REPUBLICA DEL PERU

Resolución Ministerial

468-2018 MTC/01

Lima, 18 de junio de 2018

VISTOS: Los Memorándums Nºs. 481 y 886-2018-MTC/09 de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto; el Memorando N° 6810-2017-MTC/20.7 de la Unidad Gerencial de Conservación de PROVÍAS NACIONAL; el Memorándum N° 1459-2017-MTC/14 de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles; y,

CONSIDERANDO:

Que, por el artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, se crea el referido Sistema Nacional con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país;

Que, de conformidad con lo dispuesto por el literal a) del artículo 6 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, aprobado por el Decreto Supremo N° 027-2017-EF, el Órgano Resolutivo es el Ministro, el Titular o la máxima autoridad ejecutiva del Sector, a quien le corresponde, entre otros, aprobar las metodologías específicas para la formulación y evaluación de los proyectos de inversión que se enmarquen en su responsabilidad funcional, aplicable a los tres niveles de gobierno;

Que, el literal k), del numeral 7.1 del artículo 7 del citado Reglamento, establece que la Oficina de Programación Multianual de Inversiones de un Sector del Gobierno Nacional, es la unidad orgánica con la responsabilidad de elaborar y proponer metodologías específicas para la formulación de los proyectos de inversión que se enmarquen en la responsabilidad funcional del Sector, en coordinación con las Unidades Formuladoras del Sector, cuando corresponda;

Que, el numeral 5.2 del artículo 5 de la Directiva N° 002-2017-EF/63.01, "Directiva para la Formulación y Evaluación en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones", aprobada con Resolución Directoral Nº 002-2017-EF/63.01, precisa que el Órgano Resolutivo es el Ministro, Titular o la máxima autoridad ejecutiva del Sector y, que en la fase de Formulación y Evaluación, tiene como funciones, entre otras, la de aprobar las metodologías específicas para la formulación de los proyectos de inversión que se enmarquen en su responsabilidad funcional, aplicables a los tres niveles de gobierno;

Que, la referida Directiva establece en el literal a) del numeral 5.3 del artículo 5 que la Oficina de Programación Multianual de Inversiones de cada Sector del Gobierno Nacional, en la fase de Formulación y Evaluación tiene la función de elaborar y proponer las metodologías específicas para la formulación de los proyectos de inversión que se

enmarquen en la responsabilidad funcional del Sector, en coordinación con las Unidades Formuladoras del Sector, cuando corresponda;

Que, mediante los Memorándums Nºs. 481 y 886-2018-MTC/09 la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, sustentados en el Informe N° 042-2018-MTC/09.02 y el Memorándum N° 129-2018-MTC/09.02 de su Oficina de Inversiones, propone la aprobación de la Metodología Específica "CME 01 – MTC Contenidos Mínimos Específicos para la Formulación de Proyectos de Mejoramiento a Nivel de Soluciones Básicas de Carreteras de la Red Vial Nacional", elaborada en coordinación con la Unidad Gerencial de Conservación de PROVÍAS NACIONAL y la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles; precisando que se enmarca en las disposiciones del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial y en la metodología general aprobada por la DGPMI; y, que se ha implementado las recomendaciones de la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas, a consecuencia de la remisión para su conocimiento, efectuada a través del Oficio N° 136-2017-MTC/09.02;

Que, asimismo la referida metodología se alinea con el documento técnico "Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas", aprobado por Resolución Directoral N° 003-2015-MTC/14, el cual precisa que las soluciones básicas son alternativas técnicas, económicas y ambientales, que consisten principalmente en la aplicación de estabilizadores de suelos, recubrimientos bituminosos y otros, posibilitando que las capas de rodadura de las carreteras no pavimentadas, tengan una mayor vida útil y presten un mejor nivel de servicio;

Que, en atención a los fundamentos expuestos es necesario aprobar la Metodología Específica "CME 01 – MTC Contenidos Mínimos Específicos para la Formulación de Proyectos de Mejoramiento a Nivel de Soluciones Básicas de Carreteras de la Red Vial Nacional", a fin de optimizar los recursos para la formulación de proyectos de mejoramiento de carreteras de la Red Vial Nacional con pavimentos a nivel de soluciones básicas; según la propuesta realizada por la Oficina de Inversiones del Sector;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1252 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 027-2017-EF; la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; su Reglamento de Organización y Funciones aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-MTC; la Directiva N° 002-2017-EF/63.01, aprobada por Resolución Directoral N° 002-2017-EF/68.01;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobación de Metodología Específica

