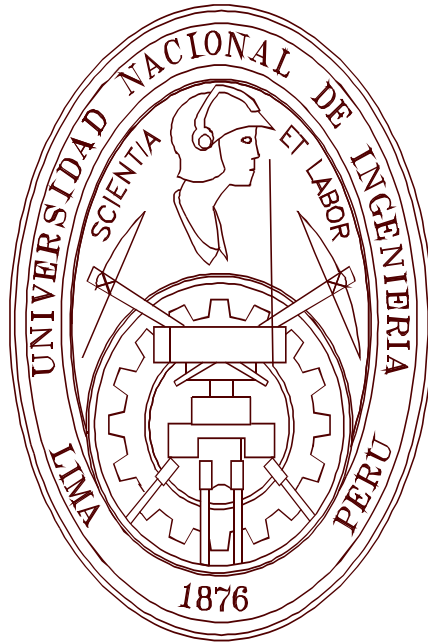


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
SECCIÓN DE POSGRADO



**DINÁMICA DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE
PROYECTOS DE TRANSPORTE VIAL EN LA PLANIFICACIÓN**

TESIS

Para optar el Grado de Maestro en Ciencias

con mención en

INGENIERÍA DE TRANSPORTE

Ing. Milton Soto Soto

Lima-Perú

2012

DINÁMICA DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE
PROYECTOS DE TRANSPORTE VIAL EN LA PLANIFICACIÓN

Ing^o Milton Soto Soto

Presentado a la Sección de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Civil en
cumplimiento parcial de los requerimientos para el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA DE TRANSPORTE
DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

2012

Autor : Ing. Milton Soto Soto

Recomendado : Dr. José Carlos Matias León
Asesor de la Tesis

Aceptado por : CE.Ing. Francisco Coronado del Aguila
Jefe de la Sección de Posgrado

@ Año; Universidad Nacional de Ingeniería, todos los derechos reservados ó el
autor autoriza a la UNI-FIC a reproducir la tesis en su totalidad o en partes.

RESUMEN

El modelo tiene una dualidad sinérgica entre los procesos y el sistema de información. Los procesos son las actividades a realizar para producir los entregables del proyecto de inversión pública; los procesos se han rediseñados a partir de los procesos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y de la metodología del Marco Lógico (ML), seguidamente se han definido los entregables e indicadores de evaluación intermedia y Ex Post para todas las fases del ciclo de desarrollo del proyecto (desde preinversión hasta post inversión) apoyados en las buenas prácticas del cuerpo de conocimiento de la gestión de proyectos (PMBOK 4ta edición), ML y aportes del investigador; Finalmente, se ha diseñado el sistema de información que soporte los procesos rediseñados previamente enfatizando en las alertas, emisión de indicadores y almacenamiento del acervo documentario del proyecto de inversión pública. El modelo de gestión de proyectos propuesto se considera de importancia en tanto permitirá mejorar la calidad de la inversión pública en el país.

ABSTRACT

The management model of projects has a duality called processes and systems of information. The processes are the activities to be performed for producing the public investment project deliverables; the processes have been redesigned from the processes of public investment national system (SNIP) and the methodology of Logical Framework (ML), then it is defined deliverables and indicators of mid-term and Ex post evaluation for all phases of project development (from pre-investment to post investment) supported by best practices of the body of knowledge of project management (PMBOK 4th edition), ML and contributions the researcher. Finally, it is designed the information system that supports the previous redesigned processes emphasizing in the alerts, emission of indicators and archive storage of public investment project. The proposed project management model is considered important as possible to improve the quality of public investment in the country.

DEDICATORIA

A mis padres Emperatriz y Oriol, por apoyarme a construir mi visión y enseñarme a nadar en contra la corriente y a mi hermano Luis, por traer nuevos paradigmas al hogar.

A mi esposa Karina, por ser la compañera comprensiva y a mis hijos Renzo Sebastián y Rodrigo André, quienes son mi razón de ser.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. José Carlos Matías León por el asesoramiento en el desarrollo de la presente tesis, a mis profesores, quienes me han permitido “aprender a aprender” y a mis colegas, quienes me enseñaron sus métodos y experiencias para gestionar proyectos de transporte vial.

A mis compañeros de la Dirección General de Política de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (DGPI - MEF), por su apoyo y sugerencias en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Ingeniería de transporte.
- Transporte vial.
- Economía del transporte.
- Gestión de proyectos de transporte vial.
- Marco Lógico.
- SNIP.
- PMBOK.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de inversión pública en América Latina tienen por función analizar, formular, evaluar y aprobar proyectos. Esta es la primera parte, pero falta una segunda parte muy importante que es el seguimiento y evaluación para verificar y validar el cumplimiento de lo que se prometió en la primera etapa, y para esta etapa es importante la retroalimentación y los sistemas de información en cuanto a la calidad de los bienes y servicios (salud, educación e infraestructura vial, entre otros). La segunda parte que corresponde al seguimiento y evaluación es el aporte principal de la tesis sin dejar de tratar la primera parte y su implementación permitirá consolidar los sistemas de inversión pública.

Entre los mayores desafíos que enfrentará nuestro país en los próximos 10 años están: mantener el desarrollo económico, reducir la pobreza y mejorar las condiciones de vida de la población. Para poder superarlos, será indispensable elevar la calidad de la inversión pública en general a través de una visión moderna, el uso de procesos ágiles, sistema de información adecuada, la aplicación de instrumentos económicos para determinar eficiencia o rentabilidades de las alternativas para un eficiente planeamiento, seguimiento y control de proyectos de infraestructura vial.

En un contexto de crecimiento económico, el Presupuesto del Sector Público en el país pasó de S/. 49 mil millones en el año 2005 a S/. 88 mil millones en el año 2011¹. No obstante, aun cuando se encuentran mejoras en ciertos indicadores agregados, se siguen manteniendo brechas importantes en la provisión de bienes y servicios públicos con calidad. Existen ciertos factores que pueden explicar esta desvinculación entre la dinámica del gasto público y los resultados se puede destacar: i) ausencia de un enfoque de resultados; ii) falta de claridad en las entidades públicas respecto a cuál es el producto que entregan o deben entregar para alcanzar sus objetivos institucionales en el marco de las políticas y funciones; iii) las actividades de control priman sobre las de orientación y asesoría; iv) limitada información y análisis sobre el desempeño de las intervenciones públicas; vi) débil planificación y claridad sobre las prioridades.

La Tesis, plantea la problemática de la gestión de proyectos de inversión pública del sector transporte, a partir del cual se plantea como objetivo obtener un modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación”.

En el Capítulo I, se presenta la metodología general aplicado al desarrollo de la tesis.

El Capítulo II, se desarrolla el marco teórico aplicado al desarrollo del trabajo de tesis. Los temas tratado son: Metodología del Marco Lógico, Sistema Nacional de

¹<http://www.mef.gob.pe>

Inversión Pública (SNIP), el cuerpo de conocimiento de la gestión de proyectos (PMBOK) cuarta edición que es un conjunto de buenas prácticas aplicadas a la gestión de proyectos y aceptadas mundialmente más de 500 mil personas entre socios de la organización y poseedores de certificación², economía del transporte y sistema de información.

En el Capítulo III, se desarrolla el modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación” aplicado al planeamiento, evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial desde la perspectiva del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) del Sector Transporte. El modelo de gestión de proyectos propuesto permitirá gestionar el flujo de información y documentos desde su origen en el ente formulador y ejecutor (Municipalidad, Gobierno Regional, Otros) y el MEF de acuerdo a la Normatividad vigente del SNIP y sus anexos.

El modelo de gestión de proyectos propuesto permitirá gestionar todas las fases del ciclo de vida del proyecto establecido por el SNIP (preinversión, inversión y post inversión) y apoyados en la buenas prácticas del PMBOK 4ta edición; la gestión incluye el flujo de documentos generados en el proyecto (perfil, factibilidad, estudio definitivo, ejecución, otros), así como el flujo de información que registra y controla todo ese movimiento y generando indicadores de gestión del proyecto.

En el Capítulo IV, se presenta los resultados de la contrastación del modelo en dos proyectos obtenidos del banco de proyectos del SNIP. El primer proyecto, “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842, que cubre las fases de preinversión e inversión; y el proyecto “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367, que cubre la fase de Operación y Mantenimiento (Ex Post) con un monto de inversión de 103.6 millones de nuevos soles.

En el Capítulo V, se presentan las Conclusiones a las cuales se han arribado en el presente trabajo de investigación y Recomendaciones para futuras investigaciones derivadas de la presente Tesis.

Finalmente, se presentan las fuentes de información consultadas y un anexo.

²http://www.liderdeproyecto.com/noticias/pmi_en_numeros.html

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	i
ABSTRACT	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	iv
INTRODUCCIÓN	v
TABLA DE CONTENIDOS	vii
INDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
CAPÍTULO I	1
1. Introducción	2
1.1. Formulación del Problema	2
1.2. Objetivos de la investigación	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. Hipótesis	3
1.4. Justificación	3
1.5. Alcance	4
1.6. Limitaciones	4
1.7. Tipo de investigación	4
1.8. Diseño de la investigación	5
CAPÍTULO II	6
2. Introducción	7
2.1. Bases conceptuales	7
2.1.1. Fase de Identificación	8
2.1.1.1. Análisis de involucrados	8
2.1.1.2. Análisis del problema	8
2.1.1.3. Análisis de objetivos	9
2.1.1.4. Identificación de alternativas de solución al problema	9
2.1.1.5. Selección de la alternativa óptima	9
2.1.1.6. Estructura analítica del proyecto (EAP)	10
2.1.2. Matriz de planificación de marco lógico	10
2.1.2.1. Resumen narrativo de objetivos	11

2.1.2.2.	Indicadores	12
2.1.2.3.	Medios de verificación	13
2.1.2.4.	Supuestos	13
2.1.3.	Técnicas para medir resultados (recomendaciones para la evaluabilidad)	13
2.2.	Monitoreo y evaluación	14
2.2.1.	Definiciones	14
2.2.2.	¿Cuándo se hace monitoreo y evaluación (MyE)?	16
2.2.3.	Tipos de evaluación asociados al ciclo de vida del proyecto	17
2.2.4.	¿Cómo se hace el monitoreo y evaluación?	21
2.2.4.1.	La planificación del monitoreo y evaluación	21
2.2.4.2.	Qué incluir en un Plan de Monitoreo y Evaluación (MyE)	22
2.2.5.	Razones para llevar a cabo MyE	23
2.2.6.	Limitaciones y/o dificultades de un efectivo monitoreo y evaluación	24
2.3.	Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)	25
2.3.1.	Antecedentes	25
2.3.2.	Análisis del contenido de la Directiva General N° 003-2011-EF/68.01	25
2.3.3.	Definición de Proyecto de Inversión Pública	26
2.3.4.	Organización del Sistema	26
2.3.5.	Flujo de la Declaratoria de Viabilidad de un Proyecto de Inversión Pública	28
2.3.6.	Flujo de presentación y evaluación de Proyectos de Inversión con endeudamiento Perfil	29
2.3.7.	Flujo de presentación y evaluación de Proyectos de Inversión con endeudamiento Factibilidad	30
2.3.8.	Definición del Ciclo de Proyectos	31
2.3.9.	Fase de Estudios de Preinversión	31
2.3.10.	Formulación de Estudios de Preinversión	32
2.3.11.	Procedimientos para la presentación y evaluación de Estudios de Preinversión de Proyectos de Inversión Pública	33
2.3.12.	Declaración de Viabilidad	34
2.3.13.	Plazos para la Evaluación de los Estudios de Preinversión	35
2.3.14.	Fase de Inversión	35
2.3.15.	Modificaciones no sustanciales	36
2.3.16.	Evaluaciones Intermedias	38
2.3.17.	Evaluación Ex post	38
2.3.18.	SOSEM	38
2.4.	Cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos PMBOK 4ta edición	39

2.4.1.	Definición de proyecto_____	40
2.4.2.	Ciclo de vida del proyecto _____	40
2.4.3.	Dirección de proyectos_____	41
2.4.4.	Grupos de procesos de la dirección de proyectos _____	41
2.4.5.	Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos_____	42
2.4.5.1.	Gestión de la integración del proyecto_____	42
2.4.5.2.	Gestión del alcance del proyecto _____	43
2.4.5.3.	Gestión del tiempo del proyecto _____	43
2.4.5.4.	Gestión de los costos del proyecto_____	44
2.4.5.5.	Gestión de la calidad del proyecto _____	44
2.4.5.6.	Gestión de los recursos humanos del proyecto _____	45
2.4.5.7.	Gestión de las comunicaciones del proyecto _____	45
2.4.5.8.	Gestión de los riesgos del proyecto _____	46
2.4.5.9.	Gestión de las adquisiciones del proyecto _____	47
2.4.6.	Director del proyecto _____	47
2.5.	Sistema de información _____	48
2.6.	Economía de Transporte _____	49
CAPÍTULO III _____		54
3.	Introducción _____	55
3.1.	Modelo de Gestión de Proyectos: Dinámica de Evaluación, Seguimiento y Control de Proyectos de Transporte Vial en la Planificación _____	55
3.2.	Objetivo del modelo de gestión de proyectos GP-DESCP2TV _____	59
3.3.	Estructura del modelo de gestión GP-DESCP2TV _____	60
3.3.1.	Modelo de procesos del modelo de gestión GP-DESCP2TV _____	60
3.3.1.1.	Macro procesos del modelo de gestión de GP-DESCP2TV _____	60
3.3.2.	Mapa estratégico _____	66
3.3.3.	Entregables de la gestión del proyecto_____	75
3.3.3.1.	Estructura de desglose de un proyecto de inversión pública _____	75
3.3.4.	Sistema de información de gestión de proyectos. _____	80
3.3.4.1.	Sistema de información de gestión de proyectos etapa perfil. _____	80
3.3.4.2.	Descripción del sistema de gestión para la etapa de perfil _____	84
3.3.4.3.	Diseño del sistema de seguimiento, control y evaluación de proyectos ____	87
3.3.4.4.	Diseño de la base de datos del sistema de información del modelo de gestión de proyectos _____	96
3.3.4.5.	Herramientas de desarrollo del Sistema de Información _____	97
CAPÍTULO IV _____		98
4.	Introducción _____	99
4.1.	Gestión de proyectos sin aportes de la tesis (enfoque tradicional) _____	99

4.1.1.	Fase de preinversión _____	99
4.1.1.1.	Costo del estudio a nivel de perfil y monto de inversión del proyecto ____	100
4.1.1.2.	Costo del estudio a nivel de factibilidad y monto de inversión del proyecto ____	100
4.1.1.3.	Datos del PIP _____	100
4.1.1.4.	Datos de la gestión de la fase de Preinversión _____	101
4.1.2.	Fase de inversión _____	101
4.1.2.1.	Expediente Técnico _____	101
4.1.2.2.	Ejecución de la obra _____	103
4.1.3.	Fase de Operación y Mantenimiento – Etapa Ex Post _____	105
4.1.3.1.	Antecedentes _____	105
4.1.3.2.	Alcances del proyecto _____	105
4.1.3.3.	Indicadores de la evaluación económica _____	105
4.1.3.4.	Fase de inversión _____	106
4.1.3.4.1.	Estudio Definitivo _____	106
4.1.3.4.2.	Datos de la gestión de la obra. _____	106
4.1.3.4.3.	Evaluación ex post del proyecto _____	109
4.2.	Gestión de proyectos con el modelo de gestión de proyecto propuesto ____	112
4.2.1.	Fase de Preinversión _____	113
4.2.1.1.	Etapa de Perfil _____	113
4.2.1.2.	Etapa de factibilidad _____	117
4.2.2.	Fase de inversión _____	118
4.2.2.1.	Etapa de estudio definitivo _____	118
4.2.2.2.	Etapa de ejecución _____	119
4.2.2.3.	Cierre del proyecto _____	121
4.2.3.	Fase de operación y mantenimiento _____	123
4.2.3.1.	Etapa Ex Post _____	123
4.2.4.	Consulta vía dispositivo móvil _____	128
CAPÍTULO V _____		131
5.	Introducción _____	132
5.1.	Conclusiones _____	132
5.2.	Resumen de resultados _____	133
5.3.	Recomendaciones _____	133
BIBLIOGRAFÍA _____		135
DIRECCIONES ELECTRÓNICAS _____		135
ANEXO _____		136
ANEXO A: Formato SNIP - 16 _____		136

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	: Marco Lógico, Seguimiento y Evaluación.....	7
Figura 2	: Etapas del proyecto de inversión pública.....	21
Figura 3	: Perfil y Factibilidad.	29
Figura 4	: Perfil con endeudamiento	30
Figura 5	: Factibilidad con endeudamiento.....	31
Figura 6	: Diferencia entre Datos e Información.....	48
Figura 7	: Entrada, Procesamiento y Salida	48
Figura 8	: Sistemas de Información.....	49
Figura 9	: Modelo de Gestión de Proyectos y sus Actividades.....	58
Figura 10	: Macro Procesos de GP-DESCP2TV.....	61
Figura 11	: Macro Procesos Fase: Preinversión.	63
Figura 12	: Mapa Estratégico del modelo de gestión GP-DESCP2TV.....	67
Figura 13	: Sistema de información del modelo de gestión propuesto.....	81
Figura 14	: Formulario de Crear Proyecto.....	85
Figura 15	: Formulario de seguimiento OPI.....	86
Figura 16	: Formulario para adjuntar archivos del proyecto	87
Figura 17	: Costo promedio expresado en S/. de rehabilitación afirmado	91
Figura 18	: Comparativo de costo (S/.) fase preinversión e inversión	92
Figura 19	: Comparativo detallado costo (S/.) fase preinversión e inversión.....	93
Figura 20	: Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 1	93
Figura 21	: Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 2	94
Figura 22	: Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 3	94
Figura 23	: Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 4.....	95
Figura 24	: Alerta – Valor ganado de un proyecto	96
Figura 25	: Diseño de la base de Datos	97
Figura 26	: Acceso al sistema de gestión de proyectos: GP-DESCP2TV	113
Figura 27	: Opciones del sistema de gestión de proyectos: GP-DESCP2TV.....	113
Figura 28	: Formulario de registro de proyectos: GP-DESCP2TV	114
Figura 29	: Formulario de PIP: GP-DESCP2TV.....	114
Figura 30	: Alerta en Hotmail.....	115
Figura 31	: Formulario se muestra estado del proyecto: GP-DESCP2TV	115
Figura 32	: Formulario Seguimiento de la OPI: GP-DESCP2TV	115
Figura 33	: Formulario Seguimiento de la DGPI: GP-DESCP2TV	116
Figura 34	: Formulario Datos de Gestión del Proyecto: GP-DESCP2TV.....	116

Figura 35 : Formulario Documentos adjuntos: GP-DESCP2TV.....	117
Figura 36 : Formulario Registro de Factibilidad: GP-DESCP2TV	117
Figura 37 : Formulario Gestión de Factibilidad: GP-DESCP2TV	118
Figura 38 : Formulario Registro Estudio Definitivo: GP-DESCP2TV	119
Figura 39 : Formulario Gestión del Estudio Definitivo: GP-DESCP2TV	119
Figura 40 : Formulario Registro de Ejecución: GP-DESCP2TV	120
Figura 41 : Formulario Gestión Ejecución: GP-DESCP2TV	120
Figura 42 : Formulario Valor Ganado de un PIP: GP-DESCP2TV	121
Figura 43 : Formulario de Cierre del Proyecto: GP-DESCP2TV	122
Figura 44 : Formulario de Lecciones Aprendidas: GP-DESCP2TV	122
Figura 45 : Formulario de Acceso al Sistema de Gestión: GP-DESCP2TV	123
Figura 46 : Formulario de Opciones del Sistema: GP-DESCP2TV.....	123
Figura 47 : Formulario Registro Ex Post del Proyecto: GP-DESCP2TV	124
Figura 48 : Formulario Hitos Ex Post del Proyecto: GP-DESCP2TV	124
Figura 49 : Formulario Hitos completados de Ex Post: GP-DESCP2TV	125
Figura 50 : Formulario Documentos Ex Post: GP-DESCP2TV.....	126
Figura 51 : Formulario 1: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV	129
Figura 52 : Formulario 2: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV	129
Figura 53 : Formulario 3: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV.....	130
Figura 54 : Formulario 4: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Marco Lógico.....	11
Tabla 2: Resumen Narrativo de Objetivos	12
Tabla 3: Tipos de evaluación de proyecto de inversión pública.....	18
Tabla 4: Evaluación a lo largo del ciclo de vida del proyecto.....	18
Tabla 5: Objetivos de los estudios de la fases del proyecto	19
Tabla 6: Matriz estratégico del modelo de gestión GP-DESCP2TV.	68
Tabla 7: Mapeo de mapa estratégico versus procesos.....	74
Tabla 8: EDT de un proyecto de inversión pública.....	76
Tabla 9: Datos de la gestión de la fase de Preinversión del PIP – SNIP 52842	101
Tabla 10: Datos del expediente técnico del PIP – SNIP 52842	101
Tabla 11: Comparación de metas físicas fases de preinversión e inversión del PIP – SNIP 52842	102
Tabla 12: Indicadores económicos del PIP – SNIP 52842 etapas factibilidad y estudio definitivo	102
Tabla 13: Evaluación del PIP código SNIP 3367.....	105
Tabla 14: Reevaluación del PIP código SNIP 3367	106
Tabla 15: Inversión total de la Obra código SNIP 3367.....	107
Tabla 16: Resumen de principales acontecimientos en las etapas del PIP con código SNIP 3367	108
Tabla 17: Nivel de satisfacción con el estado actual de la carretera del PIP con código SNIP 3367	109
Tabla 18: Tiempo de viaje promedio según lugar de origen y destino del PIP con código SNIP 3367	110
Tabla 19: Comparativo entre lo planeado, contratado y ejecutado en el PIP con código SNIP 3367	111
Tabla 20: Indicadores de Gestión	126

CAPÍTULO I

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

1. Introducción

En este capítulo se presenta la formulación del problema, objetivos de la investigación, justificación y el tipo de investigación que permitirá guiar sistemáticamente el proceso de investigación. El desarrollo enfatiza en el uso de la metodología de la investigación científica y el enfoque sistémico.

1.1. Formulación del Problema

La gestión de proyectos se ha convertido en un aspecto fundamental en las empresas privadas y públicas a nivel mundial hace más de dos décadas. Cada vez son más las empresas que demandan una gestión de proyectos efectivos; así como también, contar con profesionales que presenten capacidades, cualidades, conocimientos y herramientas y métodos que permitan incrementar la probabilidad de éxito de un proyecto. Éxito del proyecto por el cumplimiento del alcance, cronograma, presupuesto, calidad y riesgos.

En la actualidad, la alta competitividad y los recursos escasos, exigen a las empresas a que prioricen sus esfuerzos con el fin de lograr los objetivos estratégicos y operativos planteados. Si a esto se añade los escasos recursos, es necesario planificar, ejecutar y controlar adecuadamente la realización de las iniciativas o proyectos de transporte vial.

Los problemas observados han sido recopilados en el presente trabajo de la experiencia observada en la década pasada y se enumeran a continuación:

- a) Un software que sólo pida datos no permite tomar decisiones oportunas, no garantiza el éxito del seguimiento (Solo orientado a la tecnología). En primer lugar se debe realizar el planteamiento del modelo de gestión de proyectos, seguidamente, elaborar el software (que es el medio).
- b) Carencia de integración de procesos y procedimientos entre el sector Transportes - MTC, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y la DGPI – MEF, para el seguimiento oportuno y eficaz de proyectos de transporte vial.
- c) La complejidad normativa, procesos y procedimientos es contraproducente, por lo que es difícil articularlos.
- d) Redundancia de ingreso de datos en los sistemas: Banco de Proyecto (BP), Registro de Especialistas en Proyectos de Inversión Pública (REPIP), Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado (SEACE) y otros aplicativos.
- e) Desconocimiento de la normativa, procesos y procedimientos aplicados a proyectos por parte de los involucrados del proyecto.
- f) Falta de método y un sistema de seguimiento para tomar decisiones, emitir alertas y permitir acciones correctivas oportunas a los proyectos de transporte vial con desviaciones.

Éstas son solo algunas causas que actualmente originan el fracaso de un proyecto por lo que la tesis quiere responder a la siguiente pregunta: ¿Es posible contar con una modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación para elevar la calidad de la inversión pública”?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación” para elevar la calidad de la inversión pública.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Revisar y aplicar el marco normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública – SNIP y aspectos normativos del Sector Transporte.
- Revisar y aplicar las buenas prácticas del PMBOK 4ta edición.
- Revisar y aplicar la economía del transporte.
- Construir el modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación”.
- Realizar la contrastación del modelo de gestión de proyectos propuestos.
- Presentar los resultados de la aplicación del nuevo modelo de gestión de proyectos.

1.3. Hipótesis

La metodología denominada “Dinámica de evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial en la planificación” elevará la calidad de la inversión pública.

1.4. Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica por tres razones importantes.

Primero: La necesidad de contar con un modelo de gestión de proyectos que mejore la eficiencia y eficacia de planificación de los proyectos, lo que permitirá al personal del sector transporte y gubernamental gestionar los proyectos de manera oportuna y eficiente.

Segundo: Contrastar el trabajo de investigación con un caso piloto para ello se seleccionará dos proyectos viales.

Tercero: Aplicar herramientas de Tecnología de Información y Comunicaciones (TICs) en la gestión de proyectos de transporte vial, debido que, a la fecha no se usa las TICs para la evaluación, seguimiento y control de proyectos.

El resultado de la investigación es contar con un modelo de gestión de proyectos y contrastar el modelo propuesto con dos proyectos seleccionados del banco de proyectos del MEF de acuerdo a su atinencia.

1.5. Alcance

El alcance abarca las entidades que conforman el Sistema Nacional de Inversión Pública relacionadas a las inversiones del Sector Transporte; tales como el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) Perú, las Unidades Formuladoras (UF), Unidades Ejecutoras y las Oficinas de Programación e Inversiones (OPI) del gobierno nacional, de los gobiernos regionales y de los gobiernos locales. El estudio cubre todas las fases del ciclo de vida del proyecto (Preinversión, inversión y post inversión).

1.6. Limitaciones

El presente trabajo de investigación tiene alcance de aplicación académico y a la empresa pública.

Primero: Desde el punto de vista académico, el problema se aborda en base a la experiencia del formulador de la tesis como especialista en la formulación, evaluación y seguimiento de proyectos del sector transportes.

Segundo: Desde el punto de vista de la empresa pública, se aborda el problema del rediseño de los procesos y procedimientos para lograr el adecuado seguimiento y control de los proyectos aplicando las tecnologías de la información.

1.7. Tipo de investigación

El tipo de investigación es aplicada. El objetivo es obtener un modelo de gestión de proyectos y mostrar su viabilidad con dos casos pilotos (conocer para hacer).

El presente trabajo de investigación empleará los siguientes métodos científicos:

- **Estadístico:** Para determinar la correlación estadística entre las variables a utilizar.
- **Dialéctico:** Para analizar el problema tecnológico dentro del contexto económico y socio político del país.
- **Inductivo - deductivo:** Estos métodos se aplicarán con el propósito de establecer las conclusiones y generalizar los resultados de la investigación.

1.8. Diseño de la investigación

Será de tipo no experimental, transversal, descriptivo y correlacional - causal.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. Introducción

El presente capítulo trata acerca de los conceptos del Marco Lógico, Sistema Nacional de Inversión Pública, Cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos PMBOK 4ta edición, sistema de información y economía de transporte.

Este capítulo es la base teórica para desarrollar el modelo de gestión de proyectos en transporte vial y su posterior contrastación del mismo.

2.1. Bases conceptuales

Según el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), la Metodología del Marco Lógico (MML) es una herramienta para facilitar el proceso de diseño, ejecución y evaluación de proyectos (ver Figura 1). Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas.

Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: En la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas del país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración de diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el Monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos.

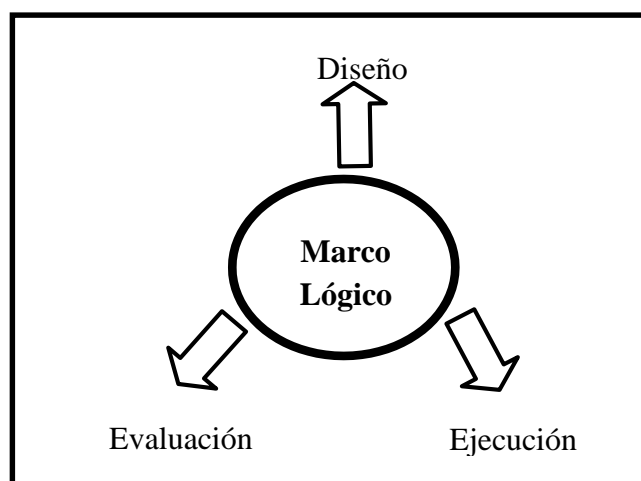


Figura 1 : Marco Lógico, Seguimiento y Evaluación.
Fuente : (Montalbán)

La MML contempla el análisis del problema, análisis de los involucrados, definición de la jerarquía de objetivos y selección de una estrategia de implementación óptima. El producto de esta metodología analítica es la Matriz de Marco Lógico, la cual resume lo que el proyecto pretende hacer y cómo, cuáles son los supuestos claves y cómo los insumos y productos del proyecto serán monitoreados y evaluados.

La metodología contempla dos etapas, que se desarrollan paso a paso en las fases de identificación y de diseño del ciclo de vida del proyecto:

2.1.1. Fase de Identificación

Comprende la Identificación del problema y alternativas de solución, el análisis de la situación existente para crear una visión de la situación deseada y la selección de las estrategias que se aplicarán para conseguirla. La idea central es diseñar los proyectos para resolver los problemas a los que se enfrentan los grupos meta o beneficiarios, incluyendo a mujeres y hombres, y satisfacer a sus necesidades e intereses. Existen cuatro tipos de análisis para realizar: el análisis de involucrados, el análisis de problemas (imagen de la realidad), el análisis de objetivos (imagen del futuro y de una situación mejor) y el análisis de estrategias (comparación de diferentes alternativas en respuesta a una situación precisa).

La Metodología del Marco Lógico incorpora cuatro elementos en la Fase de Identificación, que ayudan a guiar este proceso. Estos son:

2.1.1.1. Análisis de involucrados

El análisis de involucrados permite optimizar los beneficios sociales e institucionales del proyecto y limitar los impactos negativos. Al analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, disminuir la oposición de aquellos con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes.

2.1.1.2. Análisis del problema

El procedimiento contempla los siguientes pasos:

- Analizar e identificar lo que se considere como problemas principales de la situación a abordar.
- A partir de una primera “lluvia de ideas” establecer el problema central que afecta a la comunidad, aplicando criterios de prioridad y selectividad.
- Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de esta forma se analiza y verifica su importancia.
- Anotar las causas del problema central detectado. Esto significa buscar qué elementos están o podrían estar provocando el problema.
- Una vez que tanto el problema central, como las causas y los efectos están identificados, se construye el árbol de problemas. El árbol de problemas da una imagen completa de la situación negativa existente.
- Revisar la validez e integridad del árbol dibujado todas las veces que sea necesario. Esto es, asegurarse que las causas representen causas y los efectos representen

efectos, que el problema central este correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas.

2.1.1.3. Análisis de objetivos

Permite describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas. Consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos.

Una vez que se ha construido el árbol de objetivos es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido para garantizar la validez e integridad del esquema de análisis.

2.1.1.4. Identificación de alternativas de solución al problema

A partir de los medios que están en la parte más baja en las raíces del árbol de problemas, se proponen acciones probables que puedan en términos operativos conseguir el medio. El supuesto es que si se consiguen los medios más bajos se soluciona el problema; que es lo mismo que decir que si eliminamos las causas más profundas, estaremos eliminando el problema.

2.1.1.5. Selección de la alternativa óptima

Este análisis consiste en la selección de una alternativa que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados. Durante el análisis de alternativas o estrategias, conviene determinar los objetivos dentro de la intervención y de los objetivos que quedarán fuera de la intervención. Este análisis requiere:

- La identificación de las distintas estrategias posibles para alcanzar los objetivos.
- Criterios precisos que permitan elegir las estrategias.
- La selección de la estrategia aplicable a la intervención.

En la jerarquía de los objetivos, se llaman estrategias los distintos grupos de objetivos de la misma naturaleza. Conviene elegir la(s) estrategia(s) necesaria(s) para una intervención futura. Todas las alternativas deben cumplir con el propósito y los fines. No solo se selecciona la estrategia, más factible en términos económicos, técnicos, legales y ambientales, sino también las más pertinente, eficiente y eficaz; para poder escoger las estrategias de la manera correcta se hace necesario realizar una serie de técnicas y de estudios respectivos que permitirán utilizar criterios de selección.

Según la extensión y la cantidad de trabajo implicado, la(s) estrategia(s) escogida(s) pueden traducirse en una intervención del tamaño de un proyecto, o un programa compuesto de varios proyectos.

Para seleccionar una alternativa se evalúan y comparan entre las identificadas como posibles soluciones del problema, para ello se realizan diferentes análisis como:

- Diagnóstico de la situación (área de estudio, áreas de influencia, población objetivo, demanda, oferta y déficit).
- Estudio técnico de cada alternativa (tamaño, localización, tecnología).
- Análisis los costos de las actividades que cada alternativa demanda.
- Análisis de los beneficios.
- Se hace una comparación a través de algunos criterios e indicadores y de esta comparación tomamos la que muestra los mejores resultados.

Para el lector que desee profundizar más en las herramientas de análisis de alternativas podrá encontrar información al respecto en la Serie Manuales No 39 del ILPES “Manual general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública”.

2.1.1.6. Estructura analítica del proyecto (EAP)

Teniendo ya seleccionada una alternativa, previo a la construcción de la Matriz del Marco Lógico, es recomendable construir la EAP (Estructura Analítica del Proyecto) para establecer niveles jerárquicos como el fin, el objetivo central del proyecto (propósito), los componentes (productos) y las actividades. Gracias a esto, se podrá construir la Matriz.

2.1.2. Matriz de planificación de marco lógico

La Matriz de Marco Lógico presenta en forma resumida los aspectos más importantes del proyecto. Posee cuatro columnas que suministran la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.
- Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).
- Medios de Verificación.
- Supuestos (factores externos que implican riesgos).

El resumen narrativo de objetivos contiene:

- Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento.
- Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado.
- Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados.

La Matriz de Marco Lógico se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Matriz de Marco Lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin Propósito			
Componentes			
Actividades			

Fuente : (ILPES)

2.1.2.1. Resumen narrativo de objetivos

A continuación se describe los componentes de resumen narrativo de objetivos de la Matriz de Marco Lógico.

a. Fin

El Fin de un proyecto es una descripción de la solución a problemas de nivel superior e importancia nacional, sectorial o regional que se han diagnosticado.

