como:
- a. Una actividad
  - b. Un nodo de la ruta crítica
  - c. Un hito de holgura
  - d. Una ranura de temporización
  - e. Un punto de culminación del calendario
15. Cuáles son los tipos más comunes que utiliza Ud. para realizar los cálculos de costos del proyecto:
- a. Orden de magnitud, paramétrico, y el presupuesto

- b. Paramétrico, definitivo, y de arriba hacia abajo
  - c. Orden de magnitud, definitivo, y de abajo hacia arriba
  - d. Orden de magnitud, el presupuesto, y definitiva
  - e. Analogía, paramétrico, y de arriba hacia abajo
16. Para Ud. los objetivos del proyecto deben ser:
- a. Generalidades y no específicos
  - b. Establecido sin tener en cuenta las limitaciones de recursos
  - c. Reales y alcanzables
  - d. Excesivamente complejos
  - e. Mensurables, tangibles y verificables
17. Ud. definiría un proyecto como:
- a. Una serie de actividades no relacionadas, diseñada para llevar a cabo simples o múltiples objetivos
  - b. Un esfuerzo coordinado de actividades relacionadas, diseñadas para lograr una meta sin un punto final bien establecido
  - c. Una actividad que debe llevarse a cabo en menos de un año y consumir los recursos humanos
  - d. Cualquier empresa con un marco de tiempo definible y objetivos bien definidos, que consuma recursos tanto humanos como no humanos con ciertas limitaciones
  - e. Todas las anteriores
18. De acuerdo a su conocimiento, la estructura de desglose del trabajo (EDT), los paquetes de trabajo, y el sistema de contabilidad de la empresa están unidos través de:
- a. El código de cuentas
  - b. Las tasas de gastos generales
  - c. El sistema de presupuesto
  - d. El proceso de presupuesto de capital
  - e. Todas las anteriores

19. Ud. definiría un programa como:

- a. Un agrupamiento de las actividades conexas que duran dos años o más
- b. La primera subdivisión importante de un proyecto
- c. Una agrupación de proyectos, de naturaleza similar, que soportan un producto o producto línea
- d. Una línea de productos
- e. Otro nombre para un proyecto

20. Para Ud., la definición más común de éxito del proyecto es:

- a. Dentro del tiempo
- b. Dentro del tiempo y del costo
- c. Dentro de un tiempo, el costo y los requisitos técnicos de rendimiento
- d. Con el tiempo, el costo, el rendimiento y la aceptación por parte del cliente / usuario
- e. Ninguna de las anteriores

21. Como denomina a las actividades con la duración del tiempo cero:

- a. Actividades del Camino Crítico
- b. Actividades de la ruta no crítica
- c. Actividades de tiempo estable
- d. Dummies
- e. Ninguna de las anteriores

22. Las reservas de efectivo del proyecto a menudo se utilizan para los ajustes en los factores de incremento de costos, que pueden estar fuera del control del director del proyecto. Teniendo en cuenta una posible nueva fuente de financiación, los intereses, los costos e impuestos, para Ud. los tres factores de incremento más comunes que involucran cambios en el costo son:

- a. Tasas aéreas, las tasas de mano de obra y costos de materiales
- b. Tarifas aéreas, deslizamientos de horario, reprocesos
- c. La reanudación, los ajustes por costo de la vida, las horas extraordinarias

- d. Costos de materiales, costo de envío, y cambios en el alcance
  - e. Tasas laborales, los costos de material, y la presentación de informes de costos
23. Para Ud. el camino crítico en una red es el que:
- a. Tiene el mayor grado de riesgo
  - b. Se alargará el proyecto si las actividades en este camino toman más tiempo que el anticipado
  - c. Debe ser completado antes de que todos los otros caminos
  - d. Todas las anteriores
  - e. A y B solamente
24. En un diagrama de precedencia, la flecha entre dos cajas se llama:
- a. Una actividad
  - b. Una restricción
  - c. Un evento
  - d. La ruta crítica
  - e. Ninguna de las anteriores
25. Para Ud., en la liquidación financiera de un proyecto se debe:
- a. Gastar todos los fondos del proyecto
  - b. No rebasar los fondos del proyecto
  - c. Realizar la liquidación financiera sin seguimiento en el trabajo
  - d. No se presentan cargos adicionales contra del proyecto
  - e. Todas las anteriores
26. Una representación gráfica de los costos acumulados y las horas de trabajo, tanto para el presupuesto y los costos reales, en función del tiempo, es llamada por Ud.:
- a. Una línea de tendencia
  - b. Un análisis de tendencias
  - c. Una curva S
  - d. Un informe 100% finalizado