Apruébese la Metodología Específica "CME 01 – MTC Contenidos Mínimos Específicos para la Formulación de Proyectos de Mejoramiento a Nivel de Soluciones Básicas de Carreteras de la Red Vial Nacional", que en Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

REPUBLICA DEL PERU

Resolución Ministerial

468-2018 MTC/01

Artículo 2.- Publicación

Dispóngase la publicación de la presente Resolución Ministerial y su Anexo en el Portal Institucional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (www.mtc.gob.pe), en el mismo día de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Regístrese, comuníquese y publíquese

EDMER TRUJILLO MORI
Ministro de Transportes y Comunicaciones

Vº Bº Viceministro de Transportes - MTC

OFICINA GENERAL DE ASESORIA JURIDICA - MTC

Of. Gral. de Planeamiento y Presupuesto - MTC

DIRECCIÓN EJECUTIVA Vº Bº Provias Nacional

CME 01- MTC CONTENIDOS MINIMOS ESPECIFICOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO A NIVEL DE SOLUCIONES BÁSICAS DE CARRETERAS DE LA RED VIAL NACIONAL

En el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, de acuerdo a las disposiciones para el desarrollo de las metodologías específicas para la formulación de los proyectos de inversión que se enmarquen en la responsabilidad funcional del Sector, se dispone del presente documento, el mismo que es de aplicación a los proyectos de inversión cuya naturaleza de intervención es de mejoramiento a nivel de soluciones básicas en carreteras de la Red Vial Nacional; comprende intervenciones orientadas a mejorar la superficie de rodadura a través de la aplicación de estabilizadores de suelos, recubrimientos bituminosos y otros de bajo costo para carreteras de bajo tráfico[1], según el Documento Técnico Soluciones Básicas en Carreteras no Pavimentadas y el Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial del MTC. Asimismo, la intervención comprende utilizar la geometría y plataforma existente de la vía, con mejoras geométricas puntuales[2] con fines de seguridad vial, así como colocación de obras de arte menores, drenaje y elementos de señalización. En caso que la intervención incluya puentes, ésta se limitará a actividades de conservación.

En la elaboración del estudio para la formulación de los CME-01 MTC, se deberá desarrollar los siguientes contenidos:

1. RESUMEN EJECUTIVO[3]

En este resumen, se deberá presentar una síntesis del estudio que contemple los siguientes aspectos:

A. Información general del proyecto
B. Planteamiento del proyecto
C. Determinación de la brecha oferta y demanda
D. Análisis técnico del proyecto
E. Costos del proyecto
F. Evaluación social
G. Sostenibilidad del proyecto
H. Gestión del proyecto
I. Marco Lógico

2. IDENTIFICACIÓN

2.1 Nombre del Proyecto

Definir la denominación del proyecto, considerando el tipo de intervención como "Mejoramiento a nivel de solución básica" y el corredor vial[4] en estudio (indicando el inicio y fin de corredor así como las principales localidades que conecta).

2.2 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora de Inversiones

Indicar el nombre de la Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora de Inversiones del proyecto de inversión, así como el nombre de los funcionarios responsables de las mismas.

---

[1] El numeral 6.5.2 del Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. Sección: Suelos y Pavimentos, Aprobado con RD Nº 14-2014-MTC/14, señala que los caminos con menor o igual a 1'000,000 Ejes Equivalentes (EE), se considera como caminos de bajo volumen de tráfico, y recomienda un periodo de diseño de 10 años.

[2] Numeral 13.2.1 del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 034-2008-MTC.

[3] Apéndice de la Directiva N° 002-2017-EF/63.01: orientaciones para la elaboración del Resumen Ejecutivo.

[4] Conjunto de dos o más rutas continúas que se conforman con una finalidad específica. Según el Glosario de Términos, aprobado con RD Nº 02-2018-MTC/14.

2.3 Diagnóstico

Se deberá elaborar principalmente con información de fuente primaria y complementada con información de fuente secundaria. Se deberá incluir información cuantitativa, cualitativa, material gráfico, fotográfico, entre otros, que sustente el análisis, interpretación y medición de la situación actual, los factores que la explican y las tendencias a futuro, es decir, deberá formularse teniendo en cuenta sus tres funciones: descriptiva, explicativa y prospectiva. Asimismo, el diagnóstico se organizará en los siguientes ejes:

a) Área de estudio :

Definir el área geográfica y división política donde se ubica el corredor vial (presentar mapas geográficos y políticos). Además se debe señalar los códigos de la ruta nacional a intervenir. Analizar la configuración de la red vial donde se ubica el corredor vial, indicando las principales rutas nacionales y departamentales que se articulan o conectan al corredor vial en análisis, así como el estándar vial de las mismas y su incidencia en la interconexión y demanda del corredor vial. Se deberá presentar el mapa de la Red Vial en donde se visualicen las rutas, el estándar vial y el nivel de demanda (de las rutas que se tenga información de demanda).