El fin representa un objetivo de desarrollo que generalmente obedece a un nivel estratégico (políticas de desarrollo), es decir, ayuda a establecer el contexto en el cual el proyecto encaja y describe el impacto a largo plazo al cual el proyecto, se espera, va a contribuir.

b. Propósito

El Propósito describe el efecto directo (cambios de comportamiento) o resultado esperado al final del periodo de ejecución. Es el cambio que fomentará el proyecto. Es una hipótesis sobre lo que debiera ocurrir a consecuencia de producir y utilizar los Componentes.

c. Componentes (resultados)

Cada uno de los Componentes del proyecto es necesario para lograr el “propósito”, y es razonable suponer que si los “componentes” se producen adecuadamente, se logrará el “propósito”. La gerencia del proyecto es responsable de la producción de los “componentes” del proyecto. Los “componentes” son el contenido del contrato del proyecto. Deben expresarse claramente. En la Matriz de Marco Lógico, los

“componentes” se definen como resultados; vale decir, son obras terminadas, estudios terminados, capacitación terminada.

d. Actividades

Las Actividades son aquellas que el ejecutor tiene que llevar a cabo para producir cada Componente e implican la utilización de recursos.

El resumen narrativo de objetivos se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Resumen Narrativo de Objetivos

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin (Objetivo de desarrollo)			
Propósito (Objetivo General del Proyecto)			
Componentes (Objetivos Específicos del Proyecto) / Entregables			
Actividades (Trabajo a realizar para producir los componentes)			

Fuente : (ILPES)

2.1.2.2. Indicadores

Los indicadores presentan información necesaria para determinar el progreso hacia el logro de los objetivos establecidos por el proyecto.

a. Indicadores de fin y de propósito

Los indicadores hacen específicos los resultados esperados en tres dimensiones: cantidad, calidad y tiempo.

Aunque hay varios indicadores potenciales de resultados esperados, la Matriz de Marco Lógico debe especificar la cantidad mínima necesaria para concluir que el “propósito” se ha logrado. Los indicadores deben medir el cambio que puede atribuirse al proyecto, y deben obtenerse a costo razonable, preferiblemente de las fuentes de datos existentes. Los mejores indicadores contribuyen a asegurar una buena gestión del proyecto y permiten que los gerentes de proyecto decidan si serán necesarios componentes adicionales o correcciones de rumbo para lograr el propósito del proyecto.

b. Indicadores de los componentes

Los indicadores de los Componentes son descripciones breves de los estudios, de la capacitación y obras físicas que suministra el proyecto. La descripción debe especificar cantidad, calidad y tiempo.

c. Indicadores de actividades

El presupuesto del proyecto aparece como indicador de “actividad” en la fila correspondiente. El presupuesto se presenta por el conjunto de actividades que generan un “componente”.

2.1.2.3. Medios de verificación

La Matriz de Marco Lógico indica dónde el ejecutor o el evaluador pueden obtener información acerca de los indicadores. Ello obliga a los planificadores del proyecto a identificar fuentes existentes de información o a hacer provisiones para recoger información, quizás como una actividad del proyecto.

2.1.2.4. Supuestos

Cada proyecto comprende riesgos ambientales, financieros, institucionales, sociales, políticos, climatológicos u otros factores que pueden hacer que el mismo fracase. La Matriz de Marco Lógico requiere que el equipo de diseño de proyecto identifique los riesgos en cada etapa: Actividad, Componente, Propósito y Fin. El riesgo se expresa como un supuesto que debe ser cumplido para avanzar al nivel siguiente en la jerarquía de objetivos.

Los supuestos o riesgos del proyecto tienen una característica importante: los riesgos se definen como algo que está más allá del control directo de la gerencia del proyecto.

2.1.3. Técnicas para medir resultados (recomendaciones para la evaluabilidad)

Asegurar que un proyecto sea evaluable es una responsabilidad de los que lo formulan y, al mismo tiempo, de los que lo analizan y lo aprueban. Que un proyecto sea evaluable significa que permite:

- Entender la lógica de intervención, sus principales hipótesis y marco temporal;
- Identificar las partes interesadas y los datos clave que se deberán tomar en consideración al momento de realizar las actividades de monitoreo y evaluación.

En la metodología del Marco Lógico, los objetivos son logros, éxitos y metas cumplidas. Teniendo en cuenta los niveles jerárquicos debemos pasar a especificar los indicadores en términos de cantidad, calidad y tiempo. De este modo se tiene que:

- Especificar en términos de Cantidad. Es decir cuánto queremos producir o lograr.
- Especificar en términos de Calidad para establecer un estándar sobre el cual comparar.
- Especificar en términos de Tiempo para establecer cuándo se logrará el objetivo.

También debería identificar el grupo meta (¿Para quién?) y dónde (lugar/área) se aplicará el proyecto.

Una vez formulado el indicador, es necesario establecer metas intermedias para ver cómo avanza el proyecto.

2.2. Monitoreo y evaluación

Con el objeto de reducir la diferencia entre la planificación o formulación de los proyectos y la realidad, es decir su implementación y resultados; es necesario llevar a cabo actividades de Monitoreo y Evaluación. Medir y analizar el desempeño, a fin de gestionar con más eficacia los efectos y productos que son los resultados en materia de desarrollo y es su objetivo general.

Hoy en día, los gerentes de programas y/o proyectos deben desarrollar actividades de monitoreo y evaluación de tal manera que puedan analizar las contribuciones de los distintos factores al logro de un determinado efecto de desarrollo y mejorar así estrategias, programas y otras actividades.

2.2.1. Definiciones

El Seguimiento o Monitoreo, se efectúa durante la etapa de ejecución de un proyecto. Es un procedimiento sistemático empleado para comprobar la eficiencia y la efectividad del proceso de ejecución de un proyecto para identificar los logros y debilidades y recomendar medidas correctivas para optimizar los resultados deseados.

Un monitoreo como procedimiento sistemático tiene que ver con:

- Determinar el progreso en la ejecución del proyecto. Los avances físicos, los costos y el cumplimiento de los plazos para las actividades son elementos que se deben verificar durante la ejecución.
- Dar retroalimentación a los involucrados sobre el proyecto. Esto significa que los resultados que se obtengan del monitoreo deben ser comunicados a los involucrados en el proyecto.

Recomendar acciones correctivas a problemas que afectan al proyecto para mejorar el desempeño e incrementar la probabilidad de que el proyecto ejecutado alcance su Objetivo de Desarrollo. La gerencia tiene la responsabilidad de corregir problemas que se detecten en el monitoreo, esto significa ajustar el proyecto a las condiciones que

permitan que éste llegue a buen término y no se desvíe de los objetivos planteados en un comienzo.

También tiene que ver con el análisis de la eficiencia y efectividad del desempeño del proyecto, programado en la Matriz de Marco Lógico:

- El análisis de eficiencia indica en qué medida se han realizado las Actividades a tiempo y al menor costo para producir los Componentes.
- El análisis de efectividad indica en qué medida se produjeron los Componentes y si se está logrando el Propósito (objetivo de desarrollo) del proyecto.

El monitoreo implica identificar logros y debilidades del proyecto a tiempo para tomar las acciones correctivas recomendadas.

La evaluación es una valoración y reflexión sistemática sobre el diseño, la ejecución, la eficiencia, la efectividad, los procesos, los resultados (o el impacto) de un proyecto en ejecución o completado.

La evaluación se efectúa durante todas las etapas del ciclo del proyecto, incluyendo varios años después de completada la ejecución, en el caso de evaluaciones de impacto y/o sustentabilidad. Para ser efectiva, la evaluación tiene que ser sistemática, igual que el monitoreo.

La evaluación pregunta si un proyecto está “funcionando” y si está funcionando en vista de los resultados obtenidos. El énfasis en esta definición está en el proyecto en su conjunto, tanto a nivel de procesos como de resultados.

Existen dos tipos de evaluación:

- La evaluación formativa; establece medios que permiten el aprendizaje y realizar modificaciones durante el ciclo del proyecto. Tiene impacto en el proyecto en estudio o en la ejecución. La evaluación formativa se lleva a cabo para guiar el mejoramiento del proyecto. El énfasis es la retroalimentación para mejorar el producto final. Ejemplos: análisis de factibilidad durante la etapa de diseño, evaluaciones anuales e intermedias que se llevan a cabo durante la ejecución, etc.
- La evaluación sumativa, se lleva a cabo en general al concluir la ejecución o varios años después si es una evaluación ex post o de impacto. La evaluación sumativa se utiliza para recibir conclusiones sobre un proyecto y/o para mejorar futuros programas o proyectos. La Evaluación Sumativa se lleva a cabo para emitir juicios sumarios sobre aspectos críticos del proyecto. Se puede también efectuar evaluaciones sumativas durante la ejecución de un proyecto, pero no son frecuentes, como por ejemplo: evaluar un aspecto del proyecto en ejecución para usar en otro proyecto, evaluar para dar por terminado un proyecto.

El Monitoreo y la Evaluación están interrelacionados pero no son sinónimos. Mientras que el monitoreo es un proceso continuo y permanente (todos los días, semanas, meses en la ejecución del proyecto), la evaluación se realiza en periodos establecidos, entre lapsos de tiempo más largos.

2.2.2. ¿Cuándo se hace monitoreo y evaluación (MyE)?

Con frecuencia consideramos que la vida de un proyecto se circunscribe a la etapa en que se producen desembolsos, o sea, la etapa de ejecución. Pero el ciclo de vida del proyecto es más complejo (ver tabla 3) Existe una estrecha relación entre las fases del ciclo del proyecto y las actividades de monitoreo y evaluación.

De la misma manera que el ciclo de un proyecto comienza antes de la etapa de ejecución y continúa después de dicha etapa, el Monitoreo y la Evaluación se concatenan a través de las diferentes fases y etapas. Por lo mismo, es más probable que no se pueda realizar eficientemente una evaluación de impacto si no se han efectuado tareas de monitoreo y evaluación en la etapa de ejecución del proyecto. Las diferentes tareas relacionadas con el Monitoreo y la evaluación para cada etapa del ciclo de vida del proyecto son las siguientes:

A. En la etapa de preparación

Los primeros pasos de MyE se toman en la etapa de preparación del proyecto. En esta etapa, el equipo de preparación de proyecto (incluyendo el Ejecutor) tiene la responsabilidad básica de asegurar que el proyecto dispondrá de un buen sistema de MyE. La Matriz de Marco Lógico es una herramienta útil para estos efectos, pues, se utiliza para definir los parámetros de desempeño del proyecto, líneas de base, puntos de referencia e indicadores. Al determinar los indicadores y sus correspondientes medios de verificación, se establecen las condiciones para futuras evaluaciones y ajustes al proyecto.

Esto ayuda a formular, desde los inicios, el Plan de Monitoreo y Evaluación del proyecto, incluyendo el proceso de evaluaciones formativas y sumativas.

B. En la etapa de ejecución

Sin el establecimiento de un buen plan de MyE, el Gerente de Proyecto no tiene el elemento básico de gestión en sus manos. El gerente queda colocado en una posición de reacción y no de acción proactiva en cuanto a la ejecución del proyecto, lo cual dificultará el manejo global del mismo. El gerente tiene un rol básico de MyE en esta etapa, que es la más intensiva en cuanto a Monitoreo y Evaluación Formativa (Intermedia).

Para realizar el Monitoreo y la Evaluación en esta etapa, es necesario contar con los mecanismos identificados en el Plan de MyE, preparado en la etapa de preparación del proyecto.

La gran mayoría de las evaluaciones (intermedias sobre el desempeño del proyecto) periódicas en esta etapa se consideran formativas, ya que sus objetivos básicos son de mejorar el desempeño del proyecto. Esto asegura que el Informe de Progreso de proyecto (semestral) se ajuste a los requerimientos del Plan de MyE.

El Informe de terminación del proyecto puede considerarse como una Evaluación de tipo Sumativa. Además este tipo de evaluación, sumativa, se puede efectuar durante la ejecución del proyecto sobre aspectos críticos que pueden afectar nuevos o futuros proyectos.

C. En la etapa de operación (post proyecto)

La Agencia Ejecutora tiene el rol básico de MyE en esta etapa. La Evaluación Sumativa, post proyecto, examina el impacto del proyecto a su terminación o posteriormente. Se examina el diseño original, con las modificaciones introducidas como resultado del MyE durante la ejecución, y el alcance en cuanto al objetivo de desarrollo del proyecto.

Las Evaluaciones de Impacto se hacen para un muestreo de proyectos en sectores o áreas seleccionadas, no para todos. Para extraer lecciones y preparar un informe con recomendaciones que indican cómo estas lecciones pueden ser incorporadas en proyectos futuros.

2.2.3. Tipos de evaluación asociados al ciclo de vida del proyecto

- **La evaluación Ex-ante:** Evalúa durante la etapa de preparación, el contexto socioeconómico e institucional: los problemas identificados, las necesidades detectadas, la población objetivo, los insumos, las estrategias de acción.
- **La evaluación Intra:** Se desarrolla durante la ejecución. Se evalúan las actividades del proceso mientras estas se están desarrollando, identificando los aciertos, los errores, las dificultades.
- **La evaluación Post:** Corresponde con la finalización inmediata de la ejecución del proyecto, detectando, registrando y analizando los resultados tempranos.

Los tipos de evaluación relacionados al ciclo de vida del proyecto se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3: Tipos de evaluación de proyecto de inversión pública

Ciclo de vida del proyecto	Tipo de evaluación		Herramientas formales de evaluación	Resultados del Proceso
Preparación	Durante	Evaluación Ex-ante	Marco Lógico	Diseño de proyectos mejorados y evaluables. Ejercicios de Proyectos Mejorados
			Instrumentos de análisis económico, financiero, ambiental e institucional	
			Diagnóstico de evaluabilidad	
			Listado de datos de referencia	
			Matriz de Marco Lógico.	
Ejecución	Durante	Evaluaciones Intra y Post	Seguimiento o Monitoreo de la Ejecución.	Mejor desempeño de los proyectos ; "Pipeline" mejorado; Diseño de Proyectos; Políticas y Estrategias.
			Evaluación intermedia de ejecución.	
Operación	Después	Evaluación	Evaluación Post.	Informes de evaluación Post.
(Post Proyecto)		Ex-post	Evaluación Ex Post o de impacto.	Informes de evaluaciones Ex Post.

Fuente : (Oficina de Evaluación, BID)

La evaluación ex-post: Se realiza algún tiempo después (años) de concluida la ejecución, evalúa los resultados mediatos y alejados, consolidados en el tiempo y se centra en los impactos del proyecto.

El mejorar el desempeño de los proyectos, de acuerdo a lo anterior, se concibe como un proceso continuo de evaluación que se asegura a través de las diferentes fases.

De este modo la evaluación en cada fase del ciclo tiene ciertos objetivos (ver Tabla 4).

Tabla 4: Evaluación a lo largo del ciclo de vida del proyecto

Fase del Proyecto	Objetivos
Preparación del proyecto	El proceso de evaluación genera información sobre experiencia adquirida y prácticas óptimas que pueden sugerir mejores enfoques para el diseño de nuevos proyectos.
	En esta etapa, un proyecto debe incluir datos de referencia e indicadores de desempeño que son esenciales para el trabajo futuro de monitoreo y evaluación del desempeño de los proyectos. A este nivel, la introducción de los principios de evaluación se considera "formativa", pues sienta las condiciones para la evaluación futura.
Ejecución del proyecto	En esta etapa el proceso de evaluación adopta la forma de monitoreo continuo, aunque en ciertos casos los financistas, y algunas veces los prestatarios, también hacen evaluaciones formales operativas durante la ejecución del proyecto. La evaluación durante la ejecución es considerada "formativa", porque su propósito es respaldar la mejora continua de la ejecución del proyecto.

Fuente : (Oficina de Evaluación, BID)

Tabla 5: Objetivos de los estudios de las fases del proyecto

Fase	Etapas	Herramientas de Evaluación	Objetivos
Preinversión	Idea	Evaluación ex -ante	Identificar problemas, determinar déficit, definir alternativas, comparar costos y beneficios de un proyecto.
	Perfil y Factibilidad	Preparación y evaluación de proyectos	
Inversión	Diseño	Seguimiento Físico -financiero (Control)	Aprendizaje en la gestión de la ejecución del proyecto, conocer la evolución en relación a los costos, cumplimiento con la cronología de las actividades del proyectos, la cantidad de obras realizadas y la calidad con que se realizan. Detectar desviaciones de la planificación inicial en la ejecución.
	Ejecución	Informe de término de proyecto Evaluación ex-post Seguimiento de la operación	
Operación	Operación	Evaluación ex-post Seguimiento de la operación	Estudiar el origen de las discrepancias entre lo previsto y lo real.
			Mejorar los sistemas y metodologías de evaluación ex-ante.
			Realizar correcciones al proyecto durante su operación a fin de evitar su evolución hacia resultados desfavorables.

Fuente : (ILPES, Área de Proyectos y Programación de Inversiones)

En la fase de preinversión se distinguen dos tipos de análisis; Preparación de proyectos, que corresponde al desarrollo conceptual del proyecto, donde se define el problema que se pretende solucionar, se buscan alternativas de solución, se define la población objetivo, se calculan los déficit, se calcula tamaño, localización y define tecnología, etc.; y la evaluación del proyecto, que es la aplicación de instrumentos económicos para determinar eficiencia o rentabilidades de las alternativas.

De acuerdo a la Tabla 5, en la fase de preinversión la tipología de evaluación ex-ante se entenderá la comparación, numérica o no, de los costos y beneficios que se estima generará un proyecto si es ejecutado.

La evaluación financiera o privada de proyectos, o análisis costo-beneficio, se realiza valuando la corriente de costos e ingresos que el proyecto genera a precios de mercado sin corrección. Las evaluaciones Económica y Social persiguen medir el impacto del proyecto sobre la economía como un todo. Tienen como objetivo considerar todos los efectos del proyecto. En este caso se trata de valorar e identificar beneficios y costos en mercados imperfectos, y por tanto, introducir correcciones a los precios de mercado

para obtener los llamados precios sombras o precios de cuenta que reflejen el verdadero valor que tiene para la economía el consumir y producir distintos bienes.

En la fase de inversión, se lleva a cabo el monitoreo o seguimiento físico-financiero, el cual se realiza en términos de los avances de las obra o acciones (volúmenes de obra, servicios brindados), cronograma y recursos empleados. Este tipo de evaluación corresponde a una supervisión por parte de la gerencia y mandantes del proyecto que controla los aspectos de tiempo, costos, calidad, cantidad de obras. En concreto lo que se realiza es una comparación de estas variables tal y como fueron establecidas en la planificación (ex- ante), el momento en que el proyecto está en ejecución, se estima por lo tanto si hay o no desviación respecto de lo planificado y, si es necesario, en caso de existir desviaciones, tomar medidas correctivas.

El informe de término de proyecto, en la etapa de diseño y ejecución se realiza un seguimiento del gasto y el tiempo necesario para terminar con el proyecto. Este informe debe contener: los resultados del seguimiento, más la descripción de los problemas detectados, la solución que se les dio, la información necesaria para evaluar la eficiencia y efectividad con que se desarrolló la ejecución del proyecto y además sugerir las variables que serán conveniente controlar en el estado de operación a objeto de poder realizar más tarde la evaluación ex-post.

Finalmente en la fase de operación, por evaluación ex-post se entiende al proceso encaminado a determinar sistemática y objetivamente la pertinencia, eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades desarrolladas a la luz de los objetivos planteados en un proyecto. Es así, que con el propósito de cerrar el ciclo de proyectos se hace un seguimiento posterior de aquellas variables que puedan mostrar si efectivamente el proyecto o programa está alcanzando o alcanzó lo estimado en la evaluación ex ante, esta evaluación se concibe en términos de retroalimentar metodologías y corregir desviaciones de un proyecto en la etapa de operación.

2.2.4. ¿Cómo se hace el monitoreo y evaluación?

2.2.4.1. La planificación del monitoreo y evaluación

Al desagregar el ciclo de vida de los proyectos como en la Figura 2, se tiene las etapas desagregadas del ciclo de vida del proyecto de inversión pública.

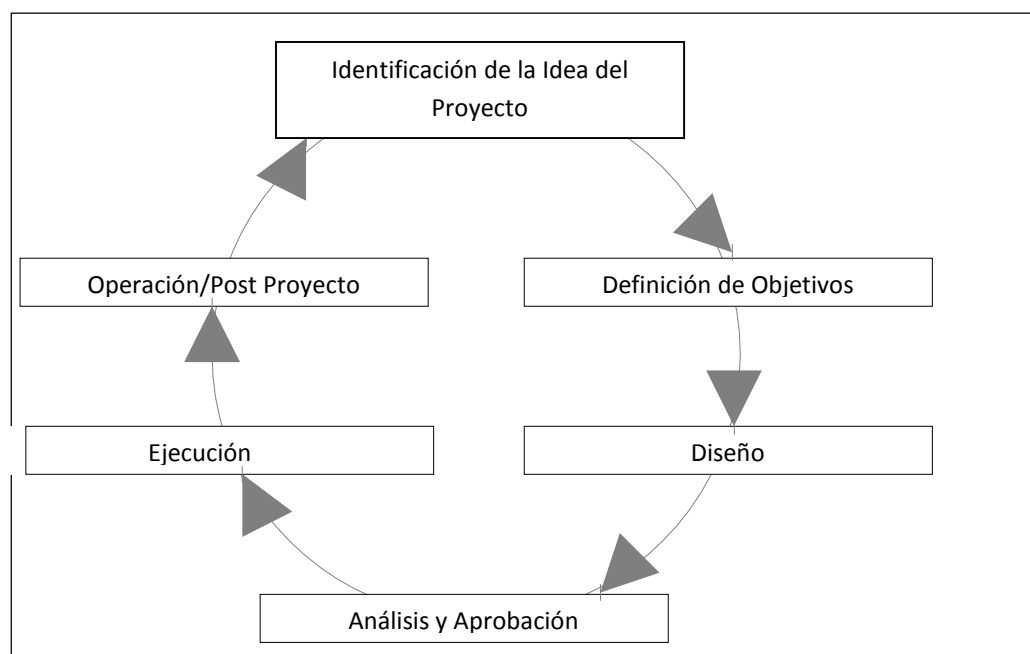


Figura 2 : Etapas del proyecto de inversión pública.

Fuente : Elaboración Propia, 2011

A continuación se describen cada una de las etapas del ciclo de vida del proyecto:

a. Identificación de la idea del proyecto

Las tareas que se desarrollan en esta etapa comprenden:

- Identificación del problema o problemática central a ser abordada.
- Identificación de los involucrados y Análisis.
- Análisis del Problema, utilizando la técnica de árbol de problemas.
- Incorporación de lo que se conoce sobre el sector: Situación actual, inversiones o esfuerzos en camino que se dirigen a la problemática, etc.

b. Definición de objetivos

Las tareas principales de la definición de objetivos son:

- Selección del Fin y Propósito y lo que serían los Componentes del proyecto.
- Preparación de la Matriz de Marco Lógico.

- Preparación de un inventario de Lecciones Aprendidas de otras situaciones o proyectos similares. En esto puede ser útil considerar la Cooperación Técnica para obtener experiencias de otros proyectos similares en otros lugares o países.

c. Diseño

En esta etapa se mejora de manera iterativa la Matriz de Marco Lógico y se realizan los estudios de factibilidad técnica, institucional, económica, financiera y otros:

- Se elaboran los planes de Ejecución Física y Financiera (aunque con frecuencia no se hacen). Es importante que los planes de ejecución física y financiera se desarrollen con base en los componentes y las actividades de la Matriz de Marco Lógico.
- Se elabora el Plan de Monitoreo y Evaluación (MyE), indicando actividades específicas, frecuencia y otros detalles de esta función. Se verá más adelante en este capítulo, elementos básicos que debería contener el Plan.
- También en esta etapa se recoge la información correspondiente al año base. Sin información del año base no se puede medir el cambio planteado por el proyecto/programa.

d. Análisis y aprobación

En esta etapa, se asegura la existencia de un Plan de MyE y se comprueba la “evaluabilidad” del proyecto.

Un aspecto importante de la evaluabilidad consiste en la existencia de una lógica causal en el proyecto: si se llevan a cabo las actividades, se producirán los componentes.

Otro aspecto de evaluabilidad es la capacidad de medir los resultados en forma cuantitativa o cualitativa. La incorporación de la medición cuantitativa y cualitativa eleva la credibilidad de la evaluación y la cualitativa fomenta la participación de los involucrados.

2.2.4.2. Qué incluir en un Plan de Monitoreo y Evaluación (MyE)

Estos seis puntos sintetizan los aspectos principales de la planificación de MyE:

a. Políticas y reglas de procedimiento

Este primer aspecto ayuda a detallar “cómo” se hará el MyE del proyecto. Las reglas pueden ser de tipo general y específico. Las reglas generales definen la priorización que tendrá el MyE, la participación de Involucrados, la definición de evaluaciones formativas y sumativas, etc. Las reglas específicas definen las técnicas que serán utilizadas en el MyE, quién prepara, quién recibe y quién actúa en relación con la información.

b. Estructura

La asignación de las funciones para el MyE de un proyecto requiere ser considerada temprano en la etapa de diseño. Dado que el MyE es considerado una función principal de gestión, es necesario localizar estas funciones dentro de la estructura organizacional del proyecto.

c. Recursos humanos

Para llevar a cabo el monitoreo y la evaluación se requieren recursos humanos capacitados, ya sea para efectuar los trabajos directamente o para supervisar. La capacitación puede requerir que el propio proyecto tenga recursos para el entrenamiento del personal de MyE.

d. Determinación de incentivos

El Incentivo: es una actividad o acción de monitoreo y evaluación que promueve el apoyo o reduce la resistencia por parte de los involucrados al proceso.

e. Difusión

La difusión de los resultados del MyE es esencial para el mejoramiento de proyectos tanto en ejecución como para futuros proyectos. Sin difusión no se aprende ni se puede mejorar el desempeño. Por lo tanto, es importante que el Plan de MyE contemple mecanismos de difusión de los resultados, así como recursos para efectuar esa difusión.

Lo que se difunde son Lecciones Aprendidas o Mejores Prácticas.

Una mejor práctica significa el medio más efectivo y eficiente para realizar algo en una variedad de situaciones. Normalmente resulta de medios comprobados en varias evaluaciones. Con frecuencia las mejores prácticas se estandarizan y pasan a ser los medios aceptados y hasta requeridos para hacer algo.

f. Presupuesto

Se requiere dedicar recursos financieros del proyecto para el MyE, no se puede llevar a cabo un buen MyE sin recursos financieros.

Los costos principales son los de personal e instalaciones los que se refieren a personal directo, de supervisión y dependencias que permitan reunir y analizar los datos para divulgar la información y tomar decisiones respectivamente.

2.2.5. Razones para llevar a cabo MyE

Las razones son: el aprendizaje, el sentido de pertenencia de los beneficiarios respecto del proyecto, lo que se ve repotenciado gracias a la información que es obtenida y difundida adecuadamente.

Otras razones son:

- Oportunidades de aprendizaje llevan a lecciones aprendidas.
- El sentido de pertenencia o propiedad de un proyecto permite que varios involucrados acepten responsabilidad compartida.
- La transparencia: El MyE abre los libros para que todos puedan verlos. Cuando se mantienen las cosas secretas o no se divulgan los resultados, se crea suspicacia respecto del proyecto. El MyE apoya el sentido de confianza por medio de la transparencia.
- La corresponsabilidad: Los ejecutores y gerentes tienen que responder por su desempeño. Esta corresponsabilidad de todos es fomentada por medio de MyE.
- El reconocimiento que ofrece por el esfuerzo de los ejecutores al demostrar los logros de un proyecto. Asimismo, se debe reconocer la labor de identificar problemas y avisar a la superioridad sobre posibles soluciones antes de que el daño sea importante.

2.2.6. Limitaciones y/o dificultades de un efectivo monitoreo y evaluación

Es importante tener resuelto en la etapa de diseño algunos posibles problemas asociados a la evaluación, algunos de ellos son los siguientes:

- Diseño inadecuado: Por ejemplo, una Matriz de Marco Lógico deficiente con objetivos que no son claros, o indicadores para los cuales no existe una línea de base o no son independientes.
- Recursos limitados: No tener personal adecuado, no tener medios de transporte, no tener personal entrenado, etc., limita MyE.
- Cultura de statu quo: Resistencia al cambio significa no aceptar información de MyE, o resultados que impliquen que es necesario hacer cambios.
- Sesgo: Por ejemplo, Tamaño o selección de una muestra que la hacen no representativa, no aleatoria; personas que recogen información o evaluadores que ya tienen opiniones formadas; personas que quieren ver ciertos resultados tanto, que ejercen influencia sobre la recolección o interpretación de la información.
- Problemas de Información: Puede resultar de la falta de información o de la calidad de la información. La desagregación puede ser muy costosa y muchas veces existen fuentes secundarias que pueden dar suficiente información para llegar a una conclusión, aunque no tan precisas como a uno le gustaría. Mayor desagregación implica muchas veces mayores costos para el proyecto.

2.3. Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

2.3.1. Antecedentes

Según la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) creado por Ley N° 27293³, es un sistema administrativo del Estado que a través de un conjunto de principios, métodos, procedimientos y normas técnicas certifica la calidad de los Proyectos de Inversión Pública (PIP); con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión–eficiencia; en la mejora de la calidad o ampliación de la provisión de los servicios públicos intervenidos por los proyectos–sostenibilidad y, lograr un mayor bienestar para la población–impacto socio–económico.

El Reglamento de la Ley del SNIP, se promulga a través del D.S. N° 157-2002-EF, en octubre de 2002, y la Directiva General del SNIP con la Resolución Directoral N° 012-2002-EF-68.01, de noviembre de 2002; con progresivas modificaciones entre los años 2004 y 2007 tendientes a dotar de mayor descentralización y agilidad a la operatividad del sistema.

El Nuevo Reglamento se promulga por D.S. N° 102-2007-EF del 19.07.2007 y es modificado por D.S. N° 185-2007-EF del 24.11.2007. La Nueva Directiva N° 001-2009-EF/68.01 se aprueba con R.D. N° 002-2009-EF/68.01 del 05 de febrero de 2009 y es modificada por R.D. N° 003-2009-EF/68.01 de 21 de marzo 2009 y R.D. N° 004-2009-EF/68.01 de 15 de abril de 2009. La Resolución Directoral N° 002-2009-EF/68-01, entró en vigencia el 10 de febrero de 2009 y fue derogada por la Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, el 09 de abril de 2011, vigente en el periodo de elaboración de la presente tesis.

2.3.2. Análisis del contenido de la Directiva General N° 003-2011-EF/68.01

Aprobar la Directiva N° 001-2011-EF/68.01, Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública.

La Dirección General de Política de Inversiones-DGPI (ex Dirección General de Programación Multianual del Sector Público-DGPM) dispondrá la automatización de los formatos a que se refiere el presente artículo y los procesos contenidos en la Directiva aprobada por la presente Resolución, teniendo en cuenta la normatividad vigente.

³Publicada en el Diario Oficial “El Peruano” el 28 de junio de 2000; modificada por las Leyes Nos. 28522 y 28802, publicadas en el Diario Oficial “El Peruano” el 25 de mayo de 2005 y el 21 de julio de 2006, respectivamente y por los Decreto Legislativo Nos. 1005 y 1091, publicados en el Diario Oficial “El Peruano” el 3 de mayo de 2008 y el 21 de junio de 2008, respectivamente.

Aprobar el instrumento metodológico denominado “Pautas para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública, a nivel de Perfil”,

2.3.3. Definición de Proyecto de Inversión Pública

Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos.

2.3.4. Organización del Sistema

Conforman el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) a través de la DGPI, así como los Órganos Resolutivos, las Oficinas de Programación e Inversiones de todos los Sectores del Gobierno Nacional (OPI-GN), de los Gobiernos Regionales (OPI-GR) y Gobiernos Locales (OPI-GL), o el que haga sus veces en aplicación del numeral 11.4 del artículo 11° de la Ley⁴, así como las Unidades Formuladoras (UF) y las Unidades Ejecutoras (UE) de cada Entidad

El Órgano Técnico Normativo o rector del sistema, es la Dirección General de Política de Inversiones – DGPI del Ministerio de Economía y Finanzas- La DGPI mantiene relación técnico-funcional directa con la OPI o el que haga sus veces en aplicación del numeral 11.4 del artículo 11° de la Ley, y a través de ella con la UF y la UE. Determina en última instancia, en caso de discrepancia entre OPI y/o UF, la metodología, estudios adicionales y parámetros de formulación y evaluación de un proyecto.

El Órgano Resolutivo o la más alta autoridad ejecutiva de la entidad, (Alcaldes, Presidentes de Gobiernos Regionales, Ministros). Aprueba, con acuerdo del Consejo Regional o Concejo Municipal, según corresponda, el Programa Multianual de Inversión Pública (PMIP), que forma parte de sus Planes. Designa al órgano encargado de realizar las funciones de OPI en su Sector, Gobierno Regional o Local. Designa al Responsable de la OPI, informando a la DGPI de dicha designación, la misma que debe recaer en una persona que cumpla con el Perfil (Anexo SNIP-14). Autoriza la elaboración de expedientes técnicos o estudios definitivos, así como la ejecución de los PIP declarados viables, pudiendo realizar ambas autorizaciones en un solo acto. Promueve la generación y fortalecimiento de capacidades del personal de la OPI de su Sector, Gobierno Regional o Local, así como de sus UF y UE.

Las Oficinas de Programación e Inversiones (OPI), constituye el máximo órgano técnico del SNIP, en cada Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local. La OPI

⁴ Numeral 11.4 de la Ley: las empresas de servicios públicos de propiedad o bajo administración de más de un gobierno regional o local, son las instancias facultadas para evaluar y declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública que formulen, con las mismas atribuciones y requisitos señalados en el presente artículo.

institucional es la OPI del Sector, a la que pertenece o está adscrita la Unidad Ejecutora del PIP y la OPI funcional es la OPI del Sector del Gobierno Nacional funcionalmente responsable del subprograma en el que se enmarca el objetivo del PIP, de acuerdo al Clasificador de Responsabilidad Funcional (Anexo SNIP 04).

Las OPIs son responsables de la Programación Multianual de Inversión Pública (PMIP); así como, de mantener actualizado todos los aplicativos informáticos del SNIP (Banco de Proyectos, Programación Multianual de Inversión Pública, Registro de Especialistas en Proyectos de Inversión Pública – REPIP).

Las OPIs, salvo casos de PIPs de Conglomerados, deben aprobar expresamente términos de referencia de estudios de preinversión. Si la Unidad Formuladora (UF) hace los estudios, previamente las OPIs aprueban el plan de trabajo. Si la UE elabora estudios equivalentes a expedientes técnicos, cualquier modificación al PIP en fase de inversión debe informar oportunamente.

Las OPIs son responsables de los informes, análisis y resultados de evaluación de PIPs. Si declara viable un PIP, debe visar el Formato SNIP 04 de Perfil Simplificado (PIP Menor) y el Resumen Ejecutivo en caso de Perfil y Factibilidad. Si se financia por endeudamiento, la OPI visa y solicita a la DGPI, que declare viabilidad. La DGPI puede disponer de evaluaciones conjuntas con dos o más OPIs y dispone lo correspondiente cuando un PIP viable o en ejecución requiere en el transcurso de sus actividades recursos de endeudamiento.