- e. Un informe de valor ganado

27. Para Ud., la principal diferencia entre PERT (redes) y las redes de CPM (método de la ruta crítica) es:

- a. PERT requiere tres estimaciones de tiempo mientras que CPM requiere una vez estimación compañero
- b. PERT se utiliza para proyectos de construcción, mientras que la RPC se usa para la I + D
- c. PERT aborda sólo el tiempo mientras que CPM también incluye costos y recursos disponibilidad
- d. PERT requiere soluciones informáticas que, CPM es una técnica manual
- e. PERT se mide en días, mientras que CPM utiliza semana o mes

28. Como denomina Ud. la asignación de recursos en un intento de encontrar el menor cronograma del proyecto, teniendo en cuenta los límites de recursos fijos :

- a. La asignación de recursos.
- b. Partición de recursos:
- c. Recursos de nivelación
- d. Cuantificación de recursos

29. Para Ud., el método más común para la fijación de precio de horas de trabajo no CONS para proyecto sería:

- a. Para el precio de las horas en el salario real de la gente que se asignará
- b. EL PRECIO al cabo del trabajo realizado, utilizando una tasa media del trabajo en toda la empresa
- c. EL PRECIO al cabo del trabajo realizado, utilizando una tasa media del trabajo del grupo funcional
- d. Todas las anteriores
- e. A y B solamente

30. Durante una reunión de revisión del proyecto, descubrimos que nuestro proyecto de \$ 250.000 tiene una varianza negativa de \$ 20.000, lo que equivale a 12% del trabajo programado para este momento. Por tanto, Ud. puede concluir de acuerdo a su experiencia que:

- a. El proyecto se completará
- b. La ruta crítica se ha alargado
- c. Hay sobrecostos
- d. Se requerirán horas extraordinarias para mantener la ruta crítica original
- e. Ninguna de las anteriores

## Anexo 9. Cuestionario #2. Nivel 2: Procesos Comunes

### Cuestionario#2

#### NIVEL 2: Procesos Comunes

1. En Avante SETP se reconoce la necesidad de Gestión de Proyectos. Esta necesidad es reconocido en todos los niveles de gestión, incluyendo la alta dirección.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

2. Avante SETP ha reconocido los beneficios de la implementación de Gestión de Proyectos. Estos beneficios son reconocidos en todos los niveles gestión, incluidos el nivel directivo.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

3. En AVANTE SETP los Directores dejan visibilizar el apoyo a la gestión a través presentaciones, correspondencia y por qué ocasionalmente asisten a reuniones con el equipo del proyecto.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

4. En AVANTE SETP no solo los Directores y Gerentes del proyecto apoyan el proceso de Gestión de Proyectos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

5. En AVANTE SETP los gerentes de proyectos están comprometidos no sólo para la gestión de proyectos, sino con los resultados finales.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

6. Los gerentes de proyectos de AVANTE SETP tienen una buena comprensión de los principios de gestión de proyectos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

7. En AVANTE SETP los gerentes de proyectos han sido capacitados en la Gestión de Proyectos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

8. En AVANTE SETP los gerentes de proyectos y grupo de apoyo entienden y se mantienen al tanto de cómo se patrocinan los proyectos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

9. Los gerentes de proyectos han identificado las solicitudes de proyectos y se encuentran alineados a los objetivos estratégicos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

10. Los gerentes de proyectos reconocen las actividades a realizar con el fin de lograr madurez en la gestión de proyectos.

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

11. La gerencia de AVANTE SETP está dispuesta a capacitar a los contratistas sobre las prácticas y metodología de Gestión de Proyectos

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

12. La gerencia de AVANTE SETP han demostrado disposición para cambiar la forma de ejecutar un proyecto

-3	-2	-1	0	1	2	3
----	----	----	---	---	---	---

## Anexo10. DIAGNÓSTICO DE MADUREZ EN PROYECTOS

EMPRESA

SECTOR TRANSPORTE

FUNCIONARIO

CARGO



# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de autoevaluación	SI	NO	Etapas de mejora del proceso	Área de conocimiento PMI	Grupos de procesos PMI	N° Proceso PMI
1	7500	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión del alcance"?			Estandarizar	Alcance	Planificación	5.1
2	7550	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "planificar la gestión del alcance"?			Medir	Alcance	Planificación	5.1
3	7600	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "planificar la gestión del alcance"?			Controlar	Alcance	Planificación	5.1
4	7650	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "planificar la gestión del alcance"?			Mejorar	Alcance	Planificación	5.1
5	1030	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "recopilar los requisitos"?			Estandarizar	Alcance	Planificación	5.2

6	1720	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "recopilar los requisitos"?			Medir	Alcance	Planificación	5.2
7	2260	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "recopilar los requisitos"?			Controlar	Alcance	Planificación	5.2
8	2650	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "recopilar los requisitos"?			Mejorar	Alcance	Planificación	5.2
9	1040	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "definir el alcance"?			Estandarizar	Alcance	Planificación	5.3
10	1730	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "definir el alcance"?			Medir	Alcance	Planificación	5.3
11	2270	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "definir el alcance"?			Controlar	Alcance	Planificación	5.3
12	2660	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "definir el alcance"?			Mejorar	Alcance	Planificación	5.3
13	1075	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "crear la EDT"?			Estandarizar	Alcance	Planificación	5.4
14	1085	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "crear la EDT"?			Medir	Alcance	Planificación	5.4
15	1095	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "crear la EDT"?			Controlar	Alcance	Planificación	5.4