Se debe identificar también los proyectos de inversión en el área de influencia del proyecto, tanto de los Gobiernos Locales, Gobierno Regional o Gobierno Nacional que puedan alterar en el futuro la demanda del proyecto.

Asimismo, se deberá caracterizar las principales actividades económicas en el área de estudio que incidirán en la demanda vial del corredor.

Identificar los peligros que pueden afectar a la Unidad Productora (UP), si existe, y al proyecto, así como las dimensiones ambientales que se esté afectando o se pudiera afectar.

b) La Unidad Productora de bienes y/o servicios (UP) en los que intervendrá el proyecto:

La UP a intervenir es la vía y el sistema de gestión vial. El diagnóstico debe permitir conocer cómo se encuentra funcionando la vía a ser intervenida por el proyecto. Se debe especificar su actual estándar y las deficiencias técnicas y funcionales que presenta, asimismo, las dificultades o problemas que eventualmente impiden la transitabilidad en el corredor vial.

Este análisis debe ser presentado por rutas y tramos, de acuerdo a la información recopilada en los Estudios de Ingeniería Básica, especificando su actual estándar, las deficiencias técnicas y funcionales, incluyendo los aspectos de seguridad vial.

Con base en lo anterior, se identificarán y analizarán los problemas de transitabilidad que origina dicha situación, así como los efectos e impactos sobre los usuarios, operadores, población y sobre las actividades económicas del área de influencia poniendo énfasis en los tiempos de viaje, costos de pasajeros y carga, limitaciones estacionales y climatológicas, así como la ocurrencia de accidentes.

Efectuar el análisis de vulnerabilidad de la vía, identificando aquellos sectores críticos que representen una amenaza a la existencia de la infraestructura y que por lo tanto requieren una evaluación y solución particular y definitiva.

c) Los involucrados en el proyecto:

Se Identificará y analizará los aspectos demográficos, económicos, sociales y culturales de la población afectada por el problema. Igualmente se identificará a las entidades y organizaciones vinculadas con el proyecto en todo el ciclo. Se analizará, para cada grupo, la percepción del problema, sus intereses y disposición a asumir compromisos, así como la identificación de posibles conflictos sociales que puedan limitar la ejecución del proyecto.

2.4 Definición del problema, sus causas y efectos

Especificar con precisión el problema central identificado, el mismo que será planteado desde la demanda, sobre la base del diagnóstico de involucrados y de la infraestructura vial. Se debe analizar y determinar las principales causas que lo generan, así como los efectos que éste ocasiona. Se sustentará las causas y efectos, con información proveniente del diagnóstico realizado. Se debe incluir el árbol de causas-problema-efectos.

2.5 Definición de los objetivos del proyecto

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos o medios (de primer orden y fundamentales), los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con las intervenciones previstas. Incluir el árbol de medios-objetivo-fines.
Tanto para el objetivo central como para los objetivos específicos, se deberá precisar los indicadores que reflejen los productos y los resultados que se esperan lograr con la ejecución del proyecto.

Sobre la base del análisis de las acciones que concretarán los medios fundamentales, presentar el esquema del planteamiento de alternativas de solución

3. FORMULACIÓN

3.1 Definición del horizonte de evaluación del proyecto

Se define el horizonte de evaluación como el número de años para el cual se elaboran los flujos de beneficios y costos del proyecto; es decir, el horizonte de evaluación está determinado por la suma de las duraciones de la fase de inversión (ejecución) y funcionamiento (operación y mantenimiento). En ese sentido, el periodo de evaluación será igual al tiempo que dure la fase de inversión más los 10 años de su fase de operación.

3.2 Estudio de mercado del servicio público

3.2.1 Análisis de la Demanda

Se determinará y analizará la demanda actual y proyectada, en base a los resultados del estudio de tráfico.

3.2.2 Análisis de la Oferta

En base a los estudios de ingeniería básica, describir la situación actual de la vía, tanto técnica como funcional y su evolución futura en la situación sin proyecto. Asimismo, definir la oferta optimizada, considerando las actividades que pudiera aplicarse a la situación sin proyecto.

3.2.3 Determinación de la brecha

Analizar cualitativamente la demanda y la oferta optimizada en cada tramo del corredor vial, indicando las principales características técnicas y funcionalidad de la vía, así como los volúmenes vehiculares actuales y el esperado al final del horizonte de análisis.