La Ficha de Registro (Formato SNIP-03), en el proceso de registro de la viabilidad de un PIP deberá incluir el archivo electrónico del estudio de preinversión aprobado, el resumen ejecutivo y el informe técnico escaneados.

Las Unidades Formuladoras (UF) elaboran términos de referencia o planes de trabajo para estudios de preinversión, según contrate o elabore directamente, siendo responsable por el contenido de los estudios y deben seguir las pautas del Anexo SNIP-23⁵.

⁵ANEXO SNIP 23: PAUTAS PARA LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA O PLANES DE TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN O ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN. Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

El propósito de las presentes pautas es orientar la estructuración del contenido mínimo que se debe abordar en la elaboración de unos términos de referencia o plan de trabajo, según sea el caso.

1. Plantear la idea preliminar o hipótesis del problema o situación negativa
2. Sustentar la conveniencia para la sociedad de implementar la iniciativa de inversión.
3. Señalar el equipo mínimo de profesionales
4. Señalar las principales actividades
5. Explicitar los instrumentos de apoyo en la recopilación de información (cuestionarios, entrevistas, encuestas, entre otros), fuentes de información a revisar, así como el enfoque metodológico para abordar aspectos como el diagnóstico, el análisis de la oferta y demanda, el dimensionamiento de las alternativas de solución, la evaluación social del proyecto.
6. Plantear un presupuesto, considerando el equipo profesional necesario, el tiempo que tomará el desarrollo de las actividades.
7. Establecer los perfiles del equipo profesional

Asimismo, deben verificar el estado de saneamiento físico legal o arreglos institucionales para la implementación del PIP, y en caso de GR y GL, verificar que la localización geográfica del PIP corresponda a su ámbito territorial, salvo alcance intermunicipal o interregional.

La UF, a través de la persona encargada asume la responsabilidad aún si consultores externos apoyan la formulación del PIP. La UF para ser registrada debe contar con profesionales especializados con por lo menos 01 (un) año de experiencia en SNIP y puede formar parte directa o indirectamente de la Unidad Ejecutora (UE) y viceversa.

Elabora los estudios de preinversión y remite a la OPI responsable de su valuación en versión impresa y electrónica. Para el registro del Perfil deberá incluir escaneados los términos de referencia (TdR) o el Plan de trabajo, según sea el caso, y el Informe de aprobación de OPI. En el registro del Factibilidad deberá incluirse los TdRs o el plan de trabajo, según sea el caso, y el Informe Técnico de aprobación del estudio de preinversión de nivel anterior emitido por la OPI.

Las Unidades Ejecutoras (UE) u órganos responsables de la ejecución, operación y mantenimiento y evaluación ex post de los PIP en las diferentes entidades públicas de todos los niveles de Gobierno.

Elabora los ET o ED y ejecución del PIP, bajo responsabilidad de quien los apruebe y del responsable de la UE, y deberá ceñirse a los términos de la declaratoria de viabilidad; así como, elabora el Informe de Cierre del PIP e Informa oportunamente al órgano que declaró la viabilidad toda modificación en la fase de inversión.

2.3.5. Flujo de la Declaratoria de Viabilidad de un Proyecto de Inversión Pública

A continuación se describe el procedimiento de declaratoria de viabilidad (ver Figura 3). La Oficina de Programación e Inversiones (OPI) de la entidad que formuló el proyecto evalúa el estudio a nivel de perfil, de acuerdo a lo cual lo observa para que se reformule, lo rechaza (considera que el PIP no debe continuar) o:

- Autoriza para que se elabore el estudio de factibilidad, si su costo es mayor a S/ 10.0 millones.
- Lo declara viable si su costo es menor o igual a S/ 10.0 millones

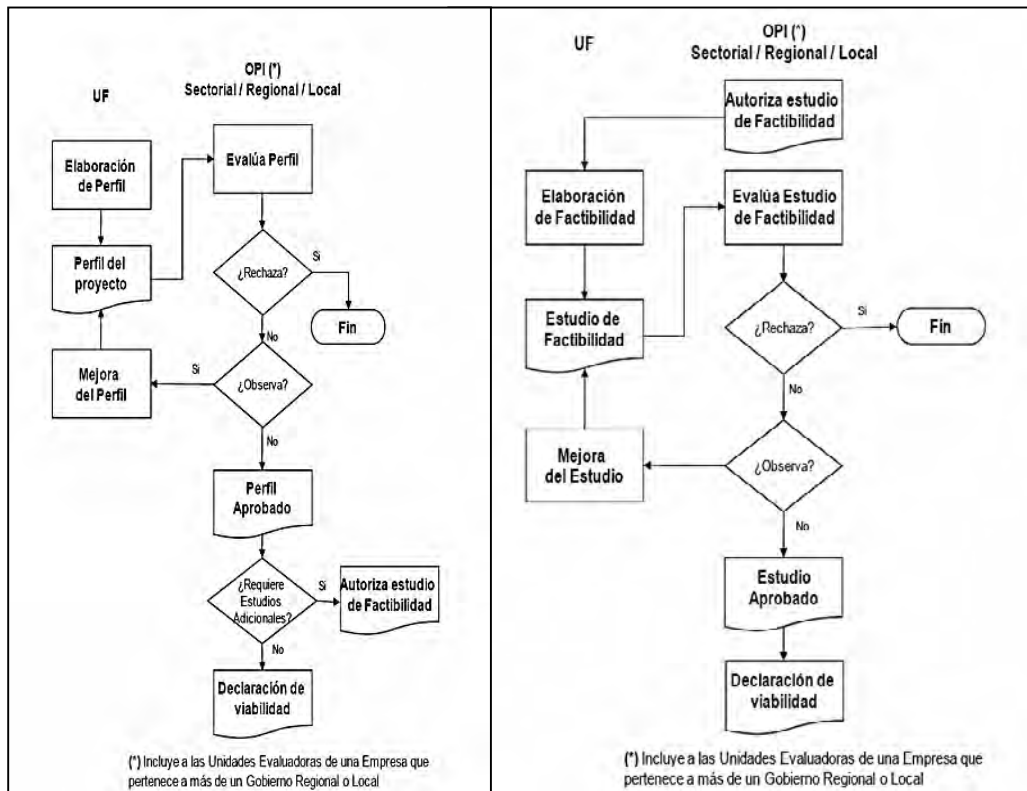


Figura 3 : Perfil y Factibilidad.

Fuente : Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP

En el primer caso los estudios de factibilidad son evaluados por la respectiva Oficina de Programación e Inversiones (OPI) que igualmente puede observar, rechazar o declarar viable el PIP.

2.3.6. Flujo de presentación y evaluación de Proyectos de Inversión con endeudamiento Perfil

Los proyectos que se financian con recursos de endeudamiento externo en todos los casos o con endeudamiento interno menor a S/ 10.0 millones, siguen el procedimiento señalado en 2.3.5 con la diferencia que la OPI que evalúa inicialmente el PIP es la del Sector (Ministerio) al que corresponde el proyecto (Educación, Salud, Transporte, etc.), y que la viabilidad la otorga el Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Dirección General de Política de Inversiones-DGPI (antes Dirección General de Programación Multianual del Sector Público-DGPM).

El flujo descrito se muestra en la Figura 4.

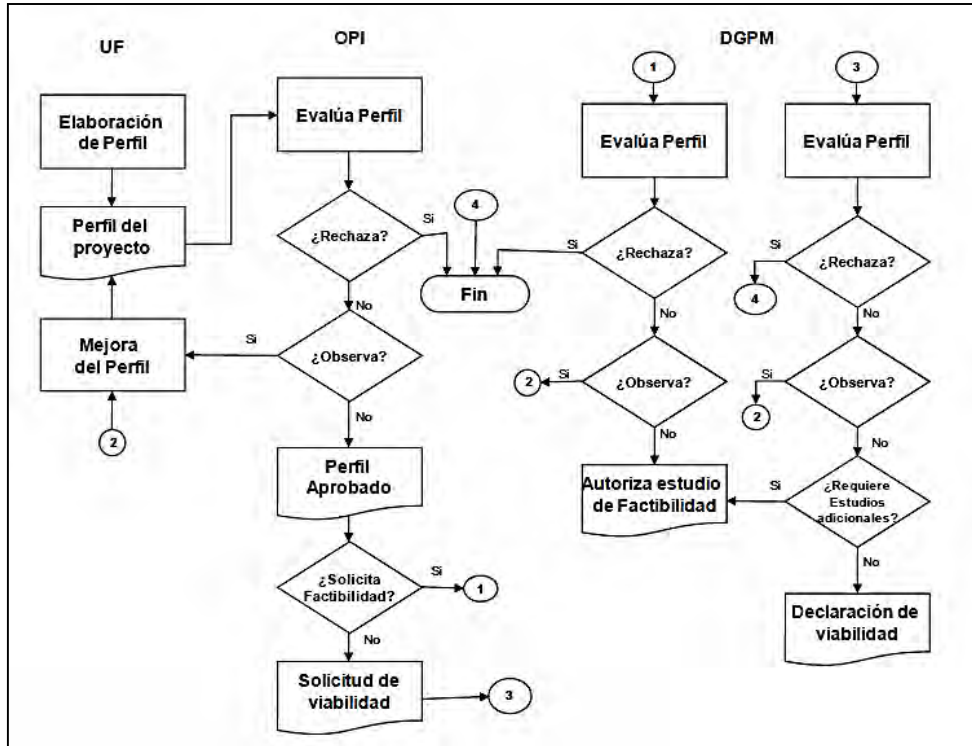


Figura 4 : Perfil con endeudamiento
Fuente : Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP

2.3.7. Flujo de presentación y evaluación de Proyectos de Inversión con endeudamiento Factibilidad

Los proyectos que se financian con recursos de endeudamiento externo en todos los casos o con endeudamiento interno mayor a S/ 10.0 millones, siguen el procedimiento señalado en 2.3.5 con la diferencia que la OPI que evalúa inicialmente el PIP es la del Sector (Ministerio) al que corresponde el proyecto (Educación, Salud, Transporte, etc.), y que la viabilidad la otorga el Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Dirección General de Política de Inversiones-DGPI (antes Dirección General de Programación Multianual del Sector Público-DGPM).

El flujo descrito se muestra en la Figura 5.

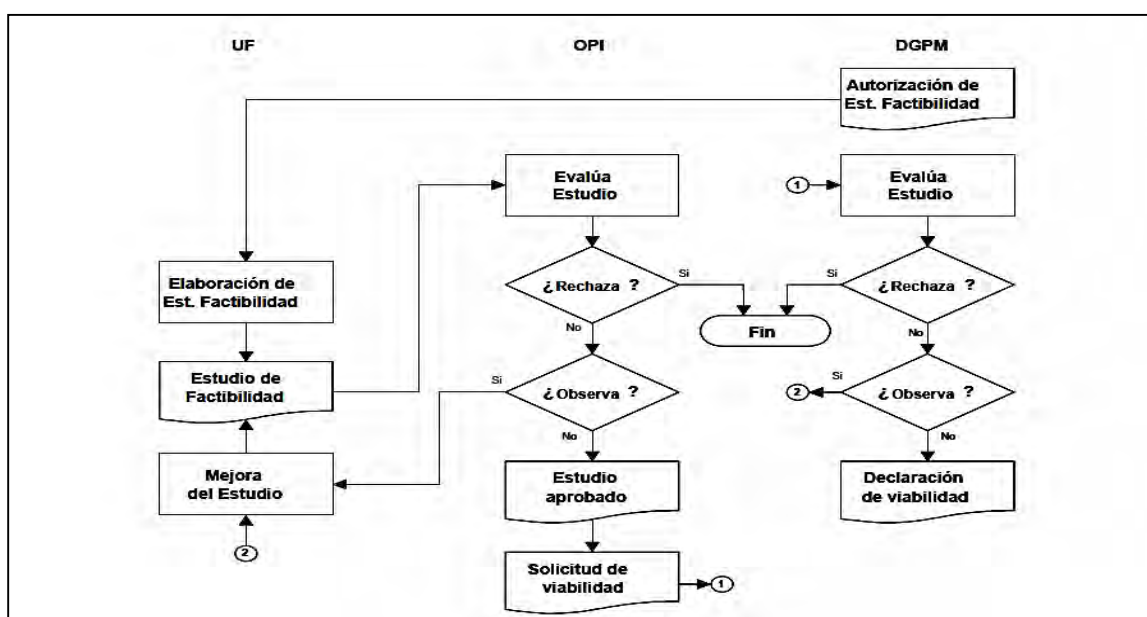


Figura 5 : Factibilidad con endeudamiento.
Fuente : Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP

2.3.8. Definición del Ciclo de Proyectos

El Ciclo de Proyecto contempla las Fases de Preinversión, Inversión y Postinversión. Durante la Fase de Preinversión de un proyecto se identifica un problema determinado y luego se analizan y evalúan -en forma iterativa- alternativas de solución que permitan encontrar la de mayor rentabilidad social. En la Fase de Inversión se pone en marcha la ejecución del proyecto conforme a los parámetros aprobados en la declaratoria de viabilidad para la alternativa seleccionada; mientras que, en la Fase de Post Inversión, el proyecto entra a operación y mantenimiento y se efectúa la evaluación ex post.

2.3.9. Fase de Estudios de Preinversión

Esta fase comprende la elaboración del Perfil que además incluye el análisis a nivel de un estudio de Pre factibilidad y la elaboración del estudio de Factibilidad. En cada uno de los estudios de preinversión se busca mejorar la calidad de la información proveniente del estudio anterior a fin de reducir el riesgo en la decisión de inversión.

La elaboración del Perfil es obligatoria. Los niveles de estudios de preinversión mínimos que deberá tener un PIP para poder ser declarado viable por una OPI, se señalan en el artículo 22⁶. El órgano responsable de la evaluación del PIP, podrá

⁶Artículo 22.- Niveles mínimos de estudios. Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

Para la declaración de viabilidad de un PIP por la OPI, éste deberá contar, como mínimo, con el nivel de estudios siguiente:

recomendar estudios adicionales a los señalados en el artículo 22, dependiendo de las características o de la complejidad del proyecto.

Los estudios de preinversión y sus respectivos anexos (elaborados y evaluados en el marco del SNIP tienen carácter de Declaración Jurada). Su veracidad constituye estricta responsabilidad de la UF, siendo aplicables las responsabilidades que determinen la Contraloría General de la República y la legislación vigente. El órgano que declaró la viabilidad del PIP es el responsable de la custodia de dichos documentos conforme al marco legal vigente

2.3.10. Formulación de Estudios de Preinversión

La UF elabora los estudios de preinversión del PIP sobre la base de los Contenidos Mínimos para Estudios de Preinversión (Anexos SNIP-05A, SNIP-05B⁷, SNIP-06, y SNIP-07⁸ y SNIP-08 teniendo en cuenta los términos de referencia o planes de trabajo

22.1 PERFIL SIMPLIFICADO: Para los PIP cuyos montos de inversión, a precios de mercado, sean iguales o menores a S/. 1'200,000.00 (Un Millón Doscientos y 00/100 Nuevos Soles).

22.2 PERFIL: Para los PIP cuyos montos de inversión, a precios de mercado, sean iguales o menores a S/. 10'000,000.00 (Diez Millones y 00/100 Nuevos Soles). Salvo que se traten de PIP Menores e independientemente del monto de inversión, los PIP de electrificación rural y los PIP de rehabilitación de carreteras podrán ser declarados viables solamente con este nivel de estudio.

22.3 FACTIBILIDAD: Para los PIP cuyos montos de inversión, a precios de mercado, sean mayores a S/. 10'000,000.00 (Diez Millones y 00/100 Nuevos

⁷ANEXO SNIP 05 B. CONTENIDOS MÍNIMOS – PERFIL Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

Se requiere que a este nivel de estudio se defina la alternativa de solución que deberá ser profundizada en el estudio de factibilidad, por lo que los análisis que se realicen en este nivel de estudio deberán concluir cuando existan los argumentos técnicos y económicos que permitan demostrar que la alternativa seleccionada es la más conveniente sobre el resto de alternativas de solución planteadas para resolver el problema central.

Para tal efecto, la información que se empleará será de tipo secundaria, complementada con información primaria específica que ayude a determinar y justificar la alternativa de solución que deberá ser estudiada con mayor profundidad en el nivel de factibilidad.

La preparación de este estudio requiere de la coordinación y articulación de profesionales de diferentes especialidades relacionadas con la naturaleza del proyecto, debido a que se necesitará contar con conocimientos técnicos en el planeamiento, gestión, diseño, ejecución y/o evaluación de las intervenciones propuestas, que permitan, luego de la visita de campo, determinar la posibilidad de implementarlas y ponerlas en funcionamiento, estimando los costos y beneficios.

Debido a que corresponde este estudio al primer nivel de evaluación, se podrá trabajar con rangos de variación sobre las variables que intervienen en las estimaciones de los costos y beneficios sociales de las distintas alternativas de solución. Posteriormente, en el estudio de factibilidad se podrá acotar dichos rangos de variación con un mayor nivel de información sobre las variables críticas y de otros aspectos que se necesiten para tomar la decisión de inversión.

El presente contenido mínimo sólo será aplicable para aquellos proyectos cuya viabilidad podrá ser otorgada con un nivel de estudio de factibilidad en los cuales se profundice el nivel de análisis para tomar la decisión de declaración de viabilidad.

⁸ANEXO SNIP 07. CONTENIDOS MÍNIMOS - FACTIBILIDAD PARA PIP. Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

Para la elaboración de un estudio de factibilidad, se debe tomar como punto de partida el estudio de perfil aprobado. Debe considerarse las recomendaciones que la UF incluyó en el perfil y aquellas que la OPI emitió en su informe de aprobación, en relación con los contenidos, variables o aspectos técnicos que requerían ser profundizados, así como con la información de fuentes primarias necesaria.

El estudio de factibilidad incluye, básicamente, los mismos rubros que el de perfil, pero con un mayor nivel de profundidad y considerando aspectos relevantes que permitan una adecuada implementación del proyecto. Tiene por objetivo establecer definitivamente los aspectos técnicos y económicos fundamentales: la localización, el tamaño, la tecnología, el calendario de

aprobados, así como también los contenidos, parámetros, metodologías y normas técnicas que se dispongan. Asimismo, debe ser compatible con los Lineamientos de Política Sectorial, con el Plan Estratégico Institucional y con el Plan de Desarrollo Concertado, según corresponda.

La elaboración de los estudios de preinversión considera los Parámetros y Normas Técnicas para Formulación (Anexo SNIP-09)⁹, los Parámetros de Evaluación (Anexo SNIP-10)¹⁰, la programación multianual de inversión pública del Sector (Gobierno Regional o Local), a efectos de evaluar la probabilidad y período de ejecución del PIP.

2.3.11. Procedimientos para la presentación y evaluación de Estudios de Preinversión de Proyectos de Inversión Pública

La UF elabora el Perfil y lo registra en el Banco de Proyectos, el mismo que asigna automáticamente a la OPI responsable de su evaluación. La UF remite el Perfil en versión impresa y electrónica a dicha OPI, acompañado de la Ficha de Registro de PIP (Formato SNIP-03), sin lo cual no se podría iniciar la evaluación.

La OPI recibe el Perfil, verifica su registro en el Banco de Proyectos y registra la fecha de su recepción. Evalúa el PIP, utilizando el Protocolo de Evaluación, emite un Informe Técnico y registra dicha evaluación en el Banco de Proyectos. Con dicho Informe la OPI puede:

- Aprobar el Perfil y autorizar la elaboración del estudio de Factibilidad;
- Declarar la viabilidad del PIP, siempre que se enmarque en lo dispuesto por el artículo 22, en cuyo caso acompaña al Informe Técnico, el Formato SNIP-09;
- Observar el estudio, en cuyo caso, deberá pronunciarse de manera explícita sobre todos los aspectos que deban ser reformulados; o
- Rechazar el PIP.

ejecución, la puesta en marcha, la organización y gestión, la sostenibilidad, considerando un menor rango de variación en los costos y beneficios de la alternativa seleccionada en el estudio a nivel de perfil.

La elaboración de este estudio podría demandar mayor tiempo y recursos que el estudio a nivel de perfil, ya que requiere de especialistas, de estudios de mayor profundidad e información primaria, con la finalidad reducir los riesgos para la decisión de inversión.

⁹ANEXO SNIP 09: PARÁMETROS Y NORMAS TÉCNICAS PARA FORMULACIÓN PARÁMETROS REFERENCIALES PARA LA APLICACIÓN EN LA FORMULACIÓN DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN DE ACUERDO AL TIPO DE PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA. Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

¹⁰ANEXO SNIP 10: PARÁMETROS DE EVALUACIÓN. Directiva General del SNIP. Aprobada por Resolución Directoral N° 003-2011-EF/6 8.01.

En caso corresponda declarar la viabilidad del proyecto con el estudio de Perfil, dicho estudio deberá formularse teniendo en cuenta los contenidos mínimos de Perfil señalados en el Anexo SNIP-5A. Asimismo, el Responsable de la OPI deberá visar el estudio conforme a lo señalado en el literal b) del numeral 8.3 del artículo 8, y remitir copia de dicho estudio (del Informe Técnico y del Formato SNIP-09 a la UE del PIP). Asimismo, remite copia del Informe Técnico y del Formato SNIP-09 a la UF del PIP.

La UF elabora el estudio de Factibilidad, actualiza la información registrada en el Banco de Proyectos y remite el estudio de Factibilidad, en versión impresa y electrónica, a la OPI acompañado de la Ficha de Registro de PIP (Formato SNIP-03) actualizada.

La OPI recibe el estudio, verifica la actualización de la Ficha de Registro de PIP en el Banco de Proyectos y registra la fecha de su recepción. Evalúa el PIP, utilizando el Protocolo de Evaluación, emite un Informe Técnico y registra en el Banco de Proyectos dicha evaluación. Con dicho Informe, la OPI puede:

- Declarar la viabilidad del proyecto, en cuyo caso acompaña al Informe Técnico el Formato SNIP-09.
- Observar el estudio, en cuyo caso, deberá pronunciarse de manera explícita sobre todos los aspectos que deban ser reformulados; o
- Rechazar el PIP.

2.3.12. Declaración de Viabilidad

La Dirección General de Política de Inversiones-DGPI cautela que las declaraciones de viabilidad que otorguen los demás órganos del SNIP, reúnan los requisitos de validez técnica y legal, disponiendo las acciones respectivas que deberá realizar la OPI según cada PIP (las cuales deberán estar debidamente sustentadas y registradas en la Ficha de Registro del PIP en el Banco de Proyectos). La OPI tiene un plazo máximo de 10 días hábiles, para la implementación de las acciones dispuestas por la DGPI, caso contrario, de ser necesario, la DGPI podrá disponer su implementación de oficio.

En todos los casos señalados, para que la OPI registre la declaración de viabilidad de un PIP en el Banco de Proyectos, deberá incluir en la Ficha de Registro del PIP, el archivo electrónico del estudio de preinversión que sustenta la viabilidad, así como el Resumen Ejecutivo de dicho estudio y el Informe Técnico de declaración de viabilidad escaneados. Asimismo, una vez que la OPI declara la viabilidad de un PIP, tiene un plazo no mayor de 05 días hábiles para comunicarla a la DGPI, debiendo remitir copia del Formato SNIP-09 y del Informe Técnico que sustenta la declaración de viabilidad. Los registros a que se refiere la presente disposición son de responsabilidad de la OPI, en tanto que, la información contenida en los estudios de preinversión es de única y exclusiva responsabilidad de la UF que formuló el PIP.

2.3.13. Plazos para la Evaluación de los Estudios de Preinversión

Para la evaluación de los Estudios de Preinversión los plazos expresados en días hábiles son: Perfil Simplificado 10, Perfil 30 días y Factibilidad 40 días.

En el caso de solicitudes para aprobar Términos de Referencia de estudios de Preinversión, la OPI y la DGPI tienen, cada una, un plazo no mayor de quince (15) días hábiles, para emitir el Informe Técnico correspondiente.

2.3.14. Fase de Inversión

La fase de inversión comprende la elaboración del Estudio Definitivo, o Expediente Técnico u otro documento equivalente y la ejecución del PIP. Las disposiciones establecidas en la presente Directiva para los estudios definitivos o expedientes técnicos también son de aplicación a los términos de referencia, especificaciones técnicas u otro documento equivalente que se requiera para la ejecución del PIP, conforme al marco legal vigente.

Los términos de referencia para la elaboración del Estudio Definitivo o Expediente Técnico detallado deben incluir como Anexo, el estudio de preinversión mediante el cual se declaró la viabilidad del PIP y la Ficha de Registro de Variaciones en la Fase de inversión de acuerdo al Formato SNIP-16 (Ver anexo A) o el Informe Técnico de verificación de viabilidad, y su respectivo Formato, según corresponda.

Recibido el Formato SNIP-15 y como requisito previo a la aprobación del Estudio Definitivo o Expediente Técnico detallado por el órgano que resulte competente, el órgano que declaró la viabilidad registra en el Banco de Proyectos en el plazo máximo de 3 días hábiles la información siguiente: el monto de inversión, plazo de ejecución; la modalidad de ejecución del PIP y las fórmulas de reajuste de precios en los casos que sea aplicable. La UE es exclusivamente responsable por la información que consigne en el Formato SNIP-15, el mismo que tiene carácter de declaración jurada, y el registro a que se refiere la presente disposición, no implica aceptación o conformidad al contenido del mismo

Los registros y evaluaciones a que se refiere el presente artículo y el artículo 27, que se realicen durante la etapa de elaboración del expediente técnico detallado o estudio definitivo deberán efectuarse previamente al registro del Formato SNIP 15 respectivo, cuando corresponda.

La ejecución de un PIP sólo podrá iniciarse si se ha realizado el registro a que se refiere el numeral 24.4 del artículo 24 de la presente norma.

2.3.15. Modificaciones no sustanciales

Durante la fase de inversión, un PIP puede tener modificaciones no sustanciales que conlleven al incremento del monto de inversión con el que fue declarado viable el PIP. Las variaciones pueden ser registradas por el órgano que declaró la viabilidad o el que resulte competente sin que sea necesaria la verificación de dicha viabilidad, siempre que el PIP siga siendo socialmente rentable, deberán cumplir con lo siguiente:

- Tratarse de modificaciones no sustanciales: el aumento en las metas asociadas a la capacidad de producción del servicio; el aumento en los metrados; el cambio en la tecnología de producción; el cambio de la alternativa de solución por otra prevista en el estudio de preinversión mediante el que se otorgó la viabilidad; el cambio de la localización geográfica dentro del ámbito de influencia del PIP; el cambio de la modalidad de ejecución del PIP; el resultado del proceso de selección y el plazo de ejecución.

El monto de inversión total con el que fue declarado viable el PIP es:

- Menor o igual a S/.3 millones de Nuevos Soles, la modificación no deberá incrementarlo en más de 40% respecto de lo declarado viable.
- Mayor a S/.3 millones de Nuevos Soles y menor o igual a S/.6 millones de Nuevos Soles, la modificación no deberá incrementarlo en más de 30% respecto de lo declarado viable.
- Mayor a S/.6 millones de Nuevos Soles, la modificación no deberá incrementarlo en más de 20% respecto de lo declarado viable.
- No podrán sustentarse en modificaciones sustanciales al PIP, debiendo entenderse como tales a las siguientes: el cambio de la alternativa de solución por otra no prevista en el estudio de preinversión mediante el que se otorgó la viabilidad; el cambio del ámbito de influencia del PIP; y el cambio en el objetivo del PIP. Para la aplicación de lo dispuesto en la presente norma entiéndase por ámbito de influencia a la zona geográfica afectada por el problema central sobre el cual interviene un proyecto de inversión pública.
- Deberán registrarse en el Banco de Proyectos, a través de la Ficha de Registro de Variaciones en la Fase de Inversión (Formato SNIP-16), en el plazo máximo de 03 días hábiles, como requisito previo a la ejecución de las variaciones. Dicho registro tiene carácter de declaración jurada, siendo el órgano que declaró la viabilidad, o quien haga sus veces, el responsable por la información que se registra.

Las variaciones que no se enmarquen en lo dispuesto por el numeral 27.1, conllevan a la verificación de la viabilidad del PIP que consiste en que el órgano que declaró la viabilidad o el que resulte competente, realice una nueva evaluación del PIP considerando las modificaciones que tendrá el PIP como requisito previo a la ejecución

de dichas modificaciones. Para efectos de la verificación de la viabilidad, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

La OPI o la DGPI señalarán la información o estudio adicional, que fuera necesaria.

La OPI o la DGPI, según corresponda, realizan una nueva evaluación del PIP considerando en el flujo de costos, aquellos que ya se hubieren ejecutado y emite el Informe Técnico elaborado de acuerdo al Anexo SNIP-16 y el Formato SNIP-17 respectivo. Si se trata de un Programa de Inversión se debe tomar en cuenta lo señalado en el Anexo SNIP-17.

Si el monto de inversión del PIP varía de tal forma que correspondería ser evaluado con un nivel de estudio de preinversión distinto a aquel al que sirvió para declarar su viabilidad, la UF deberá presentar a la OPI, la información correspondiente al nuevo nivel de estudio.

Si el proyecto pierde alguna condición necesaria para su sostenibilidad; se suprimen metas asociadas a la capacidad de producción del servicio o componentes; o, se aumentan o cambian componentes, inclusive si el monto de inversión no varía o disminuye, también corresponde la aplicación de lo señalado en el presente numeral.

En el caso de las verificaciones de viabilidad realizadas por las OPI, deberá remitirse una copia del Informe Técnico a la DGPI, en el plazo máximo de 05 días hábiles de emitido dicho documento.

La DGPI tiene un plazo máximo de 10 días hábiles para registrar en el Banco de Proyectos, las conclusiones y recomendaciones del Informe Técnico de Verificación de Viabilidad, salvo que emita recomendaciones en el marco de lo dispuesto por el literal j) numeral 3.2 del artículo 3 del Reglamento.

La DGPI es responsable en el caso de los PIP que se financien con recursos provenientes de operaciones de endeudamiento u otra que conlleve el aval o garantía del Estado, y, que no se enmarquen en una delegación de facultades otorgada por el MEF. Para tales efectos, deberá remitirse la información necesaria, contando con la opinión favorable de la OPI responsable de la evaluación del PIP.

La UE, bajo responsabilidad, debe informar sobre las variaciones antes señaladas al órgano que declaró la viabilidad o al que resulte competente en el momento en que se produzcan tales cambios, con un plazo mínimo de 20 días hábiles antes de su ejecución. Siempre que se solicite información o estudios adicionales a la UE, ésta deberá coordinar con la UF la elaboración y remisión de la misma.

La OPI o la DGPI, según sea el caso, realizarán el análisis para determinar la existencia de pérdidas económicas que el Estado estaría asumiendo en el caso que la UE ejecute las variaciones sin el registro o evaluación previa dispuestas en el presente artículo, informando de ello al órgano de control respectivo, para las acciones que correspondan.

Un Programa de Inversión sin endeudamiento no debe ser menor de S/.10 millones y si es de Sector Vial no debe ser menor de S/.30 millones. No pueden contener Conglomerados “Abiertos” (inclusión progresiva de PIP). Si comprende PIPs, deben tener viabilidad de los que sumen por lo menos el 50% de la inversión, teniéndose un (01) año para completarla viabilidad de los restantes PIP. Componentes de gestión y estudios no pueden exceder el 10% de la inversión. Se indica que los Conglomerados deben ser “Cerrados” (inclusión progresiva de PIP). Evalúa y autoriza la OPI a favor de una UE o la DGPI con opinión favorable de la OPI en casos de endeudamiento.

2.3.16. Evaluaciones Intermedias

La evaluación intermedia es de aplicación obligatoria para los PIP viables con montos de inversión superiores a los S/. 10 millones de Nuevos Soles, así como para aquellos PIP que se financien con recursos provenientes de una operación de endeudamiento o aval o garantía del Estado. Dicha evaluación es realizada por una agencia independiente contratada por la UE del PIP, cuando se encuentre en la mitad de su cronograma de ejecución de metas físicas. Como parte de tal evaluación, se debemos tomar en cuenta la línea de base en los aspectos que correspondan.

Los Términos de Referencia de esta evaluación requieren el visto bueno de la OPI que declaró su viabilidad, o de la OPI Sectorial y de la DGPI cuando se trate de los PIP o Programas de Inversión declarados viables según los artículos 16 ó 17 de la presente norma.

2.3.17. Evaluación Ex post

Todos los PIP cuya viabilidad ha sido declarada sobre la base de un estudio de Factibilidad, requieren que la evaluación Ex post sea realizada por la UE a través de una agencia independiente. Los Términos de Referencia de esta evaluación Ex post requieren el visto bueno de la OPI que declaró su viabilidad, o de la OPI funcionalmente responsable y de la DGPI cuando se trata de los PIP declarados viables según el artículo 16 de la presente norma

2.3.18. SOSEM

El Sistema Operativo de Seguimiento y Monitoreo – SOSEM, será de uso obligatorio para el seguimiento por las OPIs en coordinación con las UE formándose un Comité de Seguimiento. Se aplicará a PIP de inversión mayor a S/.10 millones, con endeudamiento o seleccionados por la OPI o la DGPI.

El seguimiento de los PIP está a cargo de la OPI que declaró la viabilidad del PIP, quien podrá solicitar toda la información que considere necesaria a los órganos respectivos relacionados con la ejecución del PIP, en las oportunidades que estime pertinentes. Los registros correspondientes al seguimiento se realizan en el aplicativo informático del Sistema Operativo de Seguimiento y Monitoreo del Sistema Nacional de Inversión Pública (SOSEMSNIP), disponible en el portal electrónico de la DGPI: <http://www.mef.gob.pe/DGPI>.

Adicionalmente, la OPI conformará un Comité de Seguimiento, a fin de que las áreas, órganos o dependencias citadas a las sesiones de dicho Comité, le brinden toda la información correspondiente al avance de la ejecución y liquidación de los PIP a que se refiere el numeral 26.5. Dichos Comités de Seguimiento incluirán necesariamente a las Unidades Ejecutoras de los PIP materia de seguimiento, pudiendo contar con otras áreas, dependencias u órganos invitados a las sesiones; y se reunirán en la última semana de cada trimestre como mínimo, de manera tal que se cumpla con la entrega de información consolidada a la DGPI en las fechas que ésta defina anualmente, sin perjuicio de los registros dispuestos en el presente artículo. La información deberá constar en los Formatos SNIP-18 y SNIP-19.

Las disposiciones del SNIP se aplican a más de 1980 Unidades Formuladoras (UF) y más de 920 Oficinas de Programación e Inversiones (OPI) de alrededor de 850 entidades sujetas al sistema entre Ministerios, Institutos, Escuelas Nacionales, Universidades Nacionales, Empresas de FONAFE, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Empresas de Tratamiento Empresarial, etc.

El sistema de información del modelo de gestión propuesto reemplazará al SOSEM por que el nuevo sistema de información contendrá información en línea de los todos los proyectos para una efectiva evaluación, seguimiento y control de los proyectos por parte de la DGPI, OPI, UF y evaluadores externos.