16	1105	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "crear la EDT"?			Mejorar	Alcance	Planificación	5.4
17	1320	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "validar el alcance"?			Estandarizar	Alcance	Seguimiento y Control	5.5
18	2010	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "validar el alcance"?			Medir	Alcance	Seguimiento y Control	5.5
19	2550	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "validar el alcance"?			Controlar	Alcance	Seguimiento y Control	5.5
20	2940	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "validar el alcance"?			Mejorar	Alcance	Seguimiento y Control	5.5
21	1330	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "controlar el alcance"?			Estandarizar	Alcance	Seguimiento y Control	5.6
22	2020	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "controlar el alcance"?			Medir	Alcance	Seguimiento y Control	5.6
23	2560	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "controlar el alcance"?			Controlar	Alcance	Seguimiento y Control	5.6
24	2950	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "controlar el alcance"?			Mejorar	Alcance	Seguimiento y Control	5.6
25	7510	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión del cronograma"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.1

26	7560	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "planificar la gestión del cronograma"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.1
27	7610	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "planificar la gestión del cronograma"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.1
28	7660	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "planificar la gestión del cronograma"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.1
29	1050	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "definir las actividades"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.2
30	1740	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "definir las actividades"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.2
31	2280	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "definir las actividades"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.2
32	2670	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "definir las actividades"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.2
33	1060	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "secuenciar las actividades"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.3
34	1750	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "secuenciar las actividades"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.3
35	2290	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "secuenciar las actividades"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.3

36	2680	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "secuenciar las actividades"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.3
37	1115	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "estimar los recursos de las actividades"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.4
38	1125	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "estimar los recursos de las actividades"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.4
39	1135	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "estimar los recursos de las actividades"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.4
40	1145	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "estimar los recursos de las actividades"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.4
41	1070	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "estimar la duración de las actividades"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.5
42	1760	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "estimar la duración de las actividades"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.5
43	2300	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "estimar la duración de las actividades"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.5
44	2690	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "estimar la duración de las actividades"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.5
45	1080	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "desarrollar el cronograma"?			Estandarizar	Tiempo	Planificación	6.6

46	1770	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "desarrollar el cronograma"?			Medir	Tiempo	Planificación	6.6
47	2310	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "desarrollar el cronograma"?			Controlar	Tiempo	Planificación	6.6
48	2700	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "desarrollar el cronograma"?			Mejorar	Tiempo	Planificación	6.6
49	1340	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "controlar el cronograma"?			Estandarizar	Tiempo	Seguimiento y Control	6.7
50	2030	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "controlar el cronograma"?			Medir	Tiempo	Seguimiento y Control	6.7
51	2570	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "controlar el cronograma"?			Controlar	Tiempo	Seguimiento y Control	6.7
52	2960	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "controlar el cronograma"?			Mejorar	Tiempo	Seguimiento y Control	6.7
53	7520	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "planificar la gestión de costos"?			Estandarizar	Costo	Planificación	7.1
54	7570	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "planificar la gestión de costos"?			Medir	Costo	Planificación	7.1
55	7620	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "planificar la gestión de costos"?			Controlar	Costo	Planificación	7.1

56	7670	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "planificar la gestión de costos"?			Mejorar	Costo	Planificación	7.1
57	1100	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "estimar los costos"?			Estandarizar	Costo	Planificación	7.2
58	1790	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "estimar los costos"?			Medir	Costo	Planificación	7.2
59	2330	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "estimar los costos"?			Controlar	Costo	Planificación	7.2
60	2720	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "estimar los costos"?			Mejorar	Costo	Planificación	7.2
61	1110	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "determinar el presupuesto"?			Estandarizar	Costo	Planificación	7.3
62	1800	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "determinar el presupuesto"?			Medir	Costo	Planificación	7.3
63	2340	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "determinar el presupuesto"?			Controlar	Costo	Planificación	7.3
64	2730	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "determinar el presupuesto"?			Mejorar	Costo	Planificación	7.3
65	1350	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP tiene estandarizado el proceso "controlar los costos"?			Estandarizar	Costo	Seguimiento y Control	7.4

66	2040	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mide el proceso "controlar los costos"?			Medir	Costo	Seguimiento y Control	7.4
67	2580	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP controla el proceso "controlar los costos"?			Controlar	Costo	Seguimiento y Control	7.4
68	2970	El Área de Infraestructura en AVANTE SETP mejora el proceso "controlar los costos"?			Mejorar	Costo	Seguimiento y Control	7.4

Fuente: Elaboración propia basado en Guía de OPM3 2013