Determinar el nivel de servicio de la vía en términos de funcionalidad y/o servicialidad medidos en Índice de Regularidad Internacional (IRI), sobre la base de la comparación de la demanda proyectada (en la situación sin proyecto o con proyecto, según corresponda) y la oferta optimizada o la oferta actual cuando no haya sido posible optimizarla. Señalar el servicio público con brecha identificada y priorizada relacionada con el proyecto (Servicios Públicos con Brecha Identificada y Priorizada).

3.3 Estudios de Ingeniería Básica:

Los estudios de base para el análisis técnico de las alternativas, deben ser formuladas de acuerdo a la situación de la vía encontrada en campo y en concordancia con los objetivos propuestos para el proyecto. Para el desarrollo del estudio se requiere contar con la siguiente información:

A. Estudio de Tráfico:

Se debe efectuar estudios de tráfico para determinar la demanda actual de la vía (Índice Medio Diario Anual IMDA) por tramo, para ello se requerirá previamente tramificar la vía por niveles de demanda, correspondiendo una estación de conteo por tramo homogéneo de demanda.

La estimación de la demanda proyectada por tramo para el horizonte de evaluación del proyecto, debe efectuarse en base a variables explicativas socioeconómicas del área de influencia (tasas de crecimiento poblacional, PBI, u otras variables económicas).

Se podrá considerar tráfico generado y desviado en base a información obtenida de otros proyectos similares o en base a estimaciones del impacto de la mejora vial en la movilidad de las personas y en las actividades productivas del área de influencia del proyecto.

Para la estimación de la demanda también se considerará los proyectos de inversión en el área de influencia del proyecto que fueran identificados en el Diagnostico y que puedan alterar en el futuro la demanda del proyecto.

B. Inventario vial:

Se realizará un inventario de las características y condiciones de la plataforma y superficie de rodadura de la vía, obras de arte y de drenaje, puentes, información de sectores críticos.

C. Evaluación del pavimento:

Se recopilará información sobre las características y estado del pavimento existente.

D. Topografía:

Los trabajos de topografía se realizaran con equipos GPS sub métricos, para lo cual se obtendrá todo el trazo en formato digital, para luego ser exportada y trabajada en ambiente CAD. Para los mejoramientos puntuales se efectuarán con Estación Total, para lo cual se definirá el área a levantar y sustentando la necesidad de efectuar dicho mejoramiento. Asimismo, se ubicarán las obras de arte y drenaje importantes y los sectores críticos.

E. Suelos:

Los trabajos tienen la finalidad de estudiar preliminarmente las características del terreno natural y la estructura de la subrasante en las zonas donde se planteará el mejoramiento con pavimentos a nivel de soluciones básicas, identificándose sectores de características homogéneas y sectores críticos.

Se deberá efectuar estudios de prospección por sectores y donde se presenten problemas críticos. La profundidad de las calicatas será como mínimo de 1.50 m. La exploración de suelos deberá determinar la presencia o no de suelos expansivos, orgánicos y nivel freático.

DIRECCIÓN EJECUTIVA V° B° Provias Nacional

OPMI V°B° TRANSPORTES

OFICINA DE INVERSIONES J. SOTO H. OGPP - MTC

ESE EN TRAFICO Y ECONOMIA DE TRANSP. V° B° C. CACEDA U.G.C. P.V.N.

AREA DE ESTUDIOS DE CONSERVACION V° B° B. ESTELA H. UGC PROVIAS NACIONAL

UNIDAD GERENCIAL DE CONSERVACION V° B° P.V.N.

Of. Gral. de Planeamiento y Presupuesto - MTC

Los ensayos de Mecánica de Suelos a las muestras seleccionadas comprenderá los ensayos estándar: Análisis Granulométrico por tamizado, Humedad Natural, Límites de Atterberg (Limite Líquido, Limite Plástico, Índice de Plasticidad), Clasificación de Suelos por los Métodos SUCS y AASHTO y el Ensayo de California Bearing Ratio (CBR)[5].

F. Canteras y Fuentes de Agua:

Es importante ubicar las canteras delimitando aproximadamente su área de explotación y sus propiedades mediante prospecciones, evaluando su capacidad y volumen para proporcionar los diferentes tipos de materiales a ser usados en la intervención. Las muestras representativas de los materiales de cada cantera serán sometidas a los ensayos estándar (según EM-2016), analizándose como mínimo clasificación de suelos, CBR y abrasión, a fin de determinar sus características y aptitudes para los diversos usos que sean necesarios (rellenos, material granular, tratamientos y concreto). De igual manera se deberá determinar la ubicación de las fuentes de agua.