2.4. Cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos PMBOK 4ta edición

Según la guía del PMBOK [PMBOK, 2008], ésta permite el desarrollo de metodologías de gestión de proyectos y sirve para la capacitación de profesionales en este campo que se orienta a promover la mejora de las organizaciones y producir resultados medibles, con calidad, en poco tiempo y a costos más competitivos. Las siglas de PMBOK expresadas en español es “cuerpo de conocimiento de la gestión de proyectos”.

Esta metodología permite definir, planificar, implantar, controlar, evaluar y completar un proyecto conforme a los objetivos y requisitos del mismo, por medio de los grupos de procesos de dirección de proyectos, destinando diferentes áreas de conocimiento en cada uno de dichos grupos.

Una institución puede contar con una oficina de gestión de proyectos (PMO por sus siglas en inglés), departamento o grupo que define y mantiene estándares de procesos, generalmente relacionados a la gestión de proyectos y que se esfuerza por estandarizar y economizar recursos, siendo la fuente de la documentación, dirección y métrica en la práctica de la gestión de proyectos.

A continuación se exponen los conceptos, principios y otros aspectos importantes relacionados con los proyectos y su administración.

2.4.1. Definición de proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.”

Tiene un comienzo y un final definido y su propósito es crear un producto o un servicio específico ejecutando acciones que no se habían hecho antes, formando parte, generalmente, del plan estratégico o de negocios de la organización.

Por su singularidad, crea productos entregables únicos y por la elaboración paulatina con que se aplica, significa que se desarrolla en pasos y de forma secuenciada. Puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto pues esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto.

Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización y busca satisfacer una necesidad concreta que generalmente corresponde a la consecución de un objetivo específico de la organización que lo impulsa a un determinado plazo. Esto explica sus características de unicidad y temporalidad; además justifica su operación dentro de un entorno más allá del que se le puede atribuir al propio proyecto.

2.4.2. Ciclo de vida del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], el ciclo de vida de un proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente presentadas en forma secuencial y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por 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.

Este ciclo de vida coincide con las etapas de la administración de proyectos:

- Inicio.
- Planificación del trabajo.
- Ejecución del trabajo.

- Control y seguimiento del trabajo.
- Cierre.

Continuamente 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. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente.

2.4.3. Dirección de proyectos

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], 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.

Para que todo ello pueda ser aplicado, la dirección de proyectos divide el conjunto de conocimientos en los cinco grupos de procesos: de inicio, planificación, ejecución, control y cierre.

2.4.4. Grupos de procesos de la dirección de proyectos

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe tomar en cuenta lo siguiente.

- Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos.
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.
- Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:
- Los procesos de dirección de proyectos que aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia.
- Los procesos orientados al producto que especifican y crean el producto del proyecto.

- Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], existen cinco grupos de procesos que se describen a continuación:
- **Grupo de procesos de iniciación:** Define y autoriza el inicio como tal de un nuevo proyecto, o de una nueva fase de un proyecto que ya existe, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- **Grupo de procesos de planificación:** Define y afina el alcance del proyecto, sus objetivos y realiza la planificación del curso de acciones por cumplir para poder alcanzar dichos objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- **Grupo de procesos de ejecución:** Consiste en integrar personas, insumos y recursos para llevar a cabo el plan de ejecución definido anteriormente. Procesos que permiten completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Grupo de procesos de seguimiento y control:** Consiste en medir y controlar continuamente el avance del proyecto, con el fin de poder identificar variaciones que requieran de acciones correctivas.

Permiten dar seguimiento, analizar y regular el progreso y desempeño del proyecto, identificando áreas en las que el plan demanda cambios.
- **Grupo de procesos de cierre:** Define formalmente la aceptación del producto final del proyecto, dando por finalizado el proyecto o una fase del mismo.

La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto se logra mediante la integración adecuada de los cuarentaidos procesos de la dirección de proyectos que están agrupados en una forma lógica dentro de estos cinco grupos de procesos descritos y ubicados en 9 áreas de conocimiento que a continuación se describen.

2.4.5. Áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Son nueve las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos descritas en la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], que son propiamente las que contienen los procesos, herramientas y técnicas para poder realizar los proyectos. A continuación se describe cada una de las nueve áreas de conocimiento de la gestión de proyectos:

2.4.5.1. Gestión de la integración del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.

La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, balancear objetivos y alternativas contrapuestas, y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. Los procesos de dirección de proyectos son normalmente presentados como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan de formas que no pueden detallarse totalmente en la Guía del PMBOK.

Esta área se compone de los siguientes procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto.
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.
- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar control integrado de cambios.
- Cerrar proyecto o fase.

2.4.5.2. Gestión del alcance del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto, es decir, asegurarse que el proyecto incluya todo y sólo el trabajo requerido con el fin de completar el proyecto satisfactoriamente.

Esta área se compone de los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Recopilar Requisitos
- Definir el alcance
- Crear la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)
- Verificar el alcance
- Controlar el alcance

2.4.5.3. Gestión del tiempo del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo, es decir, asegurar que el proyecto sea realizado en el tiempo planeado.

El Director del proyecto estima la duración de las actividades en coordinación con los miembros del equipo más familiarizados con una tarea. Cada actividad tiene un único responsable y debe ser la persona o equipo más adecuados para estimar la duración de dicha actividad.

Esta área se compone de los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Controlar el cronograma

2.4.5.4. Gestión de los costos del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

La estimación de costo de un proyecto consiste en considerar los costos de los recursos necesarios (humanos, materiales y equipos) para completar las actividades del proyecto. En la aproximación de costos, la persona que estima considera las posibles variaciones del estimado final con propósito de mejorar la administración del presupuesto del proyecto.

Esta área se compone de los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Estimar los costos.
- Determinar el presupuesto.
- Controlar los costos.

2.4.5.5. Gestión de la calidad del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda.

Las políticas, procedimientos y procesos de planificación de calidad permiten el aseguramiento de calidad y control de calidad, con actividades de mejora continua de los procesos que se realizan durante todo el proyecto.

Esta área se compone de los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Planificar de la calidad
- Realizar el aseguramiento de calidad
- Realizar el control de calidad

2.4.5.6. Gestión de los recursos humanos del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto pueden variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza. Los miembros del equipo del proyecto también pueden denominarse personal del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto puede resultar beneficiosa. La intervención y la participación tempranas de los miembros del equipo les aportan su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto.

Para desarrollar el plan de recursos humanos es necesario identificar y documentar los roles y habilidades requeridas, establecer el nivel de interrelaciones y crear un plan de desarrollo del personal, por lo que se requiere tomar en cuenta los requerimientos de las actividades de los recursos, los factores ambientales de la organización y los activos de los procesos de organización.

Esta área se compone de los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- Desarrollar el plan de recursos humanos
- Adquirir el equipo del proyecto
- Desarrollar el equipo del proyecto
- Dirigir el equipo del proyecto

2.4.5.7. Gestión de las comunicaciones del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la

recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Los directores del proyecto pasan la mayor parte del tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados de un proyecto, conectando diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecución o resultado del proyecto

Esta área contempla los procesos relacionados con la generación, acopio, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto.

Este consta de procesos de dirección de proyectos tales como:

- Identificar a los interesados.
- Planificar las comunicaciones.
- Distribuir la información.
- Gestionar las expectativas de los interesados.
- Informar el desempeño.

2.4.5.8. Gestión de los riesgos del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

Este consta de procesos de dirección de proyectos tales como:

- Planificar la gestión de riesgos.
- Identificar los riesgos.
- Realizar el análisis cualitativo de los riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Monitorear y controlar los riesgos

2.4.5.9. Gestión de las adquisiciones del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

Esta área describe los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados, así como para contratar procesos de dirección fuera de la organización ejecutora. Se compone de los procesos de la dirección de proyectos:

- Planificar las adquisiciones.
- Efectuar las adquisiciones.
- Administrar las adquisiciones.
- Cerrar las adquisiciones.

2.4.6. Director del proyecto

Según la Guía del PMBOK [PMBOK, 2008], el director del proyecto es la persona asignada por el organismo administrador para alcanzar los objetivos del proyecto y su posición depende de la estructura de la organización. Debe contar con las siguientes características:

- Conocimiento: lo que debe saber el director del proyecto acerca de la dirección de proyectos.
- Desempeño: lo que el director puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.
- Personalidad: es la manera en que el director del proyecto se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas.

Debemos tener en cuenta que el proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse y la relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por lo

tanto, el equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso

2.5. Sistema de información

Un sistema de información, es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), almacenan, procesan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

La Figura 6 muestra la diferencia entre datos e información.

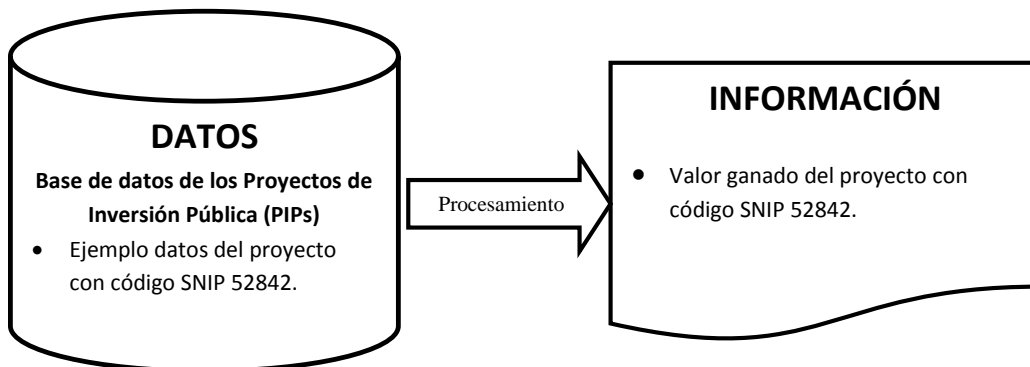


Figura 6 : Diferencia entre Datos e Información.
Fuente : Elaboración Propia, 2011

Hay tres actividades en un sistema de información (SI) que produce la información que esas organizaciones necesitan tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son entrada, procesamiento y salida (ver Figura 7).

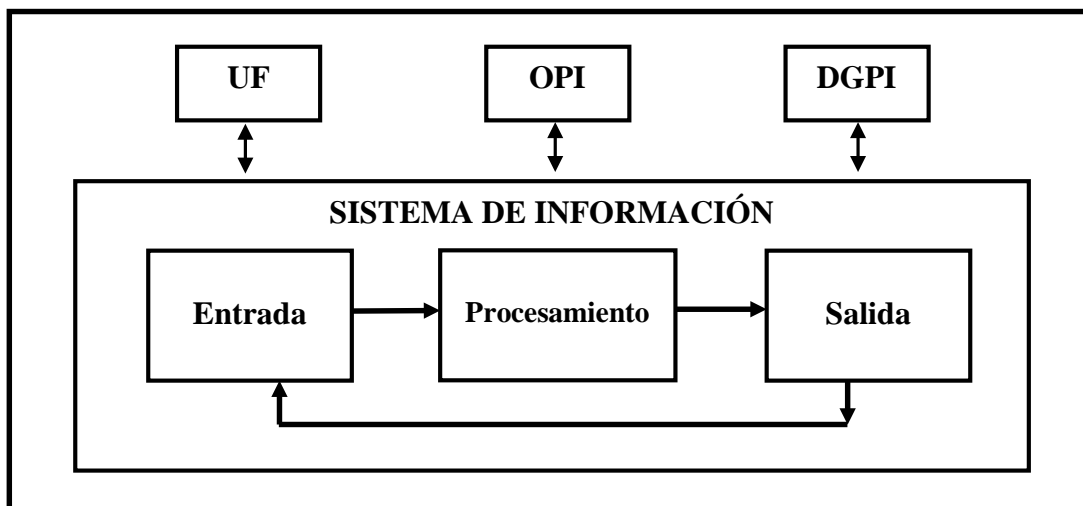


Figura 7 : Entrada, Procesamiento y Salida
Fuente : Elaboración Propia 2011

Para entender totalmente los SI, se debe entender las dimensiones amplias relativas a Organización, Administración y TI de los sistemas (ver Figura 8).



Figura 8 : Sistemas de Información.
Fuente : Elaboración Propia 2011

- **Organización:** Los elementos claves de una organización son su gente, estructura, procedimientos operativos, políticas y cultura.
- **Administración:** El trabajo de la administración es tomar decisiones a diversos niveles de la organización y aceptar retos de liderazgo para crear nuevos productos o servicios.
- **TI:** Son una de la muchas herramientas que utilizan los gerentes para enfrentarse al cambio. El Hardware, Software, Administración de Base de Datos, Redes y Conectividad, Internet/Intranet.

2.6. Economía de Transporte

Existe la necesidad de tener una visión integral de los servicios e infraestructura de transporte con una Gestión integrada del sistema enfocada al usuario para mejorar la eficiencia, la seguridad y la calidad, mediante la conservación prioritaria y efectiva de las infraestructuras y su desarrollo de acuerdo con la demanda y accesibilidad.

El objetivo es contar con sistemas de transportes predecibles, seguros y eficientes, los que pueden ser condición y resultado del desarrollo de los países. Son condición necesaria porque se trata de inversiones estructurantes, en el sentido que posibilitan inversiones en la producción y consumo de otros bienes tanto públicos como privados. La calidad de los servicios de transporte se relaciona directamente con la competitividad

de los países y con la calidad de vida de sus habitantes. Son resultado del desarrollo porque solamente las comunidades y países con elevado grado de organización pueden mantener a largo plazo sistemas de transporte con las características señaladas. La organización del sostenimiento de estos sistemas, es decir, de su operación y mantenimiento son actividades complejas y costosas, que involucran elevada conciencia cívica y grandes presupuestos. Ser desarrollado significa tener las capacidades para reproducir y expandir las condiciones de la vida de la población de acuerdo a los más elevados estándares internacionales, implicando, entre muchas cosas, contar con sistemas de transporte buenos, es decir que aseguran el acceso de la población a mercados y otros servicios públicos y el transporte de carga a productores y comerciantes.

Las intervenciones en transporte, debido a los elevados costos de las inversiones, toman largos periodos de tiempo y se articulan entre sí formando redes con intervenciones de otros sectores. Teniendo en cuenta que la infraestructura y los servicios de transporte tienen características de bienes públicos es fundamental que su desarrollo sea coordinado y planificado.

En este contexto, en los próximos años el énfasis en el desarrollo vial del país recae en la consolidación de seis Corredores Principales: las tres longitudinales (panamericana, sierra y antigua marginal) y las tres transversales de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), seleccionadas con un criterio general de Ordenamiento Territorial. Sobre ellas se construirán progresivamente los Corredores y Plataformas Logísticas uniendo centros de producción, consumo y comercio con las carreteras asociadas o alimentadoras, conformando redes territoriales o trozos de red. Estos Corredores Logísticos se constituirán sobre la base de los Corredores de Conservación Vial, cuya atención ya ha sido contratada aproximadamente en un 70%. Un Corredor Logístico puede estar articulado por más de un tramo de red. De otro lado, los Caminos Vecinales (más de cien mil KM) y de Herradura (Alrededor de 300 mil KM) que no se articulen a los Corredores Logísticos seguirán siendo atendidos separadamente, constituyendo Redes y Corredores Locales. Estos Corredores Logísticos se establecerán sobre la base de los Corredores Económicos ahora utilizados para contratar la Conservación Vial que, en general, son contratos de conservación vial a mediano plazo por resultados que incluyen un mantenimiento periódico con la colocación de Pavimentos Económicos, según las características de las carreteras algunos tramos podrían ser Proyectos de Inversión Pública. Las plataformas logísticas se estructurarán a partir de los puertos marítimos y fluviales del país.

En la etapa de los Estudios el énfasis se coloca en su calidad, ya que por primera vez puede dedicárseles el tiempo suficiente para que alcancen la profundidad necesaria porque las carreteras están en buen estado. La Conservación continuará realizándose sobre la base de Contratos a Mediano Plazo por Resultados que se estima se transformen progresivamente en Contratos de Gestión Vial en tanto irán incorporando

la responsabilidad del cuidado del Derecho de Vía y la Certificación de Existencia o No de Restos Arqueológicos.

El concepto de Sistemas Logísticos (SL) será el elemento principal en la conceptualización, programación, ejecución y evaluación de las intervenciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) en el largo plazo. Para que sean una realidad en el futuro hay que comenzar a implementarlas cuanto antes. La idea de Sistema Logístico se manifiesta, principalmente, en Corredores y Plataformas Logísticas, como la gran carretera denominada Longitudinal de Sierra o el Puerto del Callao, que contienen o deben contener, sistemas de comunicación, almacenaje, seguridad, servicios financieros, y otros servicios. Los SL serán complementados con la construcción de Redes Viales Territoriales o Regionales, incluyendo las carreteras secundarias, terciarias y de herradura, que son alimentadoras o complementarias de los corredores principales.

Un Plan de esta naturaleza requiere un Enfoque Territorial para superar la fragmentación sectorial y entre niveles de gobierno hoy existentes, así como separaciones entre lo urbano y rural, entre regiones naturales, entre otras. La mejora en la coordinación entre gobierno Nacional, Regional y Municipalidades es una de las tareas urgentes del futuro inmediato en todos los campos y especialmente en el del transporte. Este concepto de Enfoque Territorial, conjuntamente con el Transporte Multimodal, serán las ideas instrumentales principales para el futuro.

Un Plan como el señalado, con el concepto de SL como elemento organizador conlleva la superación de la separación de las carreteras ente Nacionales, Regionales y Vecinales, y la homogeneización de las Normas Técnicas para estas clases de carreteras, para que precisamente puedan convertirse en Sistemas Logísticos.

Los SL colocan la atención en el usuario de la infraestructura, es decir en los servicios producidos y utilizados. Pone la atención en los pasajeros, los transportistas, los dueños de la carga y en las características físicas de ésta. Incluye por lo tanto la educación y la seguridad vial. Los usuarios no son necesariamente conductores de vehículos automotores, sino también, pastores con animales, ciclistas, carretilleros, peatones, entre otros. La Gestión Vial, incluyendo explícitamente la Gestión del Derecho de Vía, será una actividad prioritaria.

Urge que evaluemos la política y contratos de concesión existentes y realizar las adecuaciones resultantes, tanto de carreteras como en otros modos de transporte. Se debe comparar costos y beneficios entre varias clases de intervención, principalmente con las inversiones por obra pública y conservación con contratos de mediano plazo por resultados, así con costos y beneficios de otros países. La mayor parte de estas concesiones están culminando su etapa de inversión, iniciándose la de operación y

mantenimiento por veinte años en general. El uso de contratos por resultados es la herramienta cuyo uso debe difundirse.

El fomento del Desarrollo Institucional en el Sector Transporte tendrá gran prioridad, es decir, de las normas y organizaciones del sector, considerando entre estas últimas al Sector Privado (Ingeniería y Consultoría Nacionales), Gobiernos Regionales y Municipalidades. Las agencias especializadas de los gobiernos, como los Provías del MTC, las gerencias de infraestructura de los Gobiernos Regionales y los Institutos Viales Provinciales de las municipalidades así como las empresas privadas de diversa naturaleza y las facultades universitarias relacionadas con el transporte deben capitalizarse y fortalecerse en todas sus capacidades.

Un campo de especial desarrollo son los sistemas administrativos en el ministerio, en especial sistemas que integren los sistemas existentes, normalmente partidos entre unos que se ocupan de aspectos reales de las intervenciones, como avances de obra y otras que tratan los aspectos financieros de los mismos.

El desarrollo de la estadística y otros datos básicos del sector recibirá gran atención, implantando la producción anual de las Cuentas Satélite del Transporte, en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas como elemento ordenador. El desarrollo de sistemas de Información, a partir de los datos básicos y otros de naturaleza administrativa será permanente; utilizando y creando programas especialmente diseñados para las necesidades del ministerio, articulando la producción de datos básicos y necesidades de diferentes niveles de gobierno. Se tratará que estos datos básicos tengan expresión en cartografía digital, es decir en sistemas denominados GIS y, en presentaciones generales, se encuentren permanentemente al alcance de todos los interesados. Se tratará de mejorar así la disposición de información tanto en el sector público como empresarial y privado cuyas asimetrías son fuente de graves problemas en los procesos de contratación pública.

Desde el año 2001, con la promulgación de la directiva del Sistema Nacional de Inversión Pública y de la directiva de los Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales, se han fortalecido los procesos de planificación y programación de todos los sectores del gobierno nacional. En este contexto, el MTC fortaleció su Oficina General de Presupuesto y Planificación (OGPP) generando que ésta absorba otras instancias con competencias semejantes. Así, el año 2002 trasladaron el personal y los archivos de la Oficina de Planificación del Sub Sector Transportes y de la Unidad de Concesiones a la OGPP.

Sobre la base de la nueva institucionalidad, en los últimos cinco años se ha avanzado de forma significativa en la generación de información útil para la planificación y en la formulación de propuestas de política. En el año 2001, se publicaron los fundamentos

de la política de mantenimiento 2000-2009 de la Red Vial Nacional pavimentada con financiamiento a través de peajes, lo que permitió iniciar los reajustes de éstos últimos.

Adicionalmente, se realizó un significativo esfuerzo de acopio de información y construcción de un diagnóstico del sector y un esquema de priorización de inversiones para la elaboración del Plan Intermodal de Transportes (PIT) 2004-2023, publicado en el año 2005. En concordancia con el PIT, además, el MTC desarrolló el Plan Quinquenal de Infraestructura 2006-2010, que está asociado al uso de la facilidad del BID denominada Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP).

En el campo específico de los puertos en el año 2005, se elaboró a través de la APN el Plan Nacional de Desarrollo Portuario y el instrumento se actualizó el año 2009, de acuerdo a lo establecido a la Ley del Sistema Portuario Nacional. Finalmente, otros esfuerzos importantes han sido la elaboración del Inventario Vial Calificado, la implementación del Sistema de Información Geográfica (SIG) para planificación del transporte y la elaboración del Diagnóstico de la Unidad de Gestión de Carreteras e Implementación del Sistema de Gestión de Carreteras de Provías Nacional, realizada en enero del año 2006.

Es importante señalar que en el nivel sub nacional, el MTC ha colaborado tanto con los gobiernos regionales como con los provinciales en relación al proceso de formulación de planes viales participativos.

De acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de Organización y Funciones del MTC, la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles tiene entre sus funciones específicas proponer y/o aprobar normas de carácter técnico, administrativas relacionadas con la gestión de la infraestructura vial y velar por su cumplimiento.

El Decreto Supremo N° 036-2011-MTC establece la clasificación de Rutas del Sistema Nacional de Carreteras definiendo las competencias de los 3 niveles de gobierno: nacional, regional y local para intervenir en el planeamiento, formulación de estudios de preinversión, ejecución y mantenimiento de las vías que le son asignadas.

En el marco de dicha norma, cada uno de los niveles de gobierno formula sus planes viales (nacional, departamental y provincial) que contiene la lista priorizada de proyectos a ser implementada en el corto, mediano y largo plazo.

Los proyectos definidos en este marco constituyen el insumo para las acciones de seguimiento y evaluación planteadas en la presente tesis.

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS: DINÁMICA DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE TRANSPORTE VIAL EN LA PLANIFICACIÓN

3. Introducción

En este capítulo se presenta el desarrollo del modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de Evaluación, Seguimiento y Control de Proyectos de Transporte Vial en la Planificación” cuya sigla es GP-DESCP2TV.

El modelo propuesto de gestión de proyectos tiene como eje central mejorar la eficiencia de la gestión de proyectos viales a partir del seguimiento y control proactivo a los proyectos basados en indicadores expresados en el marco lógico y otros indicadores económicos como el TIR Social y el VAN Social del proyecto. Asimismo el modelo propuesto mejora los procesos normados en el SNIP apoyados en sistemas de información.

3.1. Modelo de Gestión de Proyectos: Dinámica de Evaluación, Seguimiento y Control de Proyectos de Transporte Vial en la Planificación

Para definir lo qué es un modelo de gestión de proyectos primero se definirá el significado de las palabras modelo, gestión y proyectos.

Según el Diccionario de la Real Academia un modelo es un arquetipo digno de ser imitado o reproducido, que se toma como pauta a seguir; Wikipedia dice, que un modelo es un modelo científico, resultado del proceso de generar una representación de sistemas a fin de analizar esos fenómenos o procesos. Ambas definiciones coinciden que un modelo es un sistema.

Según el Diccionario de la Real Academia gestión es la acción y efecto de administrar, es decir, es la acción o efecto de hacer actividades para lograr un deseo. El deseo es el producto o servicio resultado del proyecto.

Según el PMBOK un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

Por lo tanto un modelo de gestión de proyectos, es un sistema que tiene un conjunto de elementos interrelacionados para el logro de un proyecto de inversión pública dentro de las restricciones como el alcance, plazo, tiempo, calidad y gestión de riesgos. Los elementos que tiene el modelo propuesto de gestión de proyectos cuya sigla es GP-DESCP2TV son: El Ciudadano (cliente), recursos humanos, procesos, indicadores, calidad total y sistemas de información. A continuación se describen estos elementos:

- El **ciudadano**, está conformado por las personas que conforman una sociedad y son los que demandan por servicios de calidad y que éste se vea reflejado en una alta calidad de la inversión pública.
- Los **recursos humanos**, está conformada por la cultura organizacional como por ejemplo liderazgo, estructura organizacional y los valores corporativos. Aquí el compromiso político, ministerial, directores y demás trabajadores del MEF, UFs, OPIs y otros Entes involucrados, deben reflexionar acerca de los productos y servicios de calidad que deben estar sustentados por gente orientado a la mejora continua.
- Un **proceso**, es una secuencia de actividades que deben de dar soporte a la estrategia de la Institución, que permitirán analizar la efectividad operacional, facilitando el establecimiento de medidas de rendimiento como herramienta para la mejora continua. Los procesos (perfil, factibilidad, estudio definitivo, ejecución y ex post) y sus actividades correspondientes son identificadas inicialmente del SNIP, los mismos que son rediseñados en el modelo de gestión de proyectos propuestos.
- **Un Indicador**.- Es una medida que nos permite ir observando el avance en el cumplimiento de objetivos y proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros y evaluar los resultados de un proyecto. Según el Marco Lógico los indicadores se clasifican en:
 - **Indicadores de fin y de propósito:** Estos indicadores establecer los componentes o entregables esenciales que deben ser completados por el proyecto. Estos indicadores permiten al gerente de proyectos determinar la conclusión del proyecto o en caso contrario, que acciones correctivas para volver a la línea base.
 - **Indicadores de componentes:** Estos indicadores especifican el logro de los entregables en base a conformidades o en caso contrario las no conformidades y acciones correctivas para levantar las observaciones sin afectar el logro de los indicadores de fin y de propósito.
 - **Indicadores de actividades:** Estos indicadores permiten medir el avance del presupuesto a partir de la técnica del valor ganado (tomado del PMBOK) usando el indicador de índice de rendimiento del costo (CPI), $CPI = EV/AC$ o la variación del costo (CV), $CV = EV - AC$, donde EV es el valor ganado y AC es el costo total.
 - **Otros indicadores:** Estos indicadores son el VAN Social y el TIR Social del proyecto.

- **Calidad total:** Debe considerarse la capacidad de innovar los procesos con la finalidad de responder o adelantarse a los cambios del entorno con modelos de gestión de proyectos eficientes. Hoy en día estos modelos de gestión de proyectos se encuentran apoyados en sistemas de información.
- **Sistemas de información:** Este elemento permitirá recolectar, procesar y entregar información. Recolectará información y documentación del perfil, factibilidad, estudio definitivo, ejecución y ex post; asimismo, recolectará información del MTC respecto a los planes viales (nacional, departamental y provincial) que contiene la lista priorizada de proyectos a ser implementada en el corto, mediano y largo plazo de tal manera que los proyectos registrados en el sistema sean de la competencia de la autoridad competente y deberá obtener información cartográfica del sistema de información geográfica (GIS). El sistema de información almacenará los documentos que vienen hacer el acervo documental del proyecto como por ejemplo el estudio del perfil, estudio de tráfico, otros. Finalmente el sistema de información procesará información y brindará información crítica para la toma de decisiones basados en los indicadores mencionados líneas arriba.

El sistema de información propuesto tendrá acoplamiento con otros sistemas de información internos al MEF como el banco de proyectos (BP), el sistema de información financiera (SIAF), registro de especialistas de proyectos (REPIP) y con sistemas de información externos al MEF como el sistema electrónico de las contrataciones del estado (SEACE) y el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).

El sistema de información propuesto reemplazará al SOSEM, por ser un sistema de seguimiento reactivo y no proactivo que muestre una serie de indicadores y alertas oportunamente acerca de los proyectos de inversión pública a través de un flujo de trabajo (workflow).

El modelo de gestión de proyectos denominado “Dinámica de Evaluación, Seguimiento y Control de Proyectos de Transporte Vial en la Planificación” cuya sigla es GP-DESCP2TV, consiste de conocimientos, herramientas y técnicas de gestión dirigidas a la evaluación, seguimiento y control de proyectos de transporte vial desde la perspectiva del MEF Sector Transporte. El modelo permitirá gestionar el flujo de procesos, información y documentos desde su origen en el ente ejecutor (Municipalidad, Gobierno Regional, Otros) y el MEF de acuerdo a la Normatividad vigente el SNIP y sus anexos.

El modelo de gestión propuesto permitirá gestionar todas las fases del ciclo de vida del proyecto establecido por el SNIP (preinversión, inversión y post inversión) y apoyados en la buenas prácticas del PMBOK 4ta edición; la gestión incluye el flujo de documentos generados en el proyecto (perfil, factibilidad, expediente técnico, ejecución,

ex post), así como el flujo de información que registra y controla todo el movimiento, generando indicadores de gestión del proyecto y finalmente, la gestión del proceso que lo regula.

Las actividades involucradas en el modelo de gestión propuesto son:

- Recepción de información y documentos del proyecto.
- Integración de información con el Banco de Proyecto del MEF (BP), SEACE y MTC.
- Indicadores de gestión de proyectos.
- Alertas en dispositivos móviles.
- Flujo de información entre las dependencias de la UF, OPI y DGPI.

El conjunto de actividades del modelo de gestión propuesto se muestra en la Figura9.

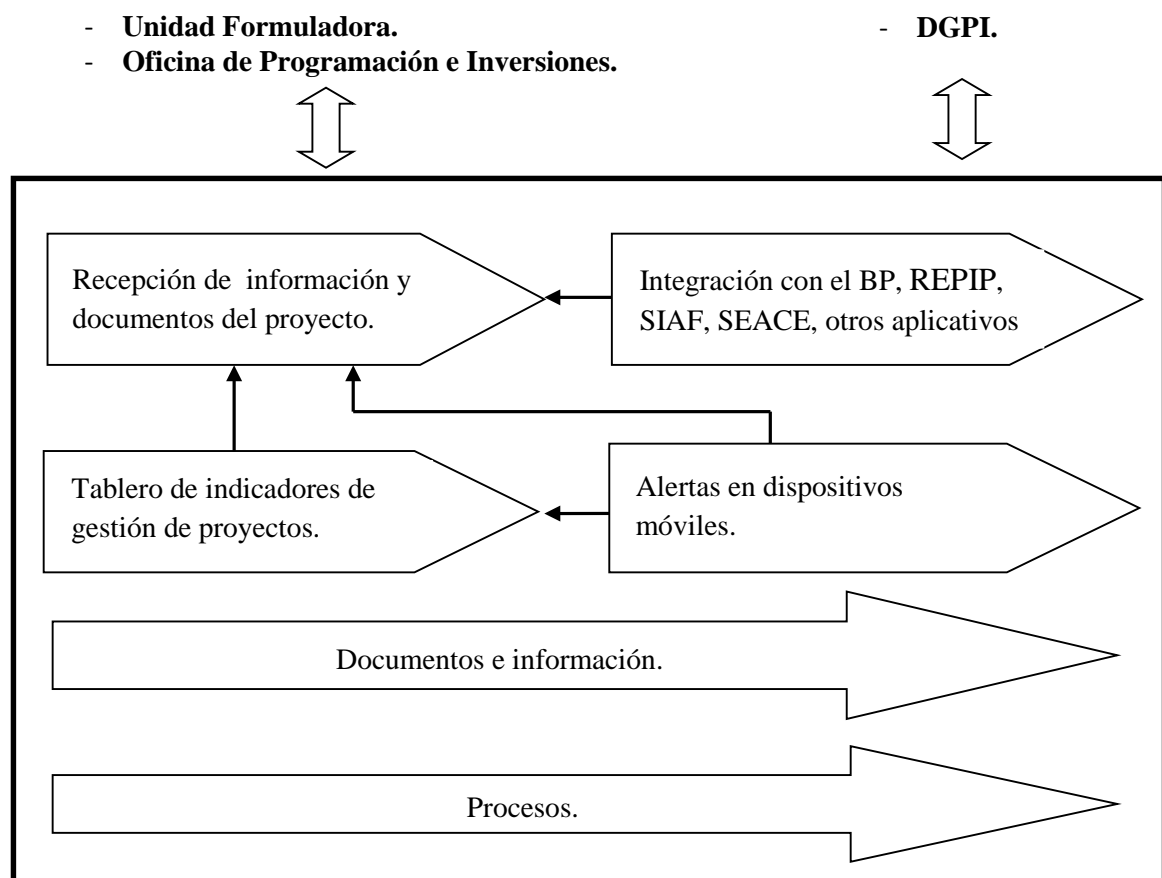


Figura 9 : Modelo de Gestión de Proyectos y sus Actividades.
Fuente : Elaboración Propia 2011

El modelo propuesto de gestión de proyectos permitirá resolver o minimizar los problemas que son:

- a) Orientado a la tecnología, un software que sólo pida datos no permite tomar decisiones oportunas, no garantiza el éxito del seguimiento. Primero el modelo de gestión de proyectos, luego, el medio o software.
- b) Carencia de integración de procesos y procedimientos para el seguimiento eficaz de proyectos de transporte vial.
- c) La complejidad normativa, procesos y procedimientos es contraproducente.
- d) Redundancia de ingreso de datos en los sistemas: BP, REPIP, SIAF, SEACE y otros aplicativos.
- e) Desconocimiento de la normativa, procesos y procedimientos aplicados a proyectos por parte de los involucrados del proyecto.
- f) Falta de método y un sistema de seguimiento para tomar decisiones, emitir alertas y permitir acciones correctivas oportunas a los proyectos de transporte vial con desviaciones.

Los problemas indicados líneas arriba tienen efectos internos y externos que se enumeran a continuación:

- a. Efectos internas:
 - Rechazo de proyectos con viabilidad aprobadas por las OPI.
 - Mala asignación de recursos.
 - Inexistencia o atrasos de información.
- b. Efectos externas:
 - Rechazo de la población.
 - Cuestionamiento al SNIP por parte de las autoridades y UE.
 - Atrasos de entrega de proyectos a la población.

3.2. Objetivo del modelo de gestión de proyectos GP-DESCP2TV

El objetivo de gestionar los proyectos de inversión pública desde la perspectiva del MEF Sector Transporte de acuerdo a la normatividad del SNIP y las buenas prácticas del PMBOK bajo el nuevo enfoque de gestión de proyectos denominado GP-DESCP2TV, es enlazar a los organismos ejecutoras (municipalidad, otros) a través de la Unidad Formuladora (UF) y/o Oficina de Programación e Inversiones (OPI) con el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) – Sector Transporte de manera proactiva y no de manera reactiva. De tal manera que la demanda de la población canalizada por las unidades ejecutoras sea satisfecha en el nivel de servicio deseado, con la mejor alternativa de solución, al menor costo de ejecución y operación (post implantación).

Por ejemplo, en el caso del estudio de Perfil la OPI y la DGPI-MEF acompañarán en el desarrollo del estudio de Perfil. La OPI y la DGPI-MEF ayudarán a la UF en la definición correcta del problema, la identificación adecuada de las alternativas de solución, etc. hasta obtener el estudio final del perfil, esto permitirá incrementar el ratio de estudios de perfil o autorización de estudio de factibilidad.

3.3. Estructura del modelo de gestión GP-DESCP2TV

3.3.1. Modelo de procesos del modelo de gestión GP-DESCP2TV

3.3.1.1. Macro procesos del modelo de gestión de GP-DESCP2TV

En la Figura 10 se muestra, el macro proceso del modelo de gestión GP-DESCP2TV.

El modelo de gestión propuesto cubre todo el ciclo del proyecto de acuerdo al SNIP, las fases son preinversión (etapas de perfil y factibilidad), inversión (etapas de estudio definitivo y ejecución) y post inversión (etapas de operación y mantenimiento; y evaluación Ex Post).

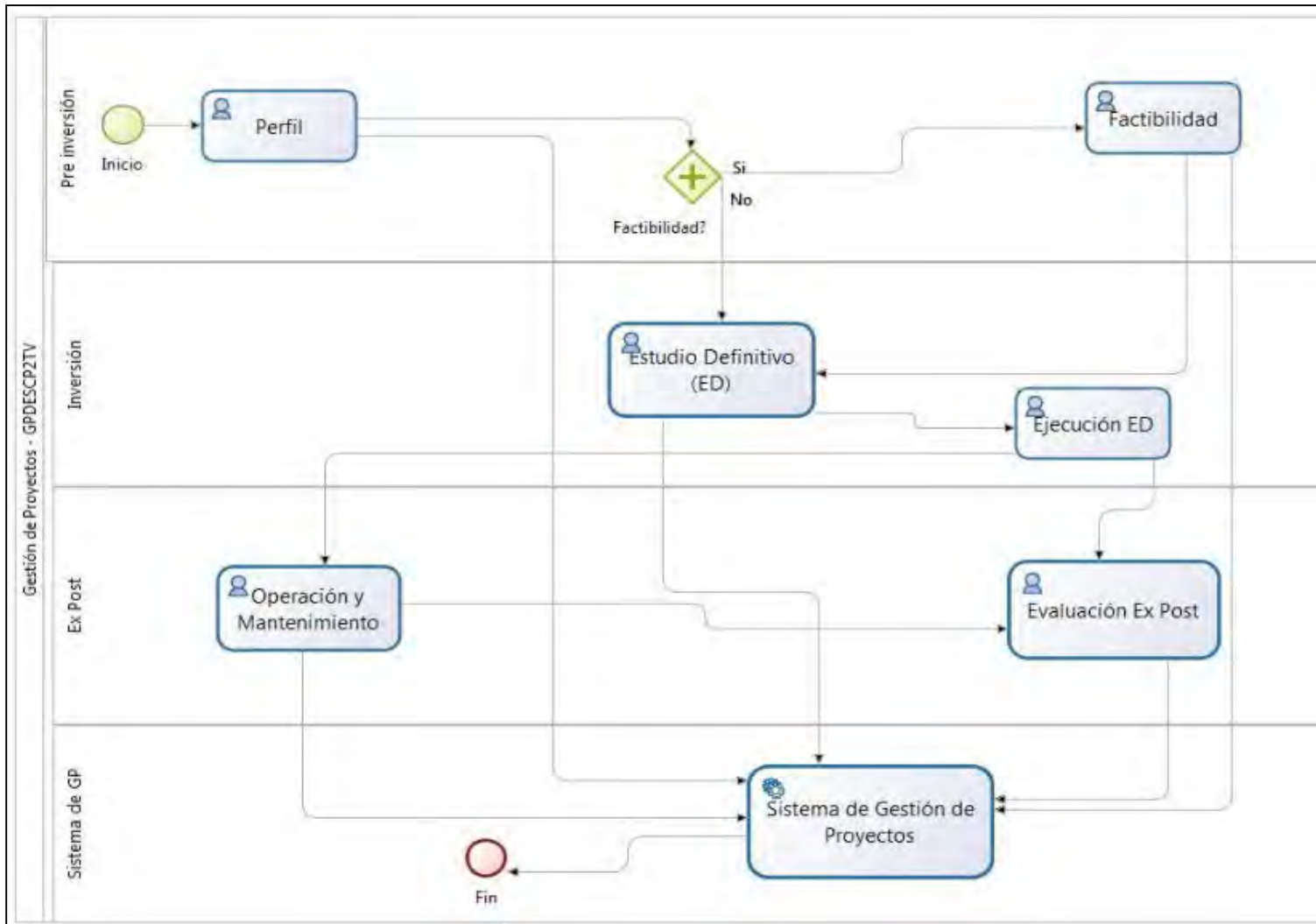


Figura 10 : Macro Procesos de GP-DESCP2TV.
 Fuente : Elaboración Propia.

El modelo de procesos de la Figura 10, muestra cuatro carriles que son preinversión, inversión, mantenimiento y post operación, y sistema de gestión de proyectos. En el carril de preinversión se muestra los macro procesos de perfil y factibilidad; en el carril de inversión se presenta los procesos de estudio definitivo y ejecución; en el carril de mantenimiento, post operación se muestra los macro procesos de mantenimiento y post operación; en el carril de sistema de gestión de proyectos se muestra el sistema de información que soporta los macro procesos.

A continuación se muestra en la Figura 11 el macro proceso de la fase preinversión.

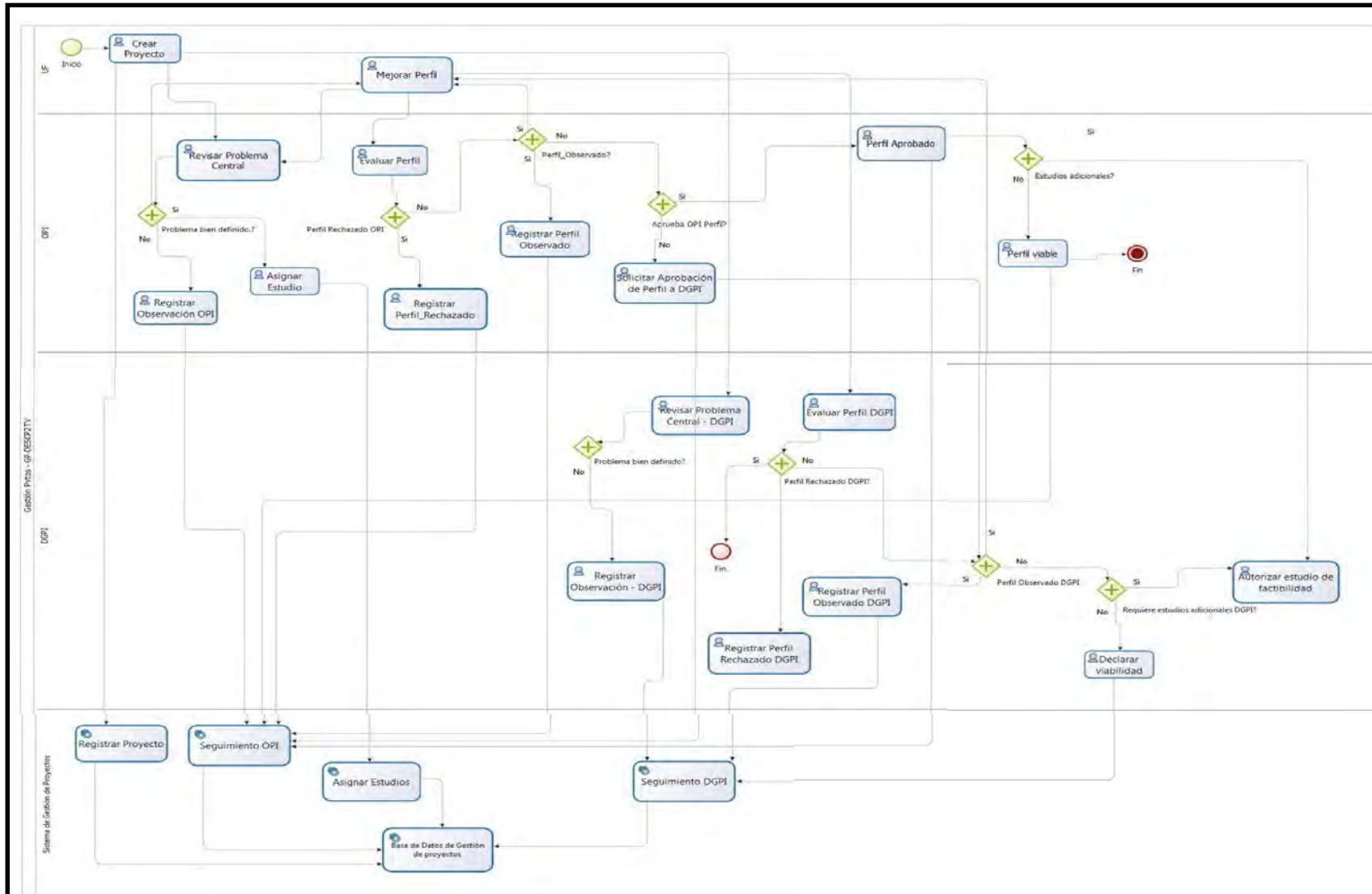


Figura 11 : Macro Procesos Fase: Preinversión.
 Fuente : Elaboración Propia, 2011

El macro proceso de la Figura 11, cuenta con cuatro carriles que son la Unidad Formuladora (UF), Oficina de Programación e Inversiones (OPI), la Dirección General de Políticas de Inversión (DGPI) y el sistema de información de gestión de proyectos. Cada uno de los carriles representa el rol que cumplen las entidades públicas para la elaboración de los estudios de perfil y factibilidad y su soporte en el sistema de información.

Este macro proceso, muestra cómo deben ejecutarse las diversas actividades agregando valor en cada paso y fomentando el trabajo colaborativo entre los diversos entes. Finalmente las actividades están siendo soportadas por un sistema de información que recolecta, procesa información y permite tomar decisiones.

El macro proceso empieza, cuando la Unidad Formuladora (UF) decide crear un proyecto y recolecta información primaria: Nombre del proyecto, alias del proyecto, ubicación geográfica de inicio y de fin, localidad, datos de GIS, datos de la unidad formuladora y problema central (pestaña PIP) y posteriormente los registra en el sistema de gestión de proyectos en la opción “registrar proyecto”.

La Oficina de Programación e Inversiones (OPI), recibe una alerta en su correo electrónico de manera automática indicando que se ha creado un nuevo proyecto y éste procede a verificar si el problema central ha sido bien identificado o necesita reformularse el mismo que es registrado en el sistema de gestión de proyectos en la opción seguimiento OPI.

La Dirección General de Política de Inversiones (DGPI), recibe otra alerta en su correo electrónico de manera automática indicando que se ha creado un nuevo proyecto y éste procede a verificar si el problema central ha sido bien identificado o necesita reformularse el mismo que es registrado en el sistema de gestión de proyectos en la opción seguimiento OPI.

La Unidad Formuladora (UF), recibe en su correo electrónico un mensaje indicando que el problema central está mal formulado y debe proceder a mejorar su perfil, luego, actualiza la información en el sistema de gestión de proyectos y éste envía los mensajes de correo electrónico a la OPI y DGPI.

Los organismos OPI y DGPI, reciben el correo electrónico y proceden a verificar si el problema central ha sido bien formulado, de ser cierto, se procede a cambiar de estado el proyecto de “registrado” a “problema central conforme”. La OPI, procede a establecer los estudios requeridos y los niveles de autorización, en el proceso denominado “asignar estudio” y se apoya en el sistema de gestión de proyecto en la opción “asignar estudio”.

La Unidad Formuladora (UF), recibe un mensaje por correo electrónico que el problema central se encuentra bien definido y puede continuar con las demás actividades. La UF, procede a definir las alternativas de solución y la elaboración de estudios que sustentan el perfil (por ejemplo el estudio de tráfico) y registra en el sistema de gestión de proyectos en la opción “registrar proyecto”. La OPI y DGPI reciben una alerta al correo electrónico indicando que la UF ha definido las alternativas de solución y adjuntado los estudios correspondientes.

La Dirección General de Política de Inversiones (DGPI), recibe otra alerta en su correo electrónico indicando que se ha definido las alternativas de solución y los estudios requeridos; la DGPI procede a verificar si la información consignada es la correcta, de ser cierto recomienda, su cambio de estado a la OPI y para ello utilizará el sistema de gestión de proyectos en la opción “seguimiento DGPI”.

La Oficina de Programación e Inversiones (OPI), recibe una alerta en su correo electrónico indicando que se ha definido las alternativas de solución y los estudios requeridos; la OPI procede a verificar si la información consignada es la correcta y revisa las sugerencias de la DGPI, de encontrarse todo conforme procede a cambiar de estado de “problema central conforme” a “alternativas de solución conforme” y se envía un correo electrónico automático a la UF y DGPI indicando que pueda continuar con la culminación del Perfil, en caso contrario, emitirá las observaciones correspondiente y las registrará en el sistema de gestión de proyectos en la opción seguimiento – OPI y emitirá la alerta correspondiente.

La Unidad Formuladora (UF) recibe la alerta en su correo electrónico y procederá a levantar las observaciones de ser el caso hasta que se apruebe las alternativas de solución, en caso contrario, procederá a registrar información de gestión del proyecto tales como costo del estudio del perfil, VAN Social, TIR Social, otros y adjuntar todos los estudios incluido el perfil. Toda esta información se registrará en el sistema de gestión de proyectos.

Finalmente la OPI y DGPI, procederán a revisar el estudio de perfil y emitirán su conformidad o no conformidad. De ser conforme el estudio de perfil quedará en el estado de “perfil aprobado”; de existir cambio de prioridades quedará en el estado “perfil rechazado”; de existir observaciones quedará en el estado “perfil observado”. La OPI o DGPI a quién corresponde procederá a cambiar de estado. Finalmente de no existir estudios adicionales se procederá a cambiar de estado de “perfil aprobado” a “perfil viable”; en caso de requerir estudios adicionales se procederá a cambiar de estado de “perfil aprobado” a “perfil – autorización de estudio de factibilidad”.

3.3.2. Mapa estratégico

Los mapas estratégicos del Balanced Scorecard muestran como la estrategia enlaza los activos intangibles a los procesos que crean valor.

Los objetivos, en las cuatro perspectivas, son conectados unos con otros por relaciones de causa y efecto. Esta arquitectura de causa y efecto, interconectando las perspectivas, es la estructura en torno a la cual se diseña el mapa estratégico. La construcción del mapa fuerza a la organización a esclarecer la lógica de cómo se fundamenta la creación de valor.

La Figura 12, muestra el mapa estratégico para el modelo de gestión de proyectos propuesto. Los mapas estratégicos son una representación visual de la estrategia, mostrando en una única página como los objetivos en las perspectivas se integran y combinan para describir la estrategia.

Para el trabajo de investigación se muestra en la Tabla 6 la matriz estratégico del modelo de gestión de proyectos, esta matriz muestra el mapa estratégico y su relación con el Balanced Scorecard (los indicadores de gestión). En la Tabla 7, se presenta el mapa estratégico versus procesos, el mapeo muestra como las estrategias serán soportadas por los procesos en el modelo de gestión de proyectos propuesto.

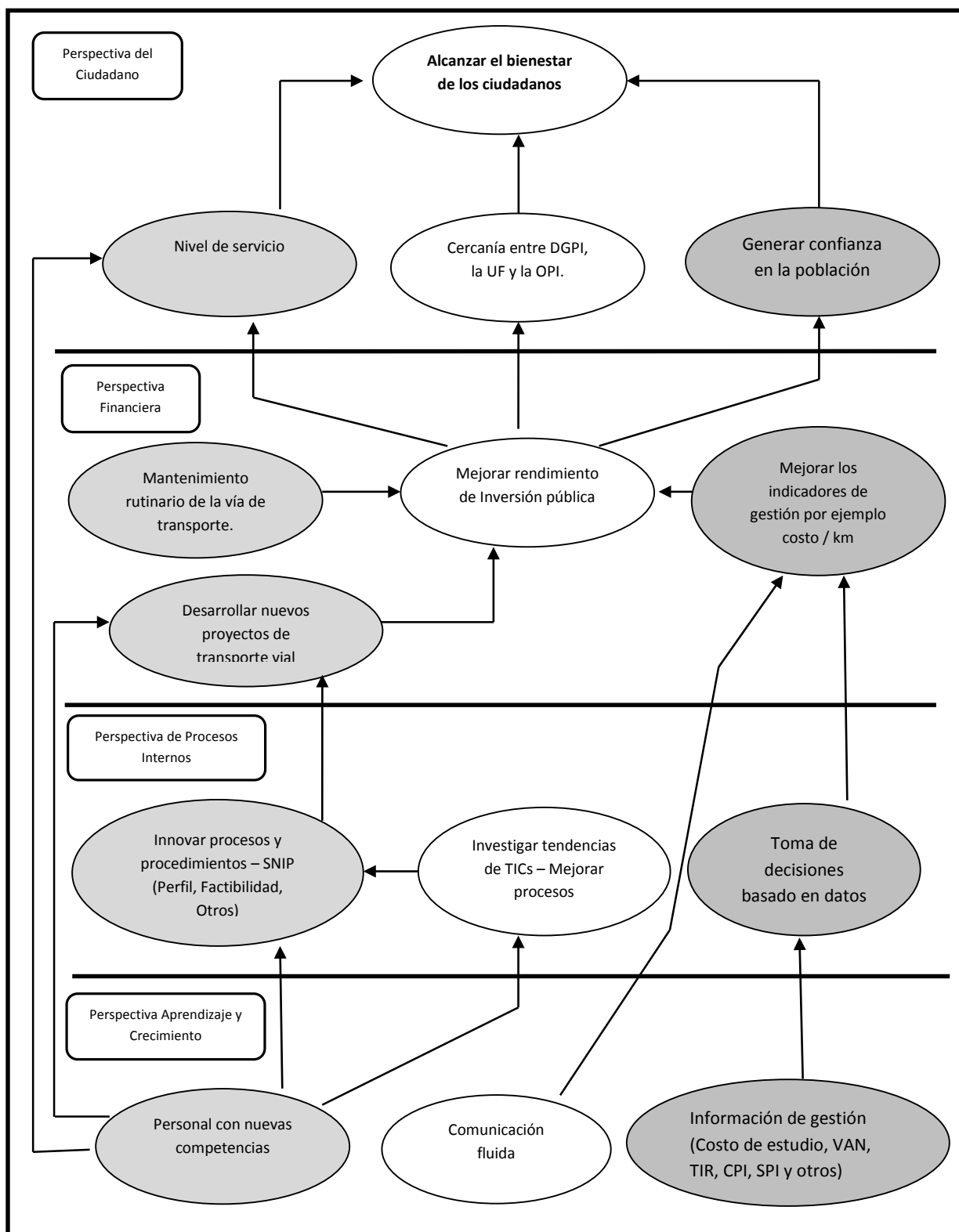


Figura 12 : Mapa Estratégico del modelo de gestión GP-DESCP2TV.
Fuente : Elaboración Propia.

Tabla 6: Matriz Estratégico del modelo de gestión GP-DESCP2TV.

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
Personal con nuevas competencias.	Capacitar al personal.	➤Nro. de horas de capacitación.	➤Ejemplo, 20 horas de capacitación anual.	Plan de capacitación anual.
Comunicación fluida.	Contar con un plan de comunicación del proyecto.	➤Nro. de planes de comunicación. ➤Nro. de informes de evaluación, seguimiento y control del proyecto.	➤Uno por proyecto. ➤Informes de acuerdo al tamaño del proyecto.	Plan de comunicación por proyecto. Informes de evaluación, seguimiento y control del sistema de gestión de proyectos.
Información de gestión (Costo de estudio, VAN, TIR, CPI, SPI y otros).	Contar con sistema de información que brinde datos de gestión de proyectos viales.	➤Unidades formuladoras usando el sistema de Gestión de Proyectos. ➤OPI usando el sistema de Gestión de Proyectos.	➤Ejemplo, 10 Unidades formuladoras (UF) año 2012. ➤Ejemplo, 10 OPI, año 2012.	Capacitar e implementar el sistema de gestión de proyectos.
Toma de decisiones basado en datos.	Contar con un sistema de gestión de proyectos.	➤Sistema de gestión de proyectos.	➤Un sistema de gestión de proyectos – año 2012.	Desarrollar el sistema de gestión de proyectos.
Innovar procesos y procedimientos – SNIP (Perfil,	Rediseñar procesos y procedimiento	➤Rediseñar proceso de Perfil, Factibilidad, de	➤Contar con un modelo de proceso de Perfil,	Desarrollar el modelo de proceso de

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
Factibilidad, Estudio Definitivo, Ejecución y Ex Post).	del SNIP.	Estudio Definitivo y Ex Post.	Factibilidad, de Estudio Definitivo y Ex Post.	Perfil, Factibilidad, de Estudio Definitivo y Ex Post.
Investigar tendencias de TICs – Mejorar procesos.	Contar con área de investigación de desarrollo.	➤Área de investigación de desarrollo.	➤Proponer en el plan institucional el área de investigación y desarrollo–2013	Incorporar el plan institucional el área de investigación y desarrollo – 2013.
	Informe de mejora de procesos.	➤Nro de Informe de mejora de procesos.	➤4 informes en el año - 2012. Uno por trimestre.	Crear proyecto de mejora de proceso basado en TICs.
Desarrollar nuevos proyectos de transporte vial.	Evaluar indicadores económicos.	➤VAN. ➤TIRF	➤VAN Social del proyecto >0. ➤TIR Social del proyecto >10% tasa social de descuento (para el año 2012).	Evaluación económica en el sistema de gestión de proyectos.
Mantenimiento rutinario de la vía de transporte.	Plan anual de mantenimiento rutinario vial	➤Presupuesto anual de la UF que es	➤La partida de mantenimiento rutinario de la vía	Evaluación económica en el sistema

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
		competencia la vía de transporte.	de transporte es parte del presupuesto anual.	de gestión de proyectos.
Mejorar rendimiento de la inversión pública.	Costo de carretera asfaltada. Vida útil de carretera asfaltada con mantenimiento rutinario. Mantenimiento rutinario de carretera asfaltada.	➤Costo por km/carretera asfaltada. ➤Vida útil de carretera asfaltada. ➤Número de mantenimiento rutinario.	➤Aprox. 800 000\$ / Km. ➤Aprox. 20 años. ➤Un mantenimiento rutinario / año.	Planeamiento, seguimiento y control en el sistema de gestión de proyectos. Ejecutar plan de mantenimiento rutinario de carretera asfaltada.
Mejorar los indicadores de gestión costo / km.	Vida útil de carretera.	➤Vida útil de carretera asfalto.	➤Ejemplo, 25 años para el año 2015.	Seguimiento y toma de decisiones en el sistema de gestión de proyectos.

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
Nivel de servicio.	Medir el nivel de servicio de transporte vial.	➤Encuestas al ciudadano.	➤Una encuesta cada dos años.	Desarrollar encuesta a nivel de OPI para identificar nuevos proyectos de su competencia.
Cercanía entre DGPI, la UF y la OPI.	Perfiles aprobados Factibilidad aprobados Estudios definitivo Ejecución	➤Nro. de perfiles aprobados ➤Nro. de estudios de factibilidad aprobados ➤Nro. de estudios definitivos aprobados ➤Costo del proyecto.	➤Por ejemplo, 85% de los perfiles iniciados. ➤Por ejemplo, 90% de estudios de factibilidad iniciados. ➤Por ejemplo, 95% de estudios definitivos (perfil y factibilidad). ➤Por ejemplo, 95% de proyectos concluye con el presupuesto aprobado. ➤Por ejemplo, 92% de proyectos concluye en el plazo aprobado.	Todas las fases y etapas del proyecto se apoyan en el uso del sistema de gestión de proyectos y se usa como un medio de comunicación entre la DGPI, UF y OPI.

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
	Evaluación ex Post	<p>➤Plazo de ejecución</p> <p>➤Alcance del proyecto</p> <p>➤Calidad del proyecto</p> <p>➤Gestión de riesgos</p>	<p>➤Por ejemplo, 98% de proyectos terminan los entregables prioritarios.</p> <p>➤Por ejemplo, 98% de los proyectos cumplen la calidad.</p> <p>➤Por ejemplo, 100% de proyectos gestionan los riesgos.</p> <p>➤Por ejemplo, 100% de proyectos informan el rendimiento del proyecto usando el valor ganado.</p>	

Hipótesis Estratégica		Balanced Scorecard		Plan de acción
Mapa estratégico	Objetivos	Indicadores	Metas	Iniciativas
		➤ Informes de rendimiento		
Generar confianza en la población.	Nivel de satisfacción del ciudadano	➤ Encuestas al ciudadano.	➤ Una encuesta cada cuatro años que se ha concluido el proyecto de transporte vial.	Desarrollar encuesta a nivel de OPI para los proyectos de su competencia.
Alcanzar el bienestar de los ciudadanos.	Contar con un plan de los servicios e infraestructura de transporte enfocada al ciudadano.	➤ Plan nacional de servicios e infraestructura de transporte.	➤ Un plan nacional de servicios e infraestructura de transporte.	Desarrollar el plan nacional de servicios e infraestructura de transporte.

Fuente : Elaboración Propia.

Tabla 7: Mapeo de mapa estratégico versus procesos

Mapa estratégico	Objetivos	Proceso de negocio
Personal con nuevas competencias.	Capacitar al personal.	- Desarrollo de personal
Comunicación fluida.	Contar con un plan de comunicación del proyecto.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Información de gestión (Costo de estudio, VAN, TIR, CPI, SPI y otros).	Contar con sistema de información que brinde datos de gestión de proyectos viales.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Toma de decisiones basado en datos.	Contar con un sistema de gestión de proyectos.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Innovar procesos y procedimientos – SNIP (Perfil, Factibilidad, Estudio Definitivo, Ejecución y Ex Post).	Rediseñar procesos y procedimiento del SNIP.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Investigar tendencias de TICs – Mejorar procesos.	Contar con área de investigación de desarrollo.	- Investigación y desarrollo.
	Informe de mejora de procesos.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Desarrollar nuevos proyectos de transporte vial.	Evaluar indicadores económicos.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Mantenimiento rutinario de la vía de transporte.	Plan anual de mantenimiento rutinario vial	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Mejorar rendimiento de la inversión pública.	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de carretera asfaltada. - Vida útil de carretera asfaltada con mantenimiento rutinario. - Mantenimiento rutinario de carretera asfaltada. 	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Mejorar los indicadores de gestión costo / km.	Vida útil de carretera.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Nivel de servicio.	Medir el nivel de servicio de transporte vial.	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Cercanía entre DGPI, la UF y la OPI.	<ul style="list-style-type: none"> - Perfiles aprobados - Factibilidad aprobados - Estudios definitivo - Ejecución - Evaluación ex Post 	- Modelo propuesto de gestión de proyectos.
Generar confianza en la	Nivel de satisfacción del	- Posicionamiento

Mapa estratégico	Objetivos	Proceso de negocio
población.	ciudadano	institucional del MEF, UF y OPI.
Alcanzar el bienestar de los ciudadanos.	Contar con un plan de los servicios e infraestructura de transporte enfocada al ciudadano.	- Imagen institucional del MEF, UF y OPI.

Fuente: Elaboración Propia, 2011

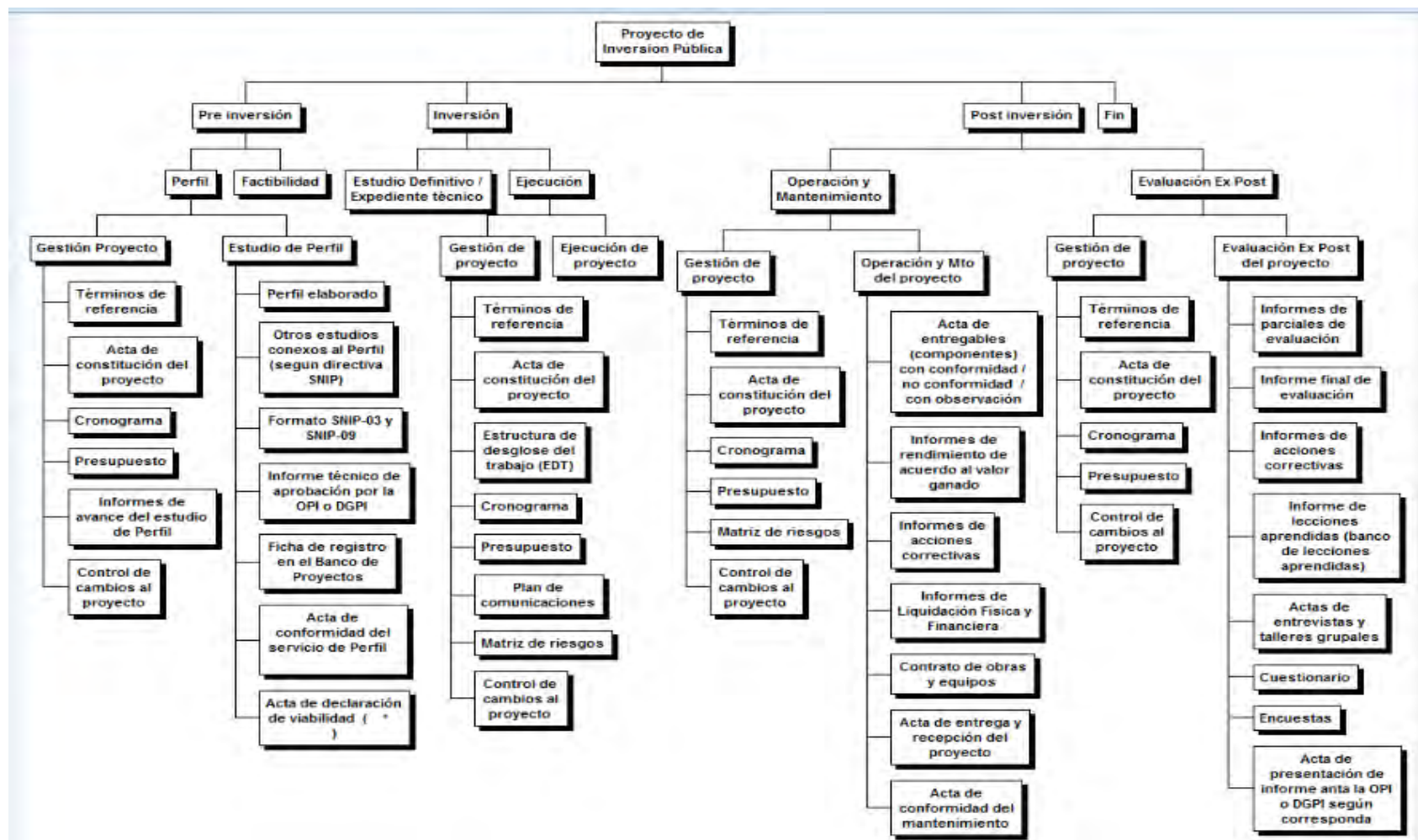
3.3.3. Entregables de la gestión del proyecto

Los entregables de la gestión del proyecto se han categorizado por fases del ciclo del proyecto (preinversión, inversión y postinversión).

3.3.3.1. Estructura de desglose de un proyecto de inversión pública

Los entregables de un proyecto de inversión pública se muestran en la estructura de desglose del trabajo conocido como EDT, el mismo se muestra en la tabla 8.

Tabla 8: EDT de un proyecto de inversión pública



Fuente : Elaboración Propia, 2011

A continuación se describen los entregables de un proyecto de inversión pública que se muestran en la Tabla 8. Para una mejor comprensión se describirán los entregables de acuerdo al ciclo de vida del proyecto, asimismo, para una mejor comprensión y estructura de costos los entregables se clasifican en: entregables de la gestión del proyecto y entregables del producto.

En primer lugar se muestran los entregables de la fase de preinversión (perfil y factibilidad):

a. Entregables de la etapa de perfil

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Cronograma
 - Presupuesto
 - Informes de avance del estudio de perfil
 - Control de cambios al proyecto
- **Del producto**
 - Perfil elaborado
 - Otros estudios conexos al perfil (según directiva del SNIP)
 - Formato SNIP-03, SNIP-09
 - Informe técnico de aprobación por la OPI o DGPI según corresponda
 - Ficha de registro en el Banco de Proyectos
 - Acta de conformidad del servicio de perfil
 - Acta de declaración de viabilidad (aplica si no tiene estudio de factibilidad)

b. Entregables de la etapa de factibilidad

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Cronograma
 - Presupuesto
 - Informes de avance del estudio de factibilidad
 - Control de cambios al proyecto
- **Del producto**
 - Factibilidad elaborado
 - Otros estudios conexos al estudio de factibilidad (según directiva del SNIP)

- Acta de conformidad de estudio de factibilidad
- Acta de declaración de viabilidad

En segundo lugar se muestra los entregables de la fase de inversión (estudio definitivo y ejecución):

a. Entregables de la etapa de estudio definitivo

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Estructura de desglose del trabajo (EDT)
 - Cronograma
 - Presupuesto
 - Informes de avance del estudio definitivo
 - Control de cambios al proyecto

- **Del producto**
 - Factibilidad elaborado
 - Otros estudios conexos al estudio de factibilidad (según directiva del SNIP)
 - Acta de aprobación del estudio de factibilidad
 - Acta de conformidad del servicio de estudio definitivo

b. Entregables de la etapa de ejecución

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Estructura de desglose del trabajo (EDT)
 - Cronograma
 - Presupuesto
 - Plan de comunicaciones
 - Lista de involucrados
 - Matriz de riesgos
 - Control de cambios al proyecto

- **Del producto**
 - Acta de entregables (componentes) con conformidad / no conformidad / observación
 - Informes de rendimiento de acuerdo al valor ganado

- Informes de acciones correctivas
- Informes de Liquidación Física y Financiera
- Contrato de obras, equipos
- Informe de indicadores del objetivo central del proyecto (planeado y lo logrado)
- Convenio de transferencia y/o operación
- Acta de entrega y recepción del proyecto
- Acta de conformidad de estudio de la ejecución

En tercer lugar se muestra los entregables de la fase de ex post (evaluación(es) intermedia(s) y evaluación ex post):

a. Entregables de la etapa de evaluación intermedia

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Cronograma
 - Presupuesto
- **Del producto**
 - Informes parciales (preliminares) de evaluación
 - Informe final de evaluación
 - Informe de acciones correctivas
 - Informe de lecciones aprendidas (banco de lecciones aprendidas)
 - Informe de investigación de las causas del deterioro físico y mal funcionamiento (si lo hubiere)
 - Actas de entrevistas y talleres grupales
 - Cuestionario
 - Encuestas
 - Acta de presentación de informe ante la OPI o DGPI según corresponda

b. Entregables de la etapa de evaluación ex post

- **Gestión de proyectos**
 - Acta de constitución del proyecto (términos de referencia)
 - Cronograma
 - Presupuesto
- **Del producto**
 - Informes de parciales de evaluación
 - Informe final de evaluación

- Informe de acciones correctivas
- Informe de lecciones aprendidas (banco de lecciones aprendidas)
- Actas de entrevistas y talleres grupales
- Cuestionario
- Encuestas
- Acta de presentación de informe ante la OPI o DGPI según corresponda

3.3.4. Sistema de información de gestión de proyectos.

3.3.4.1. Sistema de información de gestión de proyectos etapa perfil.

El sistema de información del sistema de gestión de proyectos para la etapa de perfil presenta cuatro módulos que corresponden al sistema de información que son registro de idea del proyecto, registro del problema, registro de alternativas de solución y registro de viabilidad del perfil y un sistema de soporte de decisiones para la gestión de indicadores del proyecto.