Para este análisis se deberá considerar las normas técnicas emitidas por el Sector, así como las relacionadas con la gestión del riesgo en contexto de cambio climático y los impactos ambientales. Resultado de este análisis se puede identificar alternativas técnicas, que serán evaluadas para seleccionar la mejor en sus aspectos de diseño, ejecución y funcionamiento, de tal modo de asegurar que la intervención cumpla con los niveles de servicio y estándares de calidad establecidos por el Sector.

G. Geología y Geotecnia:

Se identificará los taludes de corte y relleno para los mejoramientos puntuales. Respecto a las zonas críticas, se establecerá la transitabilidad con la finalidad de asegurar el servicio al usuario.

H. Hidrología y Drenaje:

Se utilizará datos pluviométricos que permitan identificar y estimar las dimensiones preliminares de las nuevas obras de arte y de drenaje. Para la infraestructura existente, el objetivo del estudio es verificar problemas en su funcionamiento y establecer soluciones preliminares.

3.4 Análisis técnico de las alternativas

3.4.1 Estudio técnico

En este punto se analizarán los temas que posibilitarán dimensionar y costear adecuadamente el proyecto, tanto en la fase de ejecución como en la de operación y mantenimiento. En tal sentido se tendrá en consideración los siguientes aspectos:

A. Planteamiento Técnico: Consolidar los diseños y principales aspectos técnicos propuestos en cada estudio de la ingeniería básica

El planteamiento técnico del mejoramiento del corredor vial a nivel de soluciones básicas de carreteras, comprende la propuesta de intervención de la superficie de rodadura a través de la aplicación de estabilizadores de suelos, recubrimientos bituminosos y otras alternativas de bajo costo. Asimismo, la intervención comprende utilizar la geometría y plataforma existente de la vía, con mejoras geométricas puntuales (curvas, pendientes y anchos) con fines de seguridad vial, así como colocación de obras de drenaje y elementos de señalización. En el caso de puentes, las intervenciones se limitan a actividades de conservación.

[5] De acuerdo a lo estipulado en el Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras del MTC (EM-2016)

En general se tratará de utilizar la geometría y plataforma existentes de la vía; con mejoras geométricas puntuales, utilizando la normatividad vigente para carreteras y otras que sean requeridas por seguridad vial. El nivel de diseño de proyecto será a nivel de ingeniería básica[6]. Para el caso de obras de arte y drenaje se considerará soluciones básicas y deberá presentarse diseños típicos. Se incluirán los respectivos planos.

En cuanto a los pavimentos, se deberá presentar por lo menos dos alternativas, basándose en el tráfico, capacidad de soporte de la vía y mediante aplicación de los métodos señalados en los manuales de MTC. Asimismo, el diseño deberá considerar las condiciones climáticas, altitud, precipitaciones y temperaturas, para determinar las propuestas de pavimentos.

Se deberá señalar claramente: a) los tramos de la carretera existente que se plantea mejorar bajo el enfoque de intervenciones a nivel de soluciones básicas, b) los tramos que sólo recibirán conservación vial, c) los tramos de alto tráfico y que no serán parte del proyecto y que se aplicarán actividades de conservación.

B. Estrategias y Políticas de Conservación: Con el fin de mantener el nivel de servicio de la carretera y asegurar las inversiones efectuadas a este nivel de intervención, se debe contar con conservación vial permanente[7]. Para cada tramo y alternativa propuesta, se establecerán estrategias de mantenimiento.

C. Nivel de servicio: Se indicará el nivel de servicio en base a la funcionalidad y/o servicialidad de la vía, según las alternativas propuestas, en términos de Índice de Regularidad Internacional (IRI) característico inicial.

3.4.2 Metas de productos

Teniendo en consideración la brecha oferta-demanda y el estudio técnico, señalar el o los indicadores de meta de producto en términos de longitud (km) de carretera a ser atendida con solución básica, el mismo que deberá estar asociado a la brecha indicada en la Programación Multianual de Inversiones del Sector.

3.5 Valorización de los costos a precios de mercado

Se deberá realizar una estimación de los costos de inversiones, operación y mantenimiento involucrados en cada una de las alternativas evaluadas, previamente se estimarán los metrados respectivos. En el cálculo del presupuesto de la intervención se utilizará precios unitarios por partidas y subpartidas, calculados específicamente para el proyecto y consolidado por actividad.

Se debe considerar como costo de inversión del proyecto, los costos de estudios, los costos de intervención de pavimentos a nivel de soluciones básicas, los costos de reducción de riesgos en los puntos críticos, la mitigación de los impactos ambientales negativos, el costo de supervisión y los costos de gestión de la fase de inversión.

Los costos de operación y mantenimiento se estimarán en la situación "