El sistema de solución del sistema de gestión propuesta para la etapa de perfil se muestra en la Figura 13.

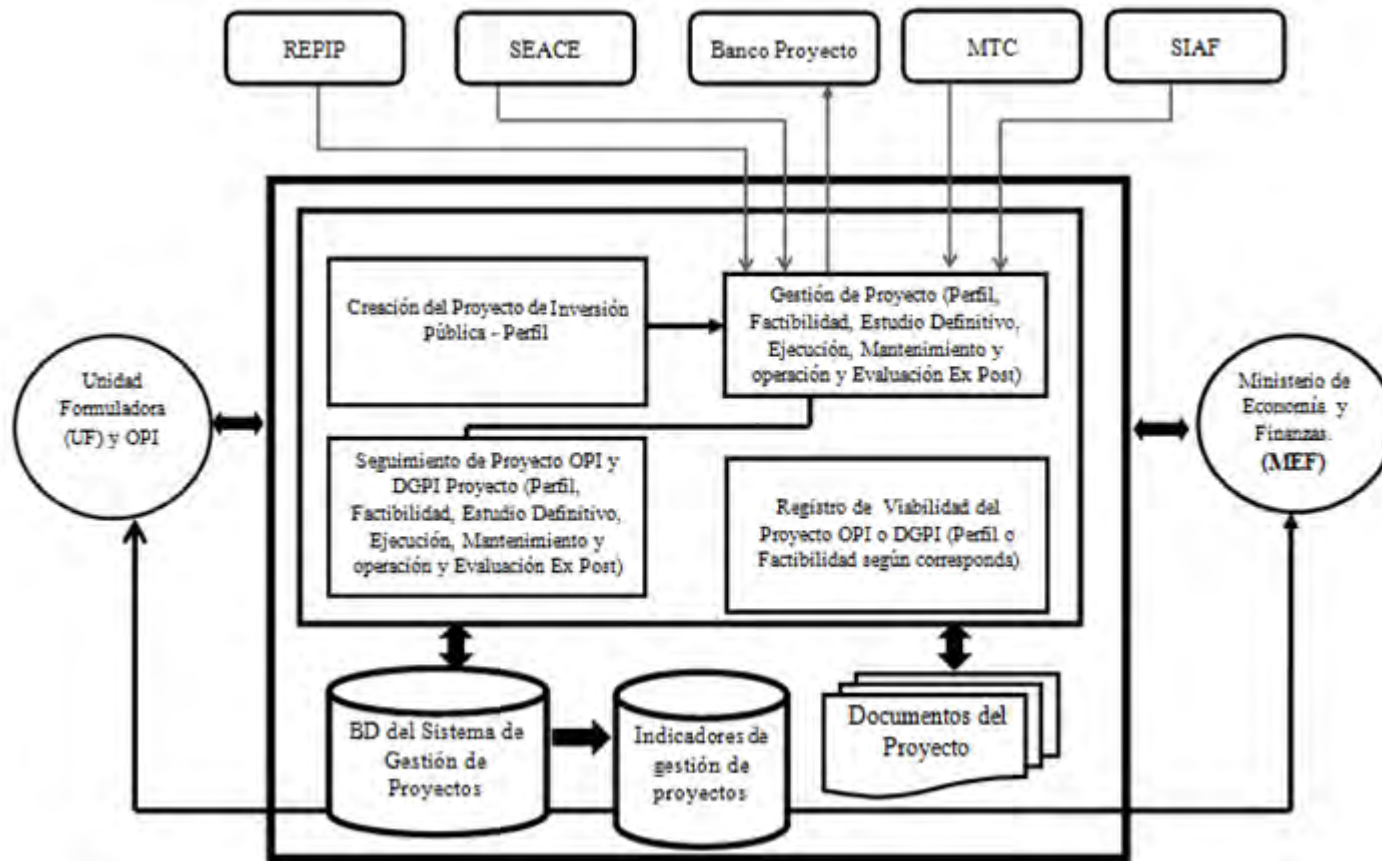


Figura 13 : Sistema de información del modelo de gestión propuesto.
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

A continuación se describe cada uno de los módulos del sistema de gestión de proyectos.

- **Creación del Proyecto de inversión pública – Perfil.**- Este módulo permitirá crear un proyecto de inversión pública con los datos básicos como es el nombre del proyecto y la generación de un código automático del proyecto (no es el código SNIP).

- **Gestión de Proyecto (Perfil, Factibilidad, Estudio Definitivo, Ejecución, Mantenimiento y operación y Evaluación Ex Post).**- Este módulo permitirá gestionar el proyecto a la UF en todas las etapas del proyecto.
 - o **Etapas de Perfil.**- Permitirá a la UF registrar información acerca del perfil como: ubicación geográfica, monto de inversión del proyecto obtenido en el estudio del perfil, tipología, solución técnica, VAN Social, TIR Social, costo planeado del estudio, fecha planeada de inicio y de termino, fecha real de inicio y termino, costo real del estudio, fechas del proceso de selección, anexar los documentos digitales del perfil y otros datos del perfil. En este módulo se valida si el proyecto es de competencia de la UF con la información proveniente del MTC (proyectos priorizados) y del sistema de información geográfico (GIS) del MTC se obtendrá el mapa de transporte vial; y del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio del estudio de perfil; de los sistemas del MEF con el REPIP para obtener la lista de especialistas en Proyectos de Inversión Pública.

 - o **Etapas de Factibilidad.**- Permitirá a la UF registrar información acerca del estudio de factibilidad como: ubicación geográfica (si es que cambia), monto de inversión pública según estudio de factibilidad, tipología (si es que cambia), solución técnica (si es que cambia), VAN Social de factibilidad, TIR Social de factibilidad, costo planeado del estudio de factibilidad, fecha planeada de inicio y de termino del estudio de factibilidad, fecha real de inicio y de termino de factibilidad, costo real del estudio de factibilidad, fechas del proceso de selección, anexar los documentos digitales de factibilidad y otros datos de factibilidad. En este módulo obtendrá del sistema de información geográfico (GIS) del MTC el mapa de transporte vial; y del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio del estudio de factibilidad.

 - o **Etapas de Estudio Definitivo.**- Permitirá a la UF registrar información acerca del estudio definitivo como: ubicación geográfica (si es que cambia), monto de inversión del proyecto obtenido en estudio definitivo, tipología (si es que cambia), solución técnica (si es que cambia), VAN Social de estudio definitivo, TIR Social de estudio definitivo, costo planeado del estudio definitivo, fecha

planeada de inicio y de termino del estudio definitivo, fecha real de inicio y de termino de estudio definitivo, costo real del estudio definitivo, fechas del proceso de selección, datos del consultor, modalidad de formulación, anexar los documentos digitales del estudio definitivo y otros datos del estudio definitivo. En este módulo obtendrá del sistema de información geográfico (GIS) del MTC el mapa de transporte vial; y del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio del estudio definitivo.

- **Etapa de Ejecución.-** Permitirá a la UF registrar información acerca de la ejecución de la obra como: monto del contrato de obra adicionales y deductivos, datos del supervisor, datos del consultor, datos de la unidad ejecutora y datos de evaluadores, fecha planeada de inicio y de término de la ejecución de obra, fecha real de inicio y de termino de ejecución de obra, monto real de inversión del proyecto (costo de la obra), fechas del proceso de selección (fecha de convocatoria, fecha de buena pro, otras fechas de la convocatoria), anexar los documentos digitales de ejecución (lecciones aprendidas, informes de rendimiento, otros). En este módulo obtendrá del sistema de información geográfico (GIS) del MTC el mapa de transporte vial; del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio de la ejecución de obra; y del SIAF los importes gastados a nivel de componentes.

Este módulo permitirá realizar el cierre del proyecto para el ingreso a la fase de operación del proyecto.

- **Etapa de Operación y mantenimiento.-** Permitirá a la UF registrar información acerca del mantenimiento de la obra como: monto del contrato de mantenimiento de obra, adicionales y deductivos, datos del supervisor, datos del consultor, datos de la unidad ejecutora y datos de evaluadores, fecha planeada de inicio y de término de la ejecución del mantenimiento de obra, fecha real de inicio y de termino de ejecución de mantenimiento de obra, monto real de inversión del proyecto (costo de la obra), fechas del proceso de selección (fecha de convocatoria, fecha de buena pro, otras fechas de la convocatoria), anexar los documentos digitales de ejecución de mantenimiento de obra (lecciones aprendidas, informes de rendimiento, otros). En este módulo obtendrá del sistema de información geográfico (GIS) del MTC el mapa de transporte vial; del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio del mantenimiento de obra y del SIAF los importes gastados a nivel de componentes.
- **Etapa de evaluación Ex Post.-** Permitirá a la UF registrar información acerca de la evaluación Ex Post como: monto del contrato de evaluación Ex Post, datos del consultor, datos de la unidad ejecutora y datos de evaluadores, fecha

planeada de inicio y de término de la evaluación Ex Post, fecha real de inicio y de termino de evaluación Ex Post, monto real de inversión del proyecto (costo de la obra), fechas del proceso de selección (fecha de convocatoria, fecha de buena pro, otras fechas de la convocatoria), anexar los documentos digitales de evaluación Ex Post (lecciones aprendidas, informes parciales, informe definitivos, presentaciones). En este módulo leerá datos del Perfil, factibilidad, estudio definitivo, ejecución de obra y mantenimientos, asimismo, obtendrá del sistema de información geográfico (GIS) del MTC el mapa de transporte vial; del sistema SEACE se obtendrá las fechas del proceso de convocatoria para evaluar retrasos en el inicio de la evaluación Ex Post.

- **Seguimiento de Proyecto OPI y DGPI (Perfil, Factibilidad, Estudio Definitivo, Ejecución, Mantenimiento y operación y Evaluación Ex Post).**- Este módulo permitirá a la OPI y DGPI realizar seguimiento a los estudios de perfil, factibilidad, estudio definitivo, ejecución de obra, mantenimiento y evaluación Ex Post.

La OPI y DGPI acompañara a la UF en la realización de la elaboración del proyecto de manera proactiva enviado alertas y colocando comentarios en el sistema de gestión de proyectos. Por ejemplo ayudará a definir correctamente el problema central, la definición de objetivos, otros.

- **Registro de Viabilidad del Proyecto OPI o DGPI (Perfil o Factibilidad según corresponda).**- Este módulo permitirá a la OPI o DGPI según corresponda a registrar en el sistema de gestión de proyectos la viabilidad del proyecto y en este momento el sistema interactuará con el sistema del MEF denominado Banco de Proyecto para registrar la ficha del proyecto y actualizará en el sistema de gestión de proyectos el código SNIP obtenido del sistema de Banco de proyectos.

3.3.4.2. Descripción del sistema de gestión para la etapa de perfil

El sistema de información del sistema de gestión de proyectos para las etapas de perfil y de factibilidad cuenta con las siguientes opciones: Registro de proyecto, asignar estudio, seguimiento OPI, Seguimiento DGPI, Histórico de proyectos y alerta de plazos.

El sistema de gestión de proyectos propuesto para las etapas de perfil y factibilidad se describe a continuación.

- **Registro del proyecto.-** Esta opción permitirá crear el proyecto de inversión pública por parte de la Unidad Formuladora (UF) los datos a consignar son: Nombre del proyecto, alias del proyecto, ubicación geográfica de inicio y de fin, localidad, datos de GIS, datos de la unidad formuladora y problema central (pestaña PIP). La Figura 14, muestra todos los datos a consignar.

The screenshot shows a web application window titled 'Ingreso Proyectos'. The interface includes a menu bar with options like 'Lista Proyectos', 'Proyecto', 'PIP', 'Gestion', 'Obs. OPI', 'Obs. DGPI', 'Documentos', 'Seguimiento DGPI', 'Estadísticas Proyectos', and 'Consultas'. The main content area is organized into four distinct sections:

- Datos Generales del Proyecto:** Contains fields for 'Cod. SNIP' (33679), 'Cod. Interno' (1), 'Fecha Registro' (25/01/2005), 'Fecha Ingreso BP' (16/04/2005), and 'Estado' (REGISTRADO). The project name is 'CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE PIURA'. Other fields include 'Alias', 'Monto Perfil (Con IGV)', 'Dpto origen', 'Provincia', 'Distrito', 'Monto Factibilidad (Con IGV)', 'Población', 'Dpto destino', 'Fuente Financiamiento', 'Localidad', 'Ubicación Ori/Des GIS', 'Tipología Proyecto', and 'Sol. Técnica'.
- Datos de la Unidad Formuladora:** Includes 'Nivel de Gobierno' (NACIONAL), 'Unidad formuladora' (GOB. REG. PIURA), 'Supervisor' (GAMARRA LEON LILIANA), 'Área Formuladora' (GER. ESTUDIOS PROYECTOS (GEP)), 'Tipo Consultor' (INDEPENDIENTE), and 'Consultor' (GRANA Y MONTERO).
- Datos de Preinversión:** Features 'Nivel de Estudio Actual' (PERFIL), 'Nivel de Estudio para Viabilidad' (PERFIL), 'Pertenece a Conglomerado', 'Pertenece a Programa', 'Estudios Requeridos', and 'Resp. Asignar Viabilidad' (OPI).
- Datos de Evaluación:** Shows 'Revisor UF' (PAREDES ROJAS, JUAN), 'Estado Perfil' (VIABLE), 'Fecha Evaluación' (31/03/2005), 'Estado Factibilidad' (APROBADO), 'Fecha Factibilidad' (31/03/2005), 'Evaluador O.P.I.' (RAMIREZ YARGAS, ALBERTO), and 'Evaluador DGPI' (SOTO SOTO, MILTON).

Figura 14 : Formulario de Crear Proyecto.
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

- **Seguimiento OPI.-** Esta opción permitirá a la OPI realizar seguimiento on line al estudio de perfil de manera proactiva, de tal suerte que se incremente los estudios de perfil declarado viables a aprobados para realizar estudio de factibilidad.

Esta opción permitirá a la OPI rechazar, observar y aprobar el perfil o autorizar su estudio de factibilidad. Asimismo y cambiar de estado al perfil.

En el pasado la OPI, participaba en el proceso cuando el perfil ya se encontraba elaborado el perfil, con el modelo propuesto la OPI hace seguimiento a la definición del problema central, etc. Asimismo, la DGPI participaba cuando el perfil ya se encontraba con viabilidad y en algunos casos se tenía que quitar la viabilidad por ser el proyecto de la no competencia de la UF o estaba mal definido el problema u otro elemento del estudio del perfil. El formulario de seguimiento OPI se muestra en la Figura 15.

Figura 15 : Formulario de seguimiento OPI
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

- **Seguimiento DGPI.-** Esta opción permitirá a la DGPI, realizar seguimiento en línea al estudio de perfil que viene siendo elaborado o supervisado por la Unidad Formuladora (UF) y seguimiento a la participación de la OPI con la finalidad de incrementar los estudios de perfil declarado viables a aprobados para realizar estudio de factibilidad.

Esta opción permitirá a la DGPI rechazar, observar y autorizar su estudio de factibilidad. Asimismo, cambiar de estado al perfil.

Permitirá contar con información de gestión del proyecto como por ejemplo el VAN Social y el TIR Social para tomar decisión oportuna.

En el pasado la DGPI, participaba en el proceso cuando el perfil ya se encontraba elaborado, con el modelo propuesto la DGPI hace seguimiento a la definición del problema central, etc.

- **Asignar estudio.-** Esta opción se muestra en la Figura 16, y permitirá, a la OPI registrar los estudios requeridos para el estudio del perfil y estudio de factibilidad, Asimismo, indicar los niveles de aprobación para cada uno de los estudios.

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 33679 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 25/01/2005 Fecha Ingreso BP: 16/04/2005 Estado: REGISTRADO

Nombre: CONSTRUCCIÓN DE LA VÍA DE EVITAMIENTO DE LA CIUDAD DE PIURA

Alias: VIA EVITAMIENTO CIUDAD - PIURA Monto Perfil (Con IGV): 29 000 000,00 DÓLARES

Dpto origen: PIURA Provincia: PIURA Distrito: PIURA Monto Factibilidad (Con IGV): .00 SOLES Población: 99,999,9

Dpto destino: PIURA Provincia: PIURA Distrito: PIURA Fuente Financiamiento: TERCEROS

Localidad: PIURA - PERU Ubicación Ori/Des GIS: Google Map Hitos

Tipología Proyecto: REHABILITACIÓN Sol. Técnica: AFIRMADO

Datos de la Unidad Formuladora

Nivel de Gobierno: NACIONAL Unidad formuladora: GOB. REG. PIURA Supervisor: GAMARRA LEON LILIANA Dir / Ofi.: GER. ESTUDIOS DE PROY.

Área Formuladora: GER. ESTUDIOS PROYECTOS (GEP) Tipo Consultor: INDEPENDIENTE Consultor: GRANA Y MONTERO

Datos de Preinversión

Nivel de Estudio Actual: PERFIL Nivel de Estudio para Viabilidad: PERFIL

Pertenece a Conglomerado: NO Estudios Requeridos: Aprobaciones Requeridos:

Pertenece a Programa: NO Resp. Asignar Viabilidad: OPI

Datos de Evaluación

Revisor U.F.: PAREDES ROJAS, JUAN Estado Perfil: VIABLE 31/03/2005 Estado Factibilidad: APROBADO 31/03/2005

Evaluador O.P.I.: RAMIREZ VARGAS, ALBERTO Comentarios:

Evaluador DGPI: SOTO SOTO, MILTON

Figura 16 : Formulario para adjuntar archivos del proyecto
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

La descripción del sistema de gestión para las etapas de estudio definitivo, ejecución, operación y mantenimiento y operación; y evaluación Ex Post, se muestran en el próximo capítulo con dos proyectos reales tomados del banco de proyecto.

3.3.4.3. Diseño del sistema de seguimiento, control y evaluación de proyectos

El sistema de gestión de proyectos proporcionará un conjunto de indicadores de gestión para el seguimiento, control y evaluación eficiente de los proyectos. Asimismo, proveerá de información para la toma de decisiones a partir de la técnica del valor ganado. A continuación se describe los indicadores para todas las etapas del proyecto:

a. Perfil

A nivel de perfil los indicadores son:

- Valor actual neto social perfil (VAN Social en Soles)
- Tasa interna de retorno social perfil (TIR Social en %)
- Costo/km. de Carretera (S/ Km construido, mejorado o rehabilitado)
- Costo del estudio perfil /Monto de inversión del proyecto
- Indicadores del valor ganado: SV,CV, SPI y CPI
- Retraso inicio estudio = fecha inicio estudio – fecha inicio planeado
- Plazo ejecución del estudio = fecha fin estudio – fecha inicio estudio
- Plazo aprobación estudio = fecha de aprobación – fecha solicitud de aprobación

- Plazo viabilidad estudio = fecha de viabilidad – fecha de aprobación

b. Factibilidad

A nivel de factibilidad los indicadores son:

- Valor actual neto Social factibilidad (VAN Social en Soles)
- Tasa Interna de Retorno Social factibilidad (TIR Social en %)
- Costo/km. de Carretera (S/ Km construido, mejorado o rehabilitado)
- Costo del estudio factibilidad/Monto de inversión del proyecto
- Variación del valor actual neto Social = (Valor actual neto Social factibilidad - Valor actual neto Social perfil)
- Variación del costo estudio = ((Monto de inversión del proyecto del estudio factibilidad/km. de Carretera) - ((Monto de inversión del proyecto del estudio perfil/km. de Carretera)
- Indicadores del valor ganado: SV, CV, SPI y CPI
- Retraso inicio estudio = fecha inicio estudio – fecha inicio planeado
- Plazo ejecución del estudio = fecha fin estudio – fecha inicio estudio
- Plazo aprobación estudio = fecha de aprobación – fecha solicitud de aprobación
- Plazo viabilidad estudio = fecha de viabilidad – fecha de aprobación

c. Estudio definitivo

A nivel de estudio definitivo los indicadores son:

- Valor actual neto Social estudio definitivo (VAN Social en Soles)
- Tasa Interna de Retorno Social estudio definitivo (TIR Social en %)
- Costo/km. de Carretera (S/ Km construido, mejorado o rehabilitado)
- Costo del estudio definitivo/Monto de inversión del proyecto
- Variación del valor actual neto Social = (Valor actual neto Social estudio definitivo - Valor actual neto Social factibilidad)
- Variación del costo estudio = ((Monto del estudio definitivo /km. de Carretera) - (Monto del estudio factibilidad /km. de Carretera))
- Indicadores del valor ganado: SV, CV, SPI y CPI
- Retraso inicio estudio = fecha inicio estudio – fecha inicio planeado
- Plazo ejecución del estudio = fecha fin estudio – fecha inicio estudio
- Plazo aprobación estudio = fecha de aprobación – fecha solicitud de aprobación

d. Ejecución

A nivel de ejecución de obra los indicadores son:

- Costo/km. de Carretera (S/ Km construido, mejorado o rehabilitado)

- Variación del costo del proyecto = ((Monto de ejecución del proyecto/km. de Carretera) - (Monto del estudio definitivo/km. de Carretera))
- Indicadores del valor ganado: SV, CV, SPI, CPI, ETC y EAC
- Retraso inicio ejecución = fecha inicio ejecución – fecha inicio planeado
- Plazo ejecución del ejecución= fecha fin ejecución– fecha inicio ejecución
- Plazo aprobación de ejecución = fecha de aprobación – fecha solicitud de aprobación

El valor ganado se calcula:

- **Índice de Desempeño del Costo (CPI)**

$$\text{CPI} = \text{EV} / \text{AC}$$

- **Índice de desempeño del cronograma (SPI)**

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

Donde:

EV = Porcentaje ejecutado (%) * el Presupuesto acumulado del Proyecto en el momento del análisis

AC = Costo real acumulado del trabajo realizado en el momento del análisis

PV = Presupuesto acumulado del Proyecto en el momento del análisis

e. Mantenimiento y operación

A nivel de mantenimiento y operación los indicadores son:

- Índice de Rugosidad de la vía (Índice de Rugosidad Internacional-IRI)
- Porcentaje de Área Fisurada (%)
- Tiempo de Viaje por tamos de la vía (horas y minutos)
- Estado General de la vía (Bueno, Regular y Malo)
- Costo/km. de Carretera (S/ Km construido, mejorado o rehabilitado)
- Indicadores del valor ganado: SV, CV, SPI, CPI, ETC y EAC
- Retraso inicio ejecución = fecha inicio ejecución – fecha inicio planeado
- Plazo ejecución del ejecución= fecha fin ejecución– fecha inicio ejecución
- Plazo aprobación de ejecución = fecha de aprobación – fecha solicitud de aprobación.

f. Evaluación Ex Post

A nivel de evaluación Ex Post los indicadores son:

- Valor actual neto Social Ex Post (VAN Social Ex Post)
- Tasa Interna de Retorno Social ex Post (TIR Social Ex Post)

- Índice de Cumplimiento Temporal

$$ICT = \frac{TiemposeEjecuciónReal}{TiemposeEjecuciónPlaneado} - 1$$

- Índice de Cumplimiento de Costos

$$ICC = \frac{Costode Inversión Real}{Costode Inversión Planeado} - 1$$

- Índice de Eficiencia de Resultados

$$IER = \frac{Van Social Expost}{Van Social Ex Ante} - 1$$

Finalmente, se muestra información crítica para la toma de decisiones en base a los proyectos ejecutados y en ejecución para ver tendencias de comportamiento. Las vistas de información crítica son:

a. Diseño del sistema de indicadores de gestión

El sistema de gestión de indicadores de gestión proveerá de información crítica para la toma de decisiones, una primera salida se muestra a continuación:

- **Comparativo de costo promedio expresado en nuevos soles de rehabilitación afirmado.**

Esta vista se muestra el costo promedio expresado en soles por km para los siguientes valores de las variables.

- Fase: Preinversión
- Proyecto: Todos los proyectos
- Tiempo: Por año (anual)
- Departamento: Todos
- Tipología del proyecto: Rehabilitación
- Solución técnica: Afirmado
- Valor: Costo prom /Km (costo promedio / Km)

Podemos observar en la Figura 17, que el costo promedio más alto se encuentra en Arequipa con 21500.00 nuevos soles / km y en lima 20000.00 nuevos soles por km.

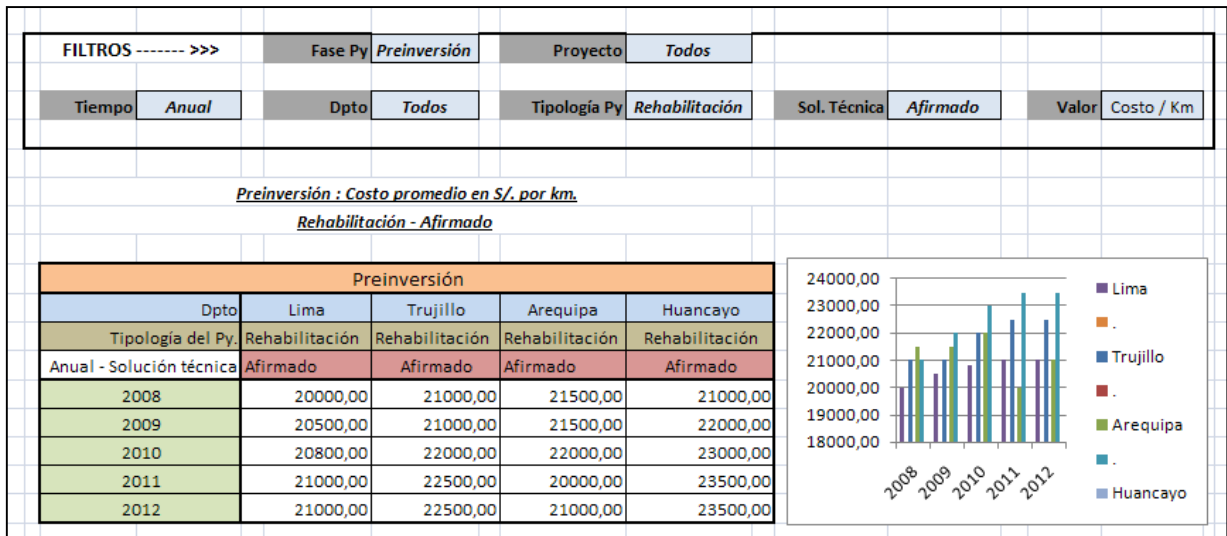


Figura 17 : Costo promedio expresado en S/. de rehabilitación afirmado
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

- **Comparativo entre preinversión e inversión acerca del costo promedio expresado en nuevos soles de rehabilitación afirmado.**

Esta vista se muestra el costo promedio expresado en soles por km para los siguientes valores de las variables.

- Fase: Preinversión e inversión
- Proyecto: Todos los proyectos
- Tiempo: Por año (anual)
- Departamento: Todos
- Tipología del proyecto: Rehabilitación
- Solución técnica: Afirmado
- Valor: Costo prom /Km (costo promedio / Km)

Podemos observar en la Figura 18, que el costo promedio varía de preinversión a inversión.

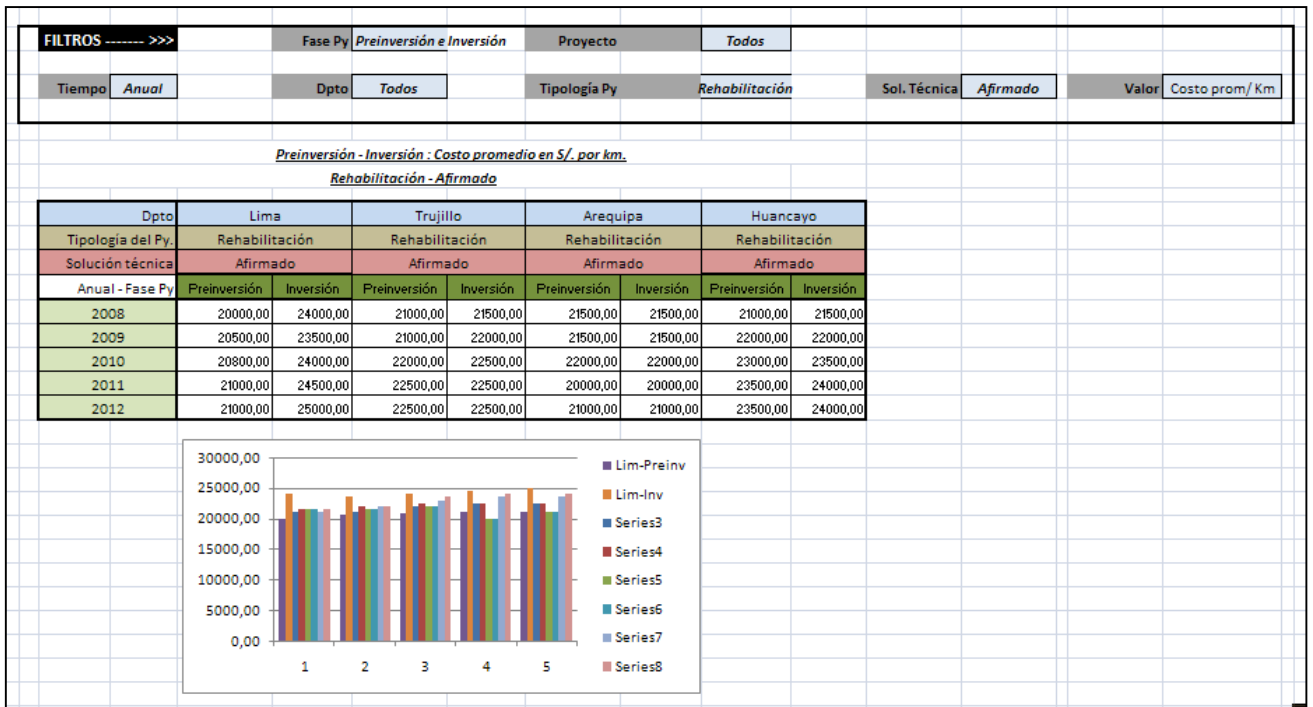


Figura 18 : Comparativo de costo (S./.) fase preinversión e inversión
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

- **Comparativo entre preinversión e inversión acerca del costo promedio expresado en nuevos soles de rehabilitación afirmado.**

Esta vista se muestra el costo promedio expresado en soles por km para los siguientes valores de las variables.

- Fase: Preinversión e inversión
- Proyecto: Todos los proyectos
- Tiempo: Por año (anual)
- Departamento: Todos
- Tipología del proyecto: Rehabilitación
- Solución técnica: Afirmado
- Valor: Costo prom /Km (costo promedio / Km)

La Figura 19 muestra que el costo promedio varía de preinversión a inversión.

FILTROS ----- >>>		Fase Py	Todos	Proyecto	1997-20
Tiempo		Dpto		Tipología Py	
Sol. Técnica		Valor			
Den. Proyecto:	Rehabilitación de la carretera Jauyos				
Cod. SNIP	1997-20				
Datos Gestión	Van	TIR Social	Costo S/. X km	Costo estudio	
Preinversión					
Perfil					
Factibilidad					
Inversión					
Estudio definitivo					
Ejecución					

Figura 19 : Comparativo detallado costo (S/.) fase preinversión e inversión
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

b. Consultas y alertas en el dispositivo móvil

- Consultas

Las UFs, OPIs, DGPI, pueden consultar datos acerca del proyecto vía dispositivo móvil. Se puede consultar utilizando un dispositivo móvil a través de una aplicación WAP o ingresando a Internet desde el dispositivo móvil. La Figura 20, muestra la interface del sistema en un dispositivo móvil y se selecciona consulta por “ubicación geográfica” de un proyecto de inversión pública.



Figura 20 : Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 1
Fuente : Elaboración Propia, 2011

El sistema muestra la interface de la Figura 21, y el usuario selecciona “por código de proyecto”



Figura 21 : Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 2
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

En la Figura 22, el usuario ingresa el código del proyecto.



Figura 22 : Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 3
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Finalmente, en la Figura 23 el sistema muestra la ubicación del proyecto en el Google Map.



Figura 23 : Consulta ubicación de un proyecto – Formulario 4
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

- **Alertas**

El sistema permitirá enviar alertas al celular indicando que algún evento positivo ha ocurrido como ejemplo se ha culminado el estudio de perfil o también se puede informar de un evento negativo como es el caso que los plazos para la conclusión de un estudio se ha superado lo permitido o los gastos de ejecución de un proyecto no están de acorde al valor ganado y el tomador de decisiones puede rápidamente tomar alguna decisión para aprovechar el evento positivo o corregir las desviaciones del proyecto dado que se presentó un evento negativo.

La Figura 24, muestra una alerta usando la técnica del valor ganado de un PIP hipotético.

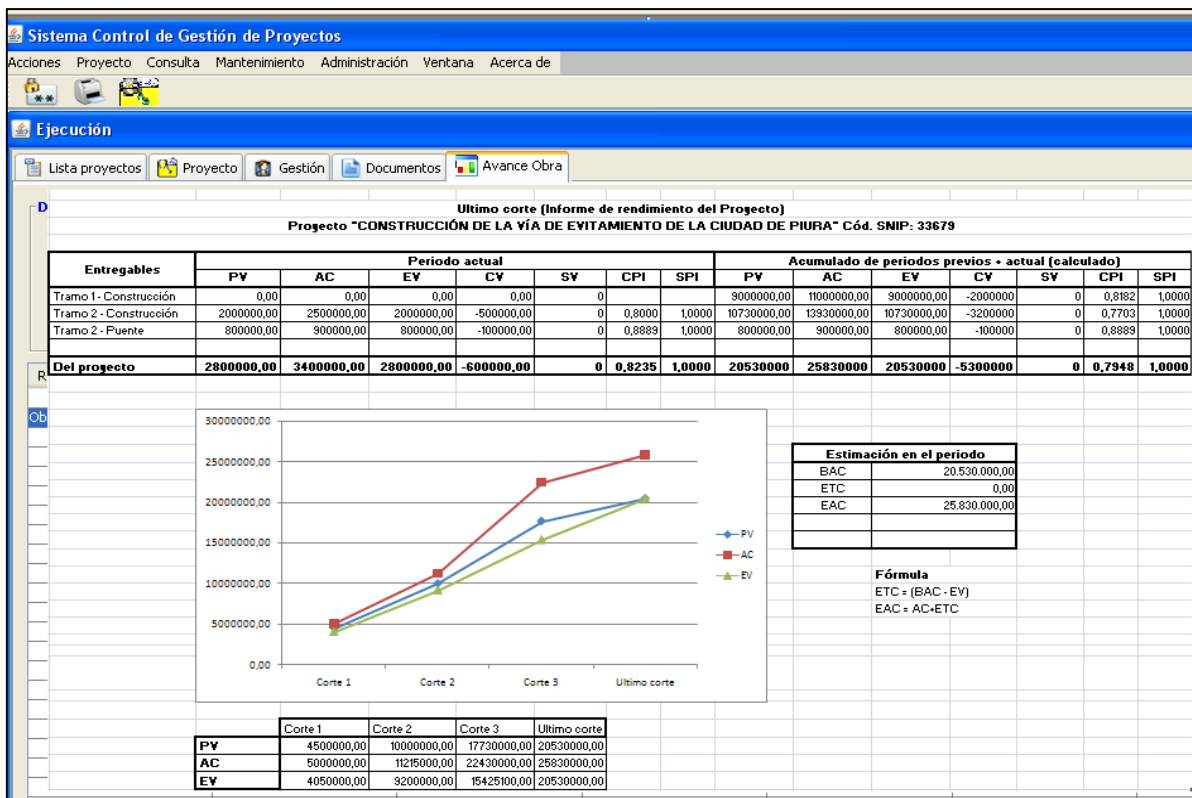


Figura 24 : Alerta – Valor ganado de un proyecto
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

3.3.4.4. Diseño de la base de datos del sistema de información del modelo de gestión de proyectos

El diseño de la base de datos muestra los datos que son relevantes almacenar en la base de datos acerca del ciclo del proyecto. A continuación se describe las entidades más importantes del diseño de la base de datos:

- **Proyecto:** Almacena los datos relevantes acerca del Proyecto de Inversión Pública los datos son: el código interno del proyecto, el código SNIP, descripción del proyecto, otros datos.
- **Hitos:** Esta entidad almacena los datos relevantes del entregable, la persona responsables y fecha de culminación (hito) por cada fase y etapa del proyecto.

En la Figura 25, se muestra el diseño de la base de datos del sistema de información propuesto en el modelo de gestión de proyecto.

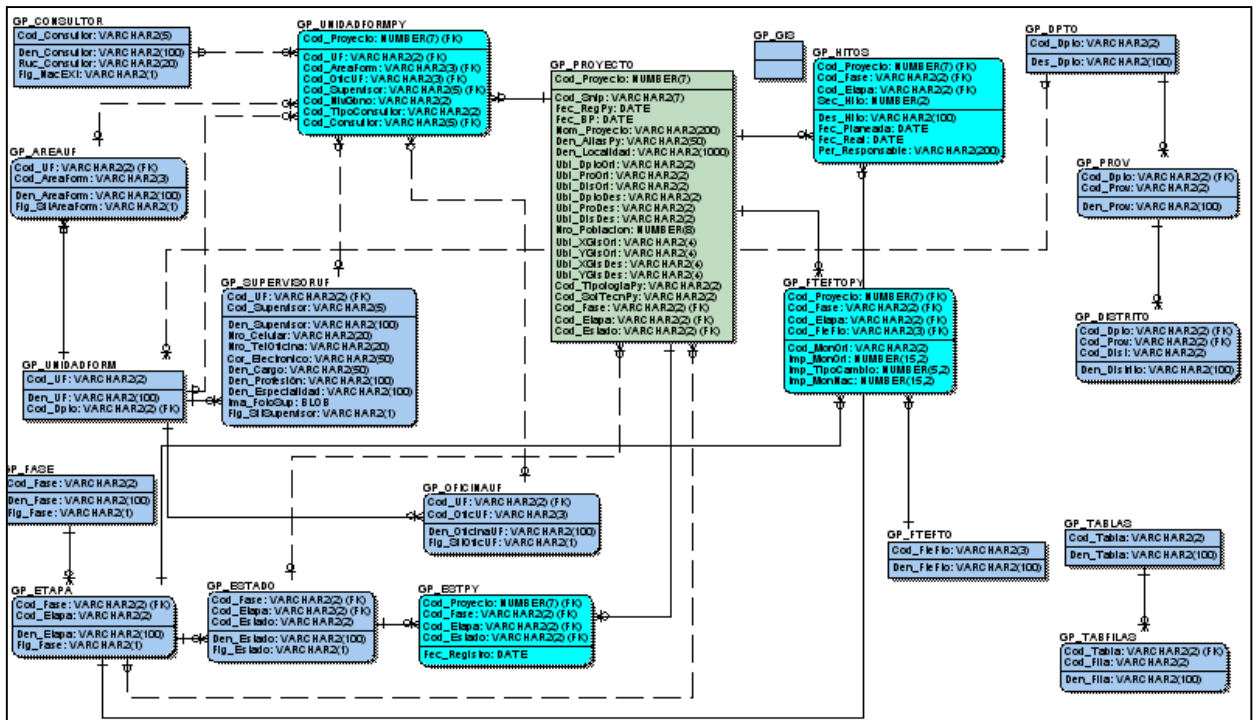


Figura 25 : Diseño de la base de Datos
Fuente : Elaboración Propia

3.3.4.5. Herramientas de desarrollo del Sistema de Información

El sistema de gestión de proyectos se implementó la versión 1.0 usando los siguientes programas:

- **Lenguaje de programación:** El lenguaje de programación utilizado para el desarrollo del prototipo del sistema de información es Java, se eligió este lenguaje de programación por no tener costo de licenciamiento, permite desarrollar aplicaciones en WEB y aplicaciones para dispositivos móviles.
- **Base de datos:** La base de datos utilizado para el desarrollo del prototipo del sistema de información es Oracle Express Edition 10 G, una base de datos robusta y sin costo.
- **Herramienta CASE:** La herramienta CASE utilizado fue el Erwin 4.0 para diseñar la base de datos, por contar con una versión de evaluación.

Los programas usados en el desarrollo de la aplicación en su versión 1.0 son estándares en el diseño de aplicaciones en el MEF y por lo tanto no significará costos de compra de licencias de Oracle o Erwin 4.0 en una futura implementación del sistema de gestión de proyectos en un ambiente real.

CAPÍTULO IV

RESULTADO DEL MODELO GESTIÓN DE PROYECTO: DINÁMICA DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE TRANSPORTE VIAL EN LA PLANIFICACIÓN

4. Introducción

Se ha analizado dos proyectos del banco de proyectos del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) proyecto de “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey” con código SNIP 52842 que cubre las fases de preinversión e inversión; y el proyecto denominado “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367 que cubre la fase de Operación y Mantenimiento (etapa Ex Post).

Los proyectos se han tratado desde la perspectiva histórico lógico, es decir, la gestión de proyectos sin aportes de la tesis (enfoque tradicional) y la gestión de proyectos con aportes de la tesis. La gestión de proyectos con el enfoque tradicional para el proyecto “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey” la obtención de información sobre la gestión del Proyecto en sus fases de preinversión y ejecución ha sido dificultosa en la medida que no se cuenta con un registro sistemático de la implementación del proyecto en ninguna de las entidades involucradas con dicho proceso (MTC, MEF) asimismo se evidenció un proyecto que parte con monto de inversión del proyecto de S/. 13´100,000 pasa a la ejecución con un monto de S/. 25´191,565, es decir, un incremento del 92.3%.

El segundo proyecto denominado “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367, evidenció que los costos del proyecto y las plazos establecidos inicialmente en los estudios definitivos, han sufrido variaciones incrementales significativos. Así el monto final de inversión del proyecto representó 108% respecto al previsto en el expediente técnico, pero fue superior en 39% respecto al monto del contrato firmado.

El modelo de gestión de proyectos propuesto en la tesis, tiene un enfoque sistémico y el modelo de gestión de proyectos propuesto cubre la primera y segunda etapa lo que contribuye a tener en línea información del proyecto, indicadores, informes de rendimientos, lecciones aprendidas, cumplimiento de plazos, evaluación intermedia, evaluación Ex Post, otros.

4.1. Gestión de proyectos sin aportes de la tesis (enfoque tradicional)

4.1.1. Fase de preinversión

Se consideró el proyecto “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842, que cubre las fases de preinversión (perfil y factibilidad) e inversión (estudio definitivo, ejecución y cierre). A continuación se muestra la fase de preinversión.

4.1.1.1. Costo del estudio a nivel de perfil y monto de inversión del proyecto

El costo del estudio consignado en el Banco de Proyectos para formular el estudio de perfil alcanza a S/ 3,400.00 y el monto de inversión del proyecto estimado en el Perfil fue de S/ 13'100,000.00.

Tomando como referencia dichos datos, el ratio Costo de Perfil/Monto de inversión del proyecto es de 0,00025954. El valor de este indicador señala que se encuentra por debajo de los estándares. Este ratio, analizado oportunamente, hubiese alertado sobre problemas en la calidad en el estudio del perfil para que no se refleje más adelante en mayores costos del proyecto obtenido en el estudio de factibilidad.

4.1.1.2. Costo del estudio a nivel de factibilidad y monto de inversión del proyecto

No se cuenta con datos del costo del estudio de factibilidad, por lo cual no es posible establecer el ratio: Costo del estudio de factibilidad / Monto de Inversión del Proyecto.

El costo de inversión del Proyecto, según el estudio de factibilidad alcanza a S/. 18'661,760.00. Lo que significa un incremento de S/. 5'561,760.00 lo que representa un incremento del 42.45% y no se cuenta con información de sustento de la variación del costo de inversión del proyecto. Se puede concluir por el deficiente estudio del perfil, el costo del estudio de S/. 3,500 para un proyecto de más de S/. 10'000,000.00 y el ratio Costo del estudio del Perfil/Monto de Inversión del Proyecto alcanzó a 0,00025954.

4.1.1.3. Datos del PIP

El proyecto según su declaratoria de viabilidad comprendía la Rehabilitación y Mejoramiento de 41.82 Km en la Red Vial: Ruta Nacional 03 N desde Santiago de Chuco a Shorey. La referida vía se mejora a nivel de Emulsión Asfáltica – Slurry Seal, con una superficie de rodadura de 4.00 m. sin bermas; considera obras de drenaje.

Comentarios:

- No existe registrado en la Ficha de Registro del PIP la diferencia entre las metas de rehabilitación y de mejoramiento de la vía, información importante para fines de la gestión del PIP.

4.1.1.4. Datos de la gestión de la fase de Preinversión

Tabla 9: Datos de la gestión de la fase de Preinversión del PIP – SNIP 52842

EVENTOS	FECHA
Fecha Registro en el BP	12/06/2007
Fecha aprobación perfil por OPI transportes	14/08/2007
Viabilidad de la OPI MTC	17/09/2007
Verificación de Viabilidad	26/02/2008

Fuente: Elaboración Propia, 2011.

La Tabla 9, muestra los datos de la gestión de la fase de preinversión y se concluye:

- El periodo transcurrido entre el registro del estudio de perfil y el otorgamiento de viabilidad fue de solo 03 meses. Este periodo resulta sumamente atípico, considerando los plazos que demandan la evaluación de los estudios (perfil y factibilidad) así como la formulación del estudio de factibilidad.
- Considerando que la aprobación del perfil fue el 14/08/2007 y la aprobación (viabilidad) del estudio de factibilidad fue el (17/09/2007), se concluye que el estudio de factibilidad demoró menos de un mes, si bien hubo celeridad (excesiva) en la formulación del estudio de factibilidad, la calidad del estudio no fue óptima considerando la necesidad de verificar la viabilidad del proyecto en la etapa de ejecución.

4.1.2. Fase de inversión

4.1.2.1. Expediente Técnico

Tabla 10: Datos del expediente técnico del PIP – SNIP 52842

ESTUDIO	MONTO INVERSIÓN (S/)
Estudio Factibilidad	18,661,760
Expediente Técnico	25,191,565
Diferencia de Montos	6.529.805
Porcentaje de variación	35 %

Fuente: Elaboración Propia, 2011

La Tabla 10, muestra los datos del expediente y se concluye que en el estudio técnico se debió verificar la viabilidad. Asimismo, la variación en el monto de inversión, entre el estudio de factibilidad y el expediente técnico se debió:

- Al revestimiento de las cunetas que originalmente fue planteado con material de tierra, reconfiguración de material existente en la subrasante, eliminación de derrumbes, mayor precisión en el tema de transporte de la emulsión e inclusión de subpartidas como guardavías dentro de la señalización
- La oferta económica del Postor ganador del Concurso Oferta (Licitación Pública LP-0024-2007-MTC/20) fue 8.8 % mayor respecto al presupuesto referencial.

La Tabla 11, muestra la comparación entre las metas físicas de las fases de preinversión e inversión.

Tabla 11: Comparación de metas físicas fases de preinversión e inversión del PIP – SNIP 52842

COMPARACIÓN DE METAS FÍSICAS			
RUBROS	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN	EXPEDIENTE TÉCNICO	OBSERVACIÓN
Rehabilitación y mejoramiento (Km)	41.82	41.82	
Superficie de rodadura	Emulsión asafáltica o Slurry Seal (e= 1.2 cm)	Emulsión asafáltica o Slurry Seal (e= 1.2 cm)	
Número de carriles	Uno	Uno	
Ancho de la calzada	4.0 metros	4.0 metros	
Cunetas de 1m x 0.5 m (38.2 kms)	De tierra sin revestir	Revestidas	Modificaciones que implicó mayores costos
Señalización	Sin guardavías	Con guardavías	Modificaciones que implicó mayores costos
Bermas	Sin bermas	Sin bermas	

Fuente: Elaboración Propia, 2011

La Tabla 12, muestra la estimación del valor del VAN Social y la TIR Social, entre el estudio de preinversión etapa factibilidad y el expediente técnico.

Tabla 12: Indicadores económicos del PIP – SNIP 52842 etapas factibilidad y estudio definitivo

Indicador	Estudio de factibilidad	Con Resultados del Expediente Técnico
VAN SOCIAL (S/.)	1,824,000.00	130,030.00
TIR SOCIAL (%)	12.60 %	11.30 %

Fuente : Elaboración Propia, 2011

Los problemas identificados en la gestión de Expediente Técnico son:

- Según la Memoria Descriptiva del estudio definitivo del proyecto, elaborado por el Consorcio Vial Perú, iniciado el proceso de elaboración del estudio, la población organizada hace sentir su inconformidad sobre el ancho de superficie de rodadura, indicando que esta no es la adecuada para su servicio, exigencia que esta sea proyecta a 6 m., en vista de los acontecimientos en fecha 16 de julio de 2008, la Minera Barrick Misquichilca comunica su disposición en contribuir económicamente con S/. 20'000,000.00 con la finalidad de cubrir los sobrecostos que este ensanche acarrearía, el Gobierno Central con la finalidad de regularizar el proceso administrativo de ampliación presupuestaria al proyecto, emite el 13 de Febrero 2009, la Ley N° 29321 exonera de la Licitación Pública referida del Control del SNIP, permitiendo de este modo elevar el marco presupuestal siempre y cuando no se comprometa recursos del Estado.
- De acuerdo a información de PROVIAS NACIONAL, la empresa Barrick financiaría la ampliación del ancho de la vía a 6 metros con una inversión adicional de S/ 23'700,000. De acuerdo al respectivo cronograma del desembolso de la obra (integralmente) se ejecutaría en un periodo de 12 meses.

4.1.2.2. Ejecución de la obra

A Abril del 2012 el PIP cuenta con un avance financiero del 88 %, previéndose su culminación durante el presente año y los datos recopilados acerca de la gestión de la ejecución de la Obra son:

- La aprobación del Expediente Técnico para la licitación de la obra fue el 31/10/2007.
- Si bien la aprobación del expediente técnico fue en Octubre del 2007, la entrega del terreno para la ejecución de la obra fue recién en Febrero del 2011 es decir después de 4 años y 04 meses.
- De otro lado si bien contractualmente la obra debía culminarse en febrero del 2012, el PIP se encuentra aún en ejecución.
- De acuerdo a información de la supervisión, durante la ejecución del PIP se presentaron los siguientes problemas (técnicos y sociales):

- **Problemas técnicos**
 - Se ha presentado en la Obra la falta de agregados para el concreto, como es la arena, para lo cual el Contratista ha presentado a la Supervisión la utilización de este agregado de una nueva Cantera situado a 10 km, lo cual fue revisado por la Supervisión.
 - En las cunetas, se han realizado trabajos defectuosos en el acabado, los cuales se han evidenciado notoriamente, se ha solicitado al contratista para que corrija estas deficiencias técnicas.
 - Juntas de dilatación de las cunetas son de ½” debiendo ser de 1”.
 - La Supervisión ha indicado al Contratista Consorcio Vial Perú, hacer el retiro del material proveniente de eliminación de roca con explosivos, de los terrenos afectados; en vista que los propietarios constantemente se quejaban y el contratista hacia caso omiso.
- **Problemas sociales**
 - **Reclamo de Pobladores**
 - Pobladores de varios sectores del tramo de carretera a rehabilitar, manifiestan estar disconforme con el ensanchamiento de la vía, pues este afecta terrenos en los que conducen cultivos de pan llevar, indican que en reunión, acordaron por unanimidad aceptar una cierta afectación y que actualmente la demarcación realizada por el Contratista Consorcio Vial es mucho mayor.
 - **Liberación de Áreas a Afectar**
 - Lento proceso de liberación de las áreas a afectar (casas y/o terrenos de cultivo). En varios sectores el Contratista realiza trabajos de excavación para la conformación de cabezales y zanjas para colocar las alcantarillas tipo TMC. Los Propietarios de los terrenos reclaman que, a la brevedad, se les debe compensar económicamente por las afectaciones que se realizan.
 - Otros de los casos en reclamo es el caso de sectores en que el trazo afecta solo los terrenos de cultivo del lado izquierdo de la actual plataforma. Los propietarios afectados después de este sector manifiestan que debió haberse afectado en ambos lados y no solo en un lado, tal como estaba inicialmente planteado en el Expediente Técnico.
 - Uno de los problemas más graves que han surgido es el impedimento de los pobladores para continuar con los trabajos de Alcantarillas.

4.1.3. Fase de Operación y Mantenimiento – Etapa Ex Post

Se consideró el proyecto “Mejoramiento de la Carretera Puente Paucartambo – Oxapampa”, con código SNIP 3367. A continuación se describe la etapa de evaluación Ex Post.

4.1.3.1. Antecedentes

El proceso de pre inversión de este proyecto se inició en el año 2000 cuando el Proyecto Especial Rehabilitación de Infraestructura de Transportes - PRT, contrató la elaboración del Estudio de Factibilidad y Evaluación Ambiental de la Carretera Puente Paucartambo - Oxapampa,

Posteriormente la Dirección de Inversiones de la Oficina General de Presupuesto y Planificación del MTC procedió a la Revisión del Estudio de Factibilidad, emitiendo el Informe N° 522-2002-MTC/09.02, el cual concluye que el proyecto no es rentable,

Posteriormente, Provias Departamental (hoy Provias Descentralizado), efectúa una actualización del estudio de factibilidad (y también del estudio definitivo), la cual es aprobada por la OPI-Transportes el 05/04/2004 mediante Informe Técnico No. 214-2004-MTC/09.02, y declarado viable por la Dirección de Programación Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas el 04 de mayo del 2004 mediante Informe Técnico No. 067-2004-EF/68.01.(Ficha de Registro del Banco de Proyectos No. 3367).

4.1.3.2. Alcances del proyecto

Mejoramiento de ambos tramos de la carretera a nivel de Tratamiento Superficial Bicapa, con una plataforma de 6 m. de ancho y bermas de 0.75 m.

4.1.3.3. Indicadores de la evaluación económica

La Tabla 13, muestra los principales resultados de la evaluación del proyecto realizada el año 2003 y son los siguientes (con tasa de descuento de 14% anual):

Tabla 13: Evaluación del PIP código SNIP 3367

Evaluación del PIP código SNIP 3367		Valor
Monto de la Inversión Total	A Precio de Mercado (Nuevos Soles)	76,369,831
	A Precio Social (Nuevos Soles)	60,332,354
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	1,921,169
	Tasa Interna Retorno (%)	14.56

Fuente : Elaboración Propia, 2011

Posteriormente, debido a los mayores costos suscitados durante la ejecución de las obras, fue necesario efectuar una reevaluación (verificación de viabilidad) del proyecto, que fue aprobada mediante Informe Técnico N° 1425-2007-MTC/09.02 del 12 de octubre del año 2007. Los principales indicadores actualizados al año 2007 del proyecto reevaluado se muestran en el Tabla 14.

Tabla 14: Reevaluación del PIP código SNIP 3367

Reevaluación del PIP código SNIP 3367		Valor
Monto de la Inversión Total Reformulada	A Precio de Mercado (Nuevos Soles)	103,575,040
	A Precio Social (Nuevos Soles)	81,824,282
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	4,480
	Tasa Interna Retorno (%)	14.03

Fuente : Elaboración Propia, 2011

Cabe señalar que en el estudio de reevaluación económica (y en las evaluaciones anteriores) el monto de inversión del proyecto utilizado solo se refería a las obras. El monto de inversión del proyecto final debe incluir la supervisión, costos de afectaciones y costos de evaluación arqueológica.

4.1.3.4. Fase de inversión

4.1.3.4.1. Estudio Definitivo

El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, encarga al Consorcio ANDREICO EIRL y H.O.B. Consultores y Ejecutores S.A., mediante Contrato N° 157-2000-MTC/15.17, de fecha 26 de abril del 2000, la ejecución del Estudio Definitivo, el mismo que es presentado y aprobado mediante R.D. N° 659-2002-MTC/15.17, fecha 10 de setiembre del 2002.

Posteriormente, Provias Nacional y Provias Departamental (hoy Provias Descentralizado), efectúa una actualización del estudio definitivo el cual fue aprobado mediante R.D. No. 037-2004-MTC/21 del 15 de junio del año 2004.

4.1.3.4.2. Datos de la gestión de la obra.

Para la selección del contratista se tuvieron que realizar tres procesos, de los cuales los dos primeros quedaron desiertos.

Inicialmente el 01 de julio del año 2004 se convoca la Licitación Pública Nacional No. 04-2004/MTC/20 para la ejecución de las obras de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Puente Paucartambo – Oxapampa (Km. 0+000 – Km. 44+177) con un monto referencial de 70.19 Millones de soles a precios de marzo del año 2004. Este proceso queda declarado desierto el 07 de octubre del año 2004.

Se efectúa una segunda convocatoria de la licitación anterior con fecha 06 de diciembre del año 2004 y el proceso se declara desierto el 20 de julio del año 2005.

Finalmente, el 8 de agosto del año 2005 se convoca la Adjudicación Directa Selectiva No. 26-2005/MTC/20, con un monto referencial de 80.88 millones de soles al mes de junio del año 2005. El 31 de agosto se adjudica la buena pro al Consorcio Vial Oxapampa y el 28 de octubre se suscribe el contrato No. 337-2005-MTC/20 por un monto de 88.07 millones de soles a precios de octubre del año 2004 con un plazo de ejecución de 405 días calendario. La Tabla 15, resume la inversión total del PIP.

El inicio contractual fue el 19 de noviembre del año 2005 y el termino de las obras se dio el 03 de marzo del año 2008, es decir con un total de plazo de 835 días calendario. La totalidad de días adicionales fueron aprobados por la Entidad.

Tabla 15: Inversión total de la Obra código SNIP 3367

	Contrato Principal S/.	Adicionales S/.	Mayores Gastos Generales (*) S/.	Total S/.
Monto al mes de octubre de 2004	76,805,651.46	22,852,286.32	6,954,027.48	106,611,965.26
Reajustes	3,658,173.67	1,493,338.71	190,798.97	5,342,311.35
Reintegros	82,325.09	-	-	82,325.09
Total:	80,546,150.22	24,345,625.03	7,144,826.45	112,036,601.70

(*) Por ampliación de plazo

Fuente: Elaboración Propia, 2011

Tabla 16: Resumen de principales acontecimientos en las etapas del PIP con código SNIP 3367

Etapas de Gestión del Proyecto	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1. Estudio Factibilidad (previo a SNIP)	■									
2. Estudio Definitivo (de acuerdo a Factibilidad 1999)		■	■	■						
3. Declaración de No Viable del PIP				■						
4. Adecuación Estudio Factibilidad a SNIP					■	■				
5. Declaración de Viabilidad PIP						■				
6. Actualización de Estudio Definitivo						■				
7. Proceso de Selección y Contratación Obras						■	■			
8. Proceso de Selección y Contratación Supervisión						■	■			
9. Ejecución Obras							■	■	■	■
10. Reevaluación Viabilidad Proyecto									■	
11. Liquidación Contratos										■
12. Gestión Obtención CIRA							■	■	■	■
13. Afectaciones Predios								■		

Fuente : Elaboración Propia, 2011

La tabla 16, muestra un resumen de los principales acontecimientos en el desarrollo del proyecto de inversión pública con código SNIP 3367, donde se puede apreciar el desarrollo del estudio de factibilidad en el año 1999 previo al SNIP y más adelante en el año 2003 su adecuación al SNIP. El proceso de licitación demoró 13 meses por ello es importante contar con información del proceso de selección del SEACE.

4.1.3.4.3. Evaluación Ex Post del proyecto

Como parte de la evaluación Ex Post la empresa PM PERU SAC realiza la encuesta para medir el nivel de satisfacción respecto al estado de la carretera, el resumen del tratamiento de datos se muestra en la Tabla 17.

Tabla 17: Nivel de satisfacción con el estado actual de la carretera del PIP con código SNIP 3367

Nivel de Satisfacción	f	%
Satisfecho	85	61.15%
No tan satisfecho	45	32.37%
Insatisfecho	9	6.47%
Total general	139	100.00%

Fuente: PM PERÚ S. A. C

De la Tabla 17, se concluye que un 61.15% de los pobladores se encuentran satisfechos con el impacto que ha tenido la rehabilitación de la carretera, sin embargo, un 32.3% y un 6.47% se encuentra no tan satisfecho e insatisfecho correspondientemente. Este grupo de no tan satisfechos e insatisfechos corresponden a los pobladores que identificaron por lo menos un impacto negativo en el proyecto (33.09%)

De acuerdo a la evaluación ex post del PIP el tiempo de viaje con el proyecto se ha reducido de la siguiente manera:

La Tabla 18, muestra el tiempo de viaje promedio según lugar de origen y destino del PIP con código SNIP 3367 y se observa una disminución de más del 50% del tiempo de viaje promedio.

Tabla 18: Tiempo de viaje promedio según lugar de origen y destino del PIP con código SNIP 3367

Lugar Origen	Lugar Destino	Tiempo de Viaje Promedio (Horas)	
		Antes	Después
Cantarizú	La Merced	3.75	2.50
	Oxapampa	0.98	0.37
Cañera	La Merced	3.75	2.00
	Oxapampa	0.75	0.38
	Pozuzo	4.00	3.00
Churumazú	La Merced	2.57	1.85
	Oxapampa	1.89	1.06
	Villa Rica	1.50	1.00
El Abra	La Merced	3.00	2.00
	Lima	12.00	10.00
	Oxapampa	0.88	0.13
	Sogormo	2.50	1.00
	Villa Rica	2.50	1.50
La Esperanza	Huancayo	16.99	5.50
	La Merced	3.67	2.17
	Lima	12.00	6.75
	Tarma	6.00	3.25
	Villa Rica	6.00	5.00
La Merced	Acobamba	3.00	2.00
	Huancayo	12.00	0.00
	Huánuco	8.50	6.00
	Lima	10.57	7.93

Lugar Origen	Lugar Destino	Tiempo de Viaje Promedio (Horas)	
		Antes	Después
	Muruhuay	2.00	2.00
	Oxapampa	3.10	1.96
	Palcasu	9.00	6.00
	Paucartambo	1.00	0.50
	Perene	2.75	1.00
	Pichanaki	8.83	2.00
	Pto. Bermúdez	13.00	8.50
	Santa Ana	7.25	1.33
		12.00	2.25
		7.00	4.00
		5.83	1.42

Fuente: PM PERÚ S. A. C

De la Tabla 19, se observa que los costos del proyecto y los plazos establecidos inicialmente en los estudios definitivos, han sufrido variaciones incrementales significativas. Así el monto de inversión del proyecto final del proyecto representó 108% respecto al previsto en el expediente técnico, pero fue superior en 39% respecto al monto del contrato firmado.

Tabla 19: Comparativo entre lo planeado, contratado y ejecutado en el PIP con código SNIP 3367

CRITERIO DE EFICIENCIA				VARIACIÓN	
Componentes	Planeado (a)	Contratado (b)	Ejecutado (c)	Ejecutado Vs Planeado	Ejecutado Vs Contratado
Costo del Proyecto	103,575,040.00	80,546,150.22	112,036,601.70	108%	139%
Plazo	350.00	405.00	835.00	239%	206%

Fuente: PM PERÚ S. A. C

Asimismo en la Tabla 19, se observa que el plazo de ejecución de la obra respecto al previsto en el expediente técnico se ha incrementado en 239% y respecto al plazo contratado la variación fue de 206%

Estos niveles de variación indican que no hubo eficiencia en estos aspectos.

- El proyecto de Mejoramiento de la Carretera Puente Paucartambo – Oxapampa tuvo variaciones principalmente en aspectos de costo y plazo de ejecución; y en el crecimiento de demanda esperado respecto a la evaluación ex ante; sin embargo, (utilizando los parámetros actuales del SNIP) los beneficios netos de los impactos económicos medibles monetariamente fueron positivos; con un margen positivo muy bajo como se estimó en la ex ante.
- Sobre las variaciones en los costos de obra y su duración, hubieron dos factores principales: i) lluvias extraordinarias en el 2007, ii) mayores zonas de baja calidad geotécnica que obligo a mayores movimientos de tierras, nuevas obras de arte y drenaje, y pavimentos. El primer factor es un evento que estaría siendo ajeno a la previsión que se pudo tener en la realización del estudio definitivo; y por otro lado el segundo, podría estar siendo causado porque entre los estudios base con que se efectuaron los diseños y la ejecución de obras habían pasado de 6 a 7 periodos de lluvias que pudieron haber cambiado las condiciones de terreno.
- Sobre la variación en la demanda, el principal factor que afecto esta variable fue la disminución del transporte de productos forestales en los últimos años debido a que se encuentra en etapa de reforestación.
- La parte ambiental y tratamiento de afectaciones de predios fue adecuadamente tratada no habiéndose observado significativos efectos negativos por estos temas.

En resumen, el proyecto está cumpliendo con los beneficios esperados.

4.2. Gestión de proyectos con el modelo de gestión de proyecto propuesto

A continuación se muestra la aplicación del modelo de gestión de proyecto propuesto en la presente investigación para ello se considera dos proyectos de Inversión Pública y son: el proyecto “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842, que cubre las fases de preinversión (perfil y factibilidad) e inversión (estudio definitivo, ejecución y cierre); y el proyecto denominado “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367 que cubre la fase de Operación y Mantenimiento (etapa Ex Post).

4.2.1. Fase de Preinversión

4.2.1.1. Etapa de Perfil

El proyecto bajo estudio es la “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842, que cubre las fases de preinversión e inversión, con un monto de monto de inversión del proyecto de S/. 13,000000.00 y el costo del estudio de perfil de S/. 3,400.00.

El funcionario o la persona acceden al sistema de control de gestión de proyectos ver Figura 26.



Figura 26 : Acceso al sistema de gestión de proyectos: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011

El sistema muestra la siguiente pantalla ver Figura 27.



Figura 27 : Opciones del sistema de gestión de proyectos: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

En la Figura 28, muestra la opción “Registro Proyecto” la Unidad formuladora (UF) registrará el proyecto en las etapas de perfil y factibilidad. La UF ingresa a la opción “Registrar proyecto” y el sistema mostrará:

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 52842 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 25/01/2007 Fecha Ingreso BP: 12/06/2007 Estado: PROBLEMA BIEN DEFINIDO

Nombre: REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY.

Alias: REH. Y MEJ. DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY

Monto Perfil (Con IGV): 13,100,000.00 SOLES

Monto Factibilidad (Con IGV): SOLES Población: 99,999,999

Dpto origen: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Santiago de Chuco

Dpto destino: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Quiruvilca

Localidad: La Libertad - PERU

Ubicación Ori/Des GIS: 08°08'44"S 77°02'10" Google Map Hitos

Tipología Proyecto: REHABILITACIÓN Sol. Técnica: AFIRMADO

Datos de la Unidad Formuladora

Nivel de Gobierno: NACIONAL Unidad formuladora: MTC Supervisor: NN Dir / Of.: Trujillo-Av España.

Área Formuladora: GER. ESTUDIOS PROYECTOS (SEP) Tipo Consultor: EMPRESA Consultor: Cons.Supervisor La Libertz

Datos de Preinversión

Nivel de Estudio Actual: Factibilidad Nivel de Estudio para Viabilidad: Con Viabilidad

Pertenece a Conglomerado: NO Estudios Requeridos: Aprobaciones Requeridos:

Pertenece a Programa: NO Resp. Asignar Viabilidad: OPI-MTC

Datos de Evaluación

Revisor UP: NN1 Estado Perfil: VIABLE 14/08/2007 Estado Factibilidad:

Evaluador O.P.I: NV2 Comentarios: Proyecto en proceso de estudio de Perfil

Evaluador DGPI: MN3

Figura 28 : Formulario de registro de proyectos: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

La Figura 29, en la pestaña denominado “PIP”, se registra el problema y solución.

Localización Origen/Destino

Dpto origen: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Santiago de Chuco

Dpto destino: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Quiruvilca

Ubicación Ori/Des GIS: 08°08'44"S 77°02'10" Google Map

Problemática

Problema: Alto costo de transporte

Problema Central: Altos costos de transporte y de mantenimiento debido al mal estado del afirmado y a las condiciones climáticas.

Causas

No se cuenta con datos

Efectos

No se cuenta con datos

Objetivo del Proyecto

Objetivo de Proyecto: Disminuir los costos de transporte y de mantenimiento.

Medios Fundamentales

No se cuenta con datos

Alternativas

No se cuenta con datos

Figura 29 : Formulario de PIP: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Luego de registrar el proyecto el sistema emitirá una alerta a la OPI y DGPI (ver Figura 30) indicando que un nuevo proyecto se ha creado y que necesita revisar la definición del problema.

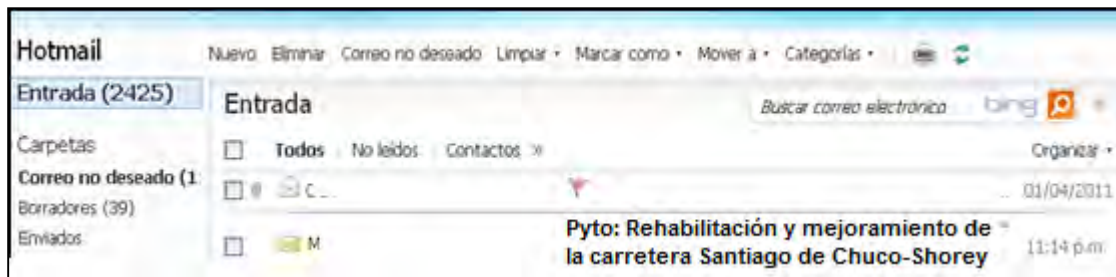
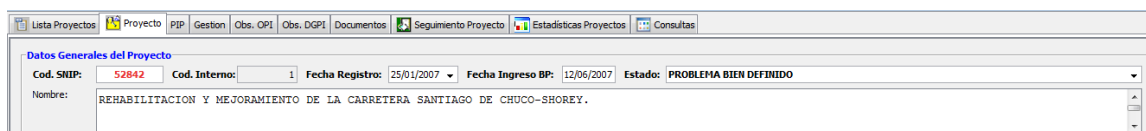


Figura 30 : Alerta en Hotmail
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

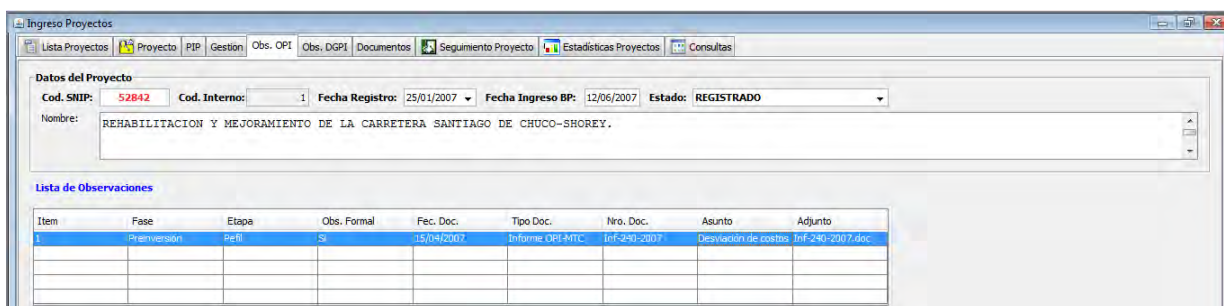
En la Figura 31, la OPI y la DGPI, pueden observar el proyecto “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842, asumiendo que no exista observación, el proyecto cambiará de estado de registrado a



“Problema bien definido”.

Figura 31 : Formulario se muestra estado del proyecto: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

En la figura 32, se muestra el cambio de estado la UF podrá continuar con el desarrollo del estudio del perfil y la OPI indicará las observaciones que pueda encontrar en el



desarrollo del perfil.

Figura 32 : Formulario Seguimiento de la OPI: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

De igual manera la Figura 33, permitirá a la DGPI registrar las observaciones que pueda encontrar en el desarrollo del perfil.

Figura 33 : Formulario Seguimiento de la DGPI: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Estos datos también pueden generar alertas como por ejemplo incumplimiento de plazo de entrega del estudio del perfil.

Al final del término del estudio de perfil estos serían los datos consignados de la gestión (ver Figura 34).

Figura 34 : Formulario Datos de Gestión del Proyecto: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Asimismo, en la Figura 35, se muestra como se adjuntará el estudio de perfil en el sistema para preservar el acervo documentario del proyecto.

Figura 35 : Formulario Documentos adjuntos: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

El sistema de información propuesto se integra al sistema del MEF denominado “banco de proyectos” al momento de registrar el cambio de estado a “Perfil en Banco de Proyectos”.

4.2.1.2. Etapa de factibilidad

El monto de inversión del proyecto es de S/. 18´661,760.00 en la etapa de factibilidad que revela un incremento del monto de inversión del proyecto en S/. 5´561,760.00 respecto al monto de inversión del proyecto obtenido en la etapa de perfil, no se tiene información cuales fueron las causas del incremento del costo. El registro de los datos de factibilidad se muestra en la Figura 36.

Figura 36: Formulario Registro de Factibilidad: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Los datos de gestión se presentan a en la Figura 37 donde se observa un VAN Social de S/. 1'824,000.00 y un TIR Social 12.60%:

The screenshot shows a web-based application window titled 'Ingreso Proyectos'. It contains two main sections: 'Gestión del Perfil' and 'Gestión Factibilidad'.
Gestión del Perfil:
 - Cod. SHIP: 52842, Cod. Interno: 1, Fecha Registro: 25/01/2007, Fecha Ingreso BP: 12/06/2007, Estado: Perfil aprobado.
 - Nombre: REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY.
 - Fecha Ini. Estudio: 25/01/2007, Fecha Fin Estudio: 12/05/2007, Fec. Sol. Aprob. Perfil: 14/05/2007, Fec. Aprob. Perfil: 14/08/2007.
 - Nivel de Est. Viabilidad: PERFIL, Autorización Viabilidad: OPI, Fecha Ingreso BP: 12/06/2007.
 - Fec. Contrato Estudio: [empty], Fec. Ini. Planeado: [empty], Fec. Fin. Planeado: [empty].
 - Modalidad Formulación: Adm. Directa, Tipo Consultor: INDEPENDIENTE, Denominación Consultor: NN.
 - Costo Planeado Perfil: 3,400 SOLES, Costo Realizado Perfil: 3,400 SOLES, VAN Social Py-Perf: [empty].
Gestión Factibilidad:
 - Fecha Ini Estudio: 19/08/2012, Fecha Fin Estudio: 11/09/2007, Fec. Sol. Aprob. Fact: 15/09/2007, Fec. Aprob. Fact: 17/09/2007.
 - Fec. Sol. Dec. Viabl: 15/09/2007, Fec. Dec. Viabl: 17/09/2007.
 - Fec. Contrato Estudio: [empty], Fec. Ini. Planeado: [empty], Fec. Fin. Planeado: [empty].
 - Modalidad Formulación: Adm. Directa, Tipo Consultor: EMPRESA, Denominación Consultor: Cons. Supervisor La Libertad.
 - Costo Planeado Factb: [empty] SOLES, Costo Realizado Factb: [empty] SOLES, VAN Social Py-Factb: 1,824,000.

Figura 37 : Formulario Gestión de Factibilidad: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Finalmente se recomienda continuar la realización del estudio definitivo.

4.2.2. Fase de inversión

4.2.2.1. Etapa de estudio definitivo

El monto de inversión del proyecto es de S/. 25'191,565.00 en la etapa de estudio de definitivo que revela un incremento del monto de inversión del proyecto en S/. 6'529,805.00 respecto al monto de inversión del proyecto obtenido en la etapa de factibilidad lo que representa una variación de 35% y si se analiza la variación respecto al perfil es S/. 12'091,585.00 lo que representa una variación de 92.3% respecto al monto de inversión del proyecto obtenido en la etapa de perfil. Los datos del estudio definitivo se registran en el formulario que se muestra en la Figura 38.

El incremento del monto de inversión del proyecto en el estudio definitivo respecto al obtenido en estudio de factibilidad es atribuible a lo siguiente:

- Revestimiento de las cunetas que originalmente fue planteado con material de tierra, reconformación de material existente en la subrasante, eliminación de derrumbes, mayor precisión en el tema de transporte de la emulsión e inclusión de subpartidas como guardavías dentro de la señalización
- La oferta económica del Postor ganador del Concurso Oferta (Licitación Pública LP-0024-2007-MTC/20) fue 8.8 % mayor respecto al presupuesto referencial

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 52842 Cod. Interno: 1 Fecha Aprobación Organo Resolutivo: 25/01/2007 Fecha Ingreso BP: 12/06/2007 Estado: VIABILIDAD APF

Nombre: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY

Alias: REH. Y MEJ. DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY

Dpto origen: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Santiago de Chuco

Dpto destino: La Libertad Provincia: Stgo de Chuco Distrito: Quiruvilca

Localidad: La Libertad - PERÚ

Monto E.D. (Con IGV): 25,191,565.00 SOLES

Monto Viabilidad (Con IGV): 25,191,565.00 SOLES Población: 99,999,999

Fuente Financiamiento: RECURSOS ORDINARIOS

Ubicación Ori/Des GIS: 08°08'44S 77°02'10 W

Tipología Proyecto: REHABILITACIÓN Sol. Técnica: TRATAMIENTO S...

Datos de la Unidad Ejecutora

Nivel de Gobierno: NACIONAL Unidad Ejecutora: MTC Supervisor: NN Dir / Ofi.: GER. DE PROY.

Área Ejecutora: GER. PROYECTOS (GEP) Tipo Consultor: INDEPENDIENTE Consultor:

Datos de preinversión

Estudios Requeridos: Aprobaciones Requeridas:

Datos de Evaluación

Revisor VE: NN1 Estado E.D.: Aprobado 31/10/2007

Evaluador O.P.I.: NN2 Comentarios: Continuar ejecución de la Obra

Evaluador DGPI: NN3

Figura 38 : Formulario Registro Estudio Definitivo: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Los datos de gestión del estudio definitivo se muestran en la Figura 39, el VAN Social es de S/. 130,030.00 y el TIR Social de 11.30%.

Datos del Proyecto

Cod. SNIP: 52842 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 25/01/2007 Fecha Ingreso BP: 12/06/2007 Estado: CON VIABILIDAD

Nombre: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA SANTIAGO DE CHUCO-SHOREY

Estudio Definitivo

Fecha Ini. Estudio: 02/02/2007 Fecha Fin Estudio: 30/05/2012 Fec. Sol. Aprob. ED: 14/05/2007 Fec. Aprob. ED: 14/08/2007

Nivel de Est. Viabilidad: FACTIBILIDAD Autorización Viabilidad: OPI Fecha Ingreso BP: 12/06/2007

Fec. Contrato Estudio: Fec. Ini. Planeado: Fec. Fin. Planeado:

Modalidad Formulación: Adm. Directa Tipo Consultor: INDEPENDIENTE Denominación Consultor: NN

Costo Planeado ED: Costo Realizado ED: VAN Social Py-ED: 130,030

Figura 39: Formulario Gestión del Estudio Definitivo: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Finalmente, se recomienda continuar con la ejecución del proyecto.

4.2.2.2. Etapa de ejecución

En esta etapa se muestra la aplicación de la técnica del valor ganado que es una técnica del PMBOK y utilizada en proyectos de inversión privada e inversión pública por el BID. Los datos se registran de la ejecución de obra en el formulario de la Figura 40.

Figura 40 : Formulario Registro de Ejecución: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

La Figura 41, muestra información de gestión por ejemplo el VAN Social es de S/. 130,030.00 y un TIR Social de 11.30% en la etapa de ejecución del proyecto.

Figura 41 : Formulario Gestión Ejecución: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

La Figura 42, muestra la técnica del valor ganado para el proyecto “Rehabilitación y mejoramiento de la carretera Santiago de Chuco-Shorey”, con código SNIP 52842. PV es la meta física planeada, AC es el costo del proyecto (gasto del SIAF) y EV es la meta física lograda. La figura mostrada a continuación es el tablero de seguimiento del PIP.

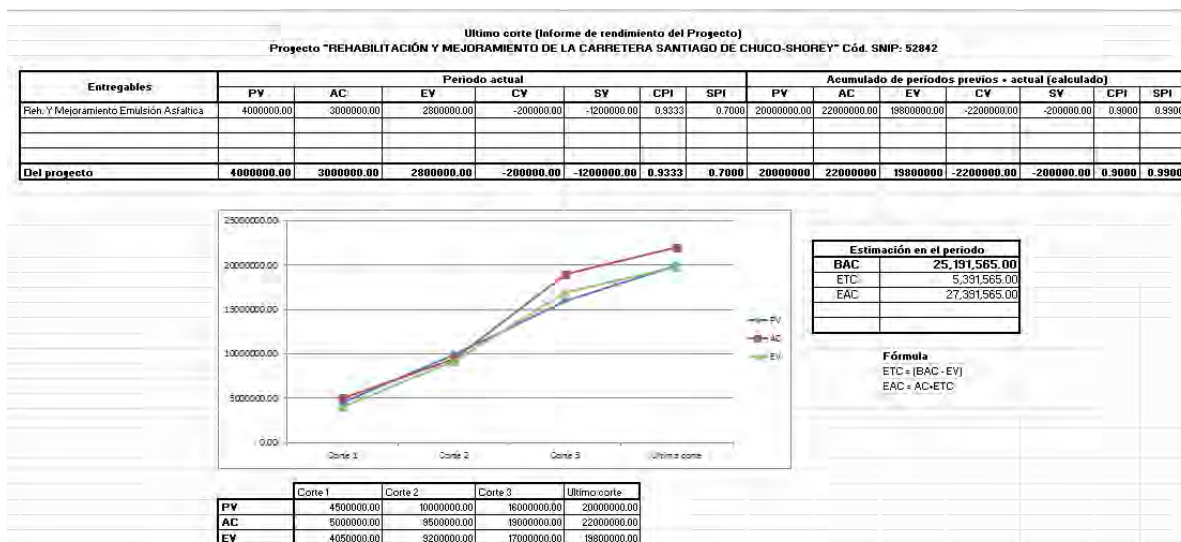


Figura 42 : Formulario Valor Ganado de un PIP: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

4.2.2.3. Cierre del proyecto

La aprobación del Expediente Técnico para la licitación de la obra fue el 31/10/2007. Si bien la aprobación del expediente técnico fue en Octubre del 2007, la entrega del terreno para la ejecución de la obra fue recién en Febrero del 2011 es decir después de 4 años y 04 meses.

De otro lado si bien contractualmente la obra debía culminarse en febrero del 2012, el PIP se encuentra aún en ejecución al 88% de avance físico (informe del mes de abril) y se prevé su culminación el presente año.

El sistema de información permitirá el proceso de cierre administrativo y documentación de las lecciones aprendidas. El Cierre consiste en un cambio de estado de "Ejecución en obra" a "Cierre Administrativo". La Figura 43 muestra el formulario de cierre.

Figura 43 : Formulario de Cierre del Proyecto: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Las lecciones aprendidas son los documentos generados durante el proyecto y se muestran en la Figura 44.

Nro	Fase	Etapa	Tipo Doc.	Nombre supervisor	Fec Doc.	Adjunto
001	Preinversión	Perfil	Estudio Perfil	NN	12/06/2007	Word
002	Preinversión	Factibilidad	Estudio de Factibilidad	NN	17/09/2007	Word
003	Inversión	Estudio Definitivo	Estudio Definitivo	NN	31/10/2007	Word
004	Inversión	Estudio Definitivo	Acta de Licitación Pública		18/01/2008	WORD
005	Inversión	Ejecución de Obra	Informe de Rendimiento	NN	10/20/2011	Excel

Figura 44 : Formulario de Lecciones Aprendidas: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

4.2.3. Fase de operación y mantenimiento

Se toma como piloto el proyecto “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367, con un monto de inversión de 103.6 millones de nuevos soles, un VAN Social de 14% a 20 años, unidad ejecutora Provías Nacional con un plazo de ejecución de 835 días calendarios. Moche Pueblo costado Comisaria antes de cruzar la Choza. 7.00 S/. 10 minutos.

4.2.3.1. Etapa Ex Post

El funcionario o la persona acceden al sistema de control de gestión de proyectos (ver Figura 45).



Figura 45 : Formulario de Acceso al Sistema de Gestión: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

El sistema, muestra la siguiente pantalla (ver Figura 46).



Figura 46 : Formulario de Opciones del Sistema: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

El personal del MEF registrará la siguiente información en el formulario de la Figura 47.

Ingreso Proyectos

Lista Proyectos Proyecto PIP Gestion Obs. OPI Obs. DGPI Documentos Seguimiento DGPI Estadísticas Proyectos Consultas

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 3367 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 03/03/2011 Fecha Ingreso BP: Estado: REGISTRADO

Nombre: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PIP MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA

Alias: EX POST MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA Monto Perfil (Con IGV): DÓLARES

Dpto origen: HUANCAYO Provincia: SATIPO Distrito: PAUCARTAMBO Monto Factibilidad (Con IGV): 103 600 000.00 SOLES Población:

Dpto destino: PASCO Provincia: OXAPAMPA Distrito: OXAPAMPA Fuente Financiamiento: VARIOS

Localidad: HUANCAYO - PASCO Ubicación Ori/Des GIS: Google Map Hitos

Tipología Proyecto: MEJORAMIENTO Sol. Técnica: TRATAMIENTO...

Datos de la Unidad Formuladora

Nivel de Gobierno: NACIONAL Unidad formuladora: DGPM-MEF Supervisor: SOTO SOTO, MILTON Dir / Ofi.: DGPI

Área Formuladora: SECTOR TRANSPORTE Tipo Consultor: EMPRESA Consultor: MP PERU SAC

Datos de Preinversión

Nivel de Estudio Actual: PERFIL Nivel de Estudio para Viabilidad: FACTIBILIDAD

Pertenece a Conglomerado: NO Estudios Requeridos: Aprobaciones Requeridos:

Pertenece a Programa: NO Resp. Asignar Viabilidad: OPI

Datos de Evaluación

Revisor U.F.: Estado Perfil: VIABLE 31/03/2005 Estado Factibilidad: APROBADO 05/10/2007

Evaluidor O.P.I.: Comentarios: EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO | "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA"

Evaluidor DGPI: SOTO SOTO, MILTON

Figura 47: Formulario Registro Ex Post del Proyecto: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Los hitos del proyecto Ex Post se muestran en la Figura 48.

Ingreso Proyectos

Lista Proyectos Proyecto PIP Gestion Obs. OPI Obs. DGPI Documentos Seguimiento DGPI Estadísticas Proyectos Consultas

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 3367 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 03/03/2011 Fecha Ingreso BP: Estado: REGISTRADO

Nombre: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PIP MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA

Alias: EX POST MEJ

Dpto origen: HUANCAYO

Dpto destino: PASCO

Localidad: HUANCAYO

Datos de la Unidad Formuladora

Nivel de Gobierno: NACIONAL

Área Formuladora: SECTOR T

Datos de Preinversión

Nivel de Estudio Actual:

Pertenece a Conglomerado:

Pertenece a Programa: NO Resp. Asignar Viabilidad: OPI

Datos de Evaluación

Revisor U.F.: Estado Perfil: VIABLE 31/03/2005 Estado Factibilidad: APROBADO 05/10/2007

Evaluidor O.P.I.: Comentarios: EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO

Evaluidor DGPI: SOTO SOTO, MILTON

Hitos

Nro.	Etapas	Entregable	Responsable	Fec. Plazo	Fec. Real	Situación
1	Expost	Firma del contrato	MP Perú SAC	11/3/2011	11/3/2011	Conforme
2	Expost	Primer entregable	MP Perú SAC	16/3/2011	16/3/2011	Conforme
3	Expost	Segundo entregable	MP Perú SAC	30/4/2011		Pendiente
4	Expost	Tercer entregable	MP Perú SAC	30/4/2011		Pendiente
5	Expost	Cuarto entregable	MP Perú SAC	9/6/2011		Pendiente
6	Expost	Quinto entregable	MP Perú SAC	9/7/2011		Pendiente

Agregar Eliminar Modificar REGRESAR

Figura 48 : Formulario Hitos Ex Post del Proyecto: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Al final de la evaluación Ex Post se muestra los hitos completados (ver Figura 49).

Datos Generales del Proyecto

Cod. SNIP: 3367 Cod. Interno: 1 Fecha Registro: 03/03/2011 Fecha Ingreso BP: Estado: REGISTRADO

Nombre: ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PIP MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA

Alias: EX POST MEJORAMIENTO

Dpto origen: HUANCAYO

Dpto destino: PASCO

Localidad: HUANCAYO

Datos de la Unidad Formuladora

Nivel de Gobierno: NACIONAL

Área Formuladora: SECTOR

Datos de Preinversión

Nivel de Estudio Actual:

Pertenece a Conglomerado:

Pertenece a Programa:

Datos de Evaluación

Revisor UF: Estado Perfil: VIABLE 31/03/2005 Estado Factibilidad: APROBADO 05/10/2007

Evaluador O.P.I.:

Evaluador DGPI: SOTO SOTO, MILTON

Comentarios: EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA PUENTE PAUCARTAMBO - OXAPAMPA"

Nro.	Etapa	Entregable	Responsable	Fec. Plazo	Fec. Real	Situación
1	Expost	Firma del contrato	MP Perú SAC	11/3/2011	11/3/2011	Conforme
2	Expost	Primer entregable	MP Perú SAC	16/3/2011	16/3/2011	Conforme
3	Expost	Segundo entregable	MP Perú SAC	26/4/2011	30/04/2011	Conforme
4	Expost	Tercer entregable	MP Perú SAC	30/4/2011	13/7/2011	Conforme
5	Expost	Cuarto entregable	MP Perú SAC	9/6/2011	14/8/2011	Conforme
6	Expost	Quinto entregable	MP Perú SAC	9/7/2011	12/9/2011	Conforme

Figura 49: Formulario Hitos completados de Ex Post: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Los documentos que se genera de la evaluación Ex Post se muestra en la Figura 50.

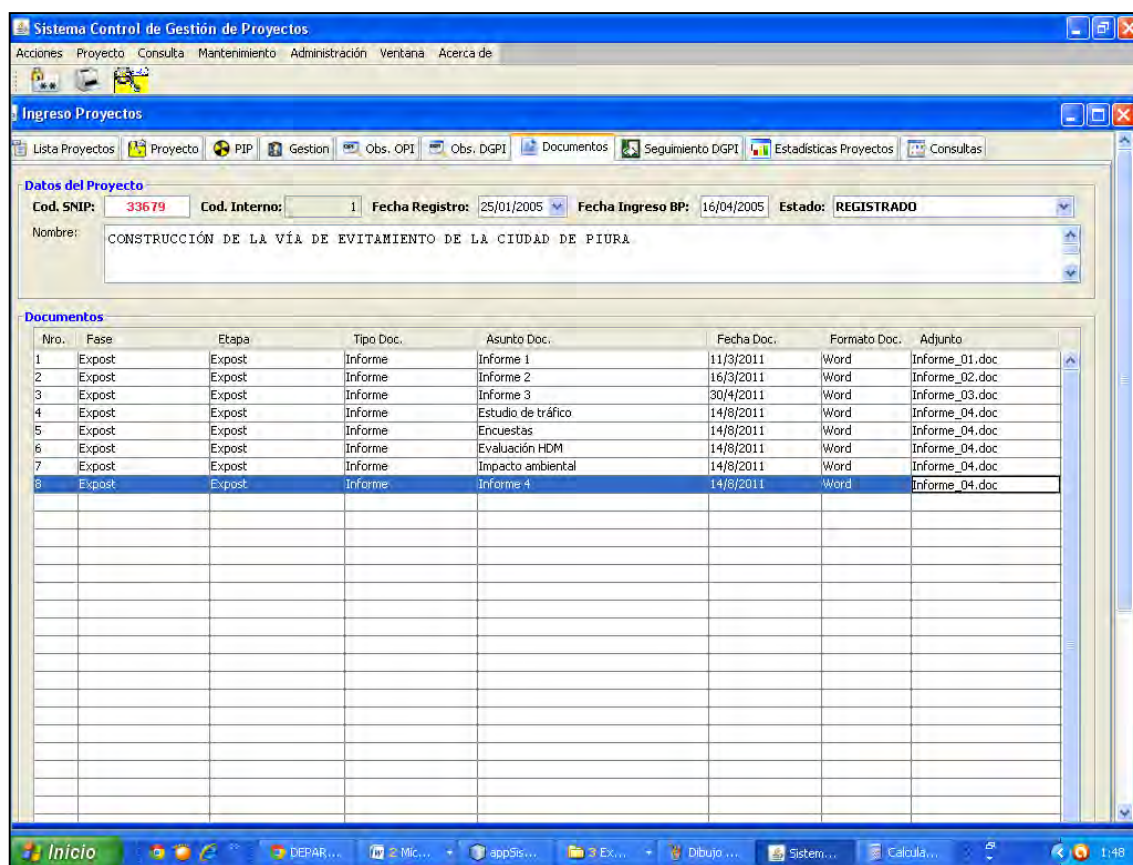


Figura 50 : Formulario Documentos Ex Post: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Los indicadores de gestión de la evaluación Ex Post se muestran en la Tabla 20 los valores no se presentan por un tema de confidencialidad de la información:

Tabla 20: Indicadores de Gestión

NIV. DE OBJ.	INDICADORES	UNIDAD	VALOR	INSTRUMENTO DE ACOPIO
1. FINES DIRECTOS	1.1. MOVILIDAD	1.1.1. Volumen de cargo transportada	Ton- Km/ año	Encuesta a transportistas
		1.1.2. Composición de pasajeros en servicios públicos de transporte terrestre de pasajeros.	% pasajeros por turismo, negocio / total pasajeros	Encuesta a pasajeros y SGC

NIV. DE OBJ.	INDICADORES	UNIDAD	VALOR	INSTRUMENTO DE ACOPIO	
		1.1.3. Número de servicios públicos de transporte terrestre de pasajeros	# de rutas vigentes.	Registros MTC	
		1.1.4. Frecuencia de servicios públicos de transporte terrestre de pasajeros.	Frecuencia promedio diaria de viajes de rutas vigentes.	Registros MTC	
	1.2. DESARROLLO ECONÓMICO	1.2.1. Nivel de Ingreso Per Cápita Rural.	S/. por persona / año.	a valor producción	
		1.2.2 Monto de Recaudación en Impuestos Anual.	S/. por persona / año.	Estadísticas SUNAT	
		1.2.3. Variación Porcentual Anual de nivel de empleo en zonas urbanas.	% por año	Encuestas mensuales MT y PS.	
	1. OBJETIVO CENTRAL	2.1 TRANSITABILIDAD.	2.1.1. Costo de operación vehicular (COV).	US\$ / Km / veh.	Modelo HDM
			2.1.2. Índice de Rugosidad Internacional (IRI).	m/km	Inventario Vial
2.1.3. Volumen de tránsito (por tipo de vehículo).			IMD	Conteos de tráfico	
2.1.4. Nivel de satisfacción del usuario.			% usuarios satisfechos	Encuesta de pasajeros	

NIV. DE OBJ.	INDICADORES	UNIDAD	VALOR	INSTRUMENTO DE ACOPIO
	2.2. MOVILIDAD	2.2.1. Tiempo de viaje promedio O-D.	Minutos/ km	Encuesta a transportistas
		2.2.2. Cierre de carreteras.	N° eventos / año	Estadísticas OPP-MTC
	2.3. ACCESIBILIDAD.	2.3.1. Porcentaje de población rural con acceso (no mayor a 5 km. o 10 min.) a una vía de la RVN en buen estado.	% de pobladores	GIS del Sistema de Gestión
	2.4. SEGURIDAD	2.4.1. Número de accidentes de tránsito	N° de accidentes / IMD-km	Estadísticas PNP y Cías de seguros.

Fuente: Elaboración Propia, 2011.

4.2.4. Consulta vía dispositivo móvil

Esta información se puede consultar utilizando un dispositivo móvil (ver Figura 51) a través de una aplicación WAP o ingresando a Internet desde el dispositivo móvil.



Figura 51 :Formulario 1: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV
 Fuente :Elaboración Propia, 2011.

Luego, en la Figura 52, se selecciona el tipo de búsqueda para nuestro ejemplo se toma el código del proyecto.



Figura 52 : Formulario 2: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV
 Fuente : Elaboración Propia, 2011.

A continuación en la Figura 53, se ingresa el número de código del proyecto.



Figura 53: Formulario 3: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

Finalmente, el sistema muestra la ubicación del proyecto en el Google Map (ver Figura 54).



Figura 54: Formulario 4: Consulta Dispositivo Móvil: GP-DESCP2TV
Fuente : Elaboración Propia, 2011.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. Introducción

En este capítulo se presenta un breve resumen de los resultados y aportes del presente trabajo de investigación y se dan algunas recomendaciones para futuras investigaciones acerca de la gestión de proyectos en el sector público.

5.1. Conclusiones

- a. El presente trabajo de investigación pone a disposición de las empresas y público en general un modelo de gestión de proyectos denominado Dinámica de Evaluación, Seguimiento y Control de Proyectos de Transporte Vial en la Planificación cuya sigla es GP-DESCP2TV.
- b. La investigación está orientada específicamente a gestión de proyectos de inversión pública y el prototipo del sistema de información tiene esa orientación. El prototipo del sistema de gestión permite mostrar las bondades del modelo de gestión propuesto denominado GP-DESCP2TV.
- c. Esto ha permitido verificar, concluir y validar la hipótesis del presente trabajo de investigación, probando que si se mejora la eficiencia y eficacia de la planificación, evaluación, seguimiento y control de los proyectos de transporte vial a través de indicadores, el valor ganado del PIP, otros.
- d. El desarrollo del modelo de gestión de proyectos propuesto integra el SNIP (Sistema Nacional de Inversión Pública), Marco Lógico y el PMBOK 4ta edición.
- e. Para el desarrollo del prototipo del sistema de información se usó el lenguaje de programación Java y la base de datos Oracle (Express Edition 10 G). Se usa Java por ser software libre y Oracle Express Edition 10 G se cuenta con licencia libre por parte del proveedor Oracle.
- f. Para verificar la bondad del modelo de gestión de proyectos propuesto en las etapas de preinversión (perfil y factibilidad) e inversión (estudio definitivo, ejecución y cierre), se ha tomado el proyecto “construcción de la vía de evitamiento de la ciudad de Piura” que tiene de código SNIP 13965.
- g. Para verificar la bondad del modelo de gestión propuesto en la etapa Ex Post se ha considerado un segundo proyecto de post operación denominado “Mejoramiento de la carretera puente Paucartambo - Oxapampa” con código SNIP 3367, con un monto de inversión de 103.6 millones de nuevos soles, un VAN Social de 14% con un horizonte de evaluación de 20 años, cuya unidad ejecutora es Provías Nacional, con un plazo de ejecución de 835 días calendarios.

5.2. Resumen de resultados

- a. El Capítulo III muestra los procesos y entregables del modelo de gestión propuesto resultado de la investigación enfatizando en sus modelos de procesos, indicadores de gestión y sistema de información.
- b. El Capítulo IV se desarrolló un prototipo del sistema de gestión de proyectos propuesto denominado GP-DESCP2TV, obteniéndose, las siguientes conclusiones que están relacionados a los objetivos de la investigación:
 - Se cumplió el objetivo General de la investigación. El objetivo general se logró con el desarrollo del nuevo modelo de gestión de proyectos el mismo que se teoriza en el Capítulo III y su aplicabilidad en dos proyectos reales en el Capítulo IV.
 - Se logró todos los objetivos específicos de la investigación.
 - ✓ Se cumplió el objetivo específico uno, revisión y aplicación del SNIP, capítulos dos al cuatro.
 - ✓ Se alcanzó el objetivo específico dos, con la revisión y aplicación del PMBOK en los capítulos dos al cuatro.
 - ✓ Se alcanzó el objetivo específico tres, con la revisión y aplicación de la Economía del Transporte en los capítulos dos al cuatro.
 - ✓ Se logró el objetivo específico cuatro, con la implementación del nuevo modelo de gestión de proyectos denominado GP-DESCP2TV.
 - ✓ Se logró el objetivo específico cinco, en el Capítulo IV.
 - ✓ Se alcanzó el objetivo seis, con la presentación de los resultados en el Capítulo V.

5.3. Recomendaciones

- a. El presente trabajo muestra los conceptos, procesos, procedimientos, valor ganado aplicado a gestión de proyectos de inversión pública, sin embargo, esto no implica que su campo de acción deba limitarse a gestión de proyectos de inversión pública si no que futuras investigaciones pueden aplicar al sector privado y otros sectores diferentes al sector transporte.
- b. El presente trabajo de investigación puede ampliarse con la aplicación de gestión de portafolios del PMI.
- c. Otro trabajo de investigación futura que se deriva de la presente investigación es el desarrollo del sistema de información integrado a los sistemas SEACE, Banco de Proyectos, SIAF y MEF.

- d. El presente trabajo de investigación se comprobó su factibilidad con dos proyectos en un futuro se pueden incluir proyectos de cada Unidad Formuladora y OPI respectivamente.
- e. Para implementar el modelo de gestión propuesto debe haber un compromiso del ejecutivo, para implementar cambios en normas como por ejemplo el SNIP, procedimientos y procesos; y sistemas de información.

BIBLIOGRAFÍA

1. ILPES. (Area de Proyectos y Programación de Inversiones). Area de Proyectos y Programación de Inversiones.
2. Montalbán, P. (s.f.). *Marco Lógico, Seguimiento y Evaluación. Curso de ILPES.*
3. Oficina de Evaluación, B. (BID). Evaluación : una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos.
4. Peruano", D. O. (8 de Junio de 2000). *Modificación de Leyes Nro. 28522 y 28802.*
5. *PMI, Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos, tercera edición, PMI Publications, 2004*
6. *Daniel J. Paulish, Architecture – Centric Software Project Management A Practical Guide, primera edición, Addison Wesley, 2002*
7. *PMI, Earned Value: Project management, segunda edición, newton square, 2000*

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- <http://www.mef.gob.pe/>
- <http://www.pmi.org.pe/portal/>
- <http://www.uni.edu.pe/sitio/agrupaciones/estudiantiles/pmi.html>
- <http://www.pmcertifica.com/>

ANEXO

El AnexoA, ha sido obtenido del portal del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

ANEXO A Formato SNIP - 16

FORMATO SNIP - 16
REGISTRO DE VARIACIONES EN LA FASE DE INVERSIÓN

I. Datos Generales:

1.- Código SNIP	
2.- Nombre del PIP	
3.- Nivel de estudio	
4.- Unidad Formuladora	
5.- Unidad Ejecutora	
6.- Órgano evaluador competente (OPI o DGPI).	

III. Variación en el monto de inversión:

Monto de inversión a precios de mercado (En nuevos soles)		Incremento	
Viable	Modificado	En soles	En porcentaje

II. Evaluación Social:

Concepto	Unidades/Indicadores	PIP Viable	PIP Modificado
Monto de inversión	A precio social		
Costo Beneficio (a precios sociales)	VAN (S/.)		
	TIR (%)		
Costo Efectividad (a precios sociales)	Ratio C/E		
	Unidad de medida del ratio C/E		

III. Análisis de las Modificaciones:

- a. ¿Qué tipo de modificaciones registra el PIP?

- b. ¿El Proyecto pierde alguna condición necesaria para su sostenibilidad?

- c. Descripción y fundamento de las modificaciones no sustanciales

Modificaciones No Sustanciales	PIP Viable	PIP Modificado	Justificación e impacto sobre el monto de inversión
Metas asociadas a la capacidad de producción del servicio			
Metrados			
Tecnología de producción			
Alternativa de solución prevista en el estudio de preinversión mediante el que se otorgó la viabilidad			
Cambio en la localización geográfica del PIP			
Modalidad de ejecución			
Plazo de ejecución			

IV. Recomendaciones y Lecciones aprendidas:

Modificaciones No Sustanciales	Recomendaciones y Lecciones aprendidas
Metas asociadas a la capacidad de producción del servicio	
Metrados	
Tecnología de producción	
Alternativa de solución prevista en el estudio de preinversión mediante el que se otorgó la viabilidad	
Modalidad de ejecución	
Resultado del proceso de selección	
Plazo de ejecución	

V. Fecha:

VI. Firmas:

Evaluador

**Responsable del Órgano
Competente (OPI/DGPI/Órgano que haga
sus veces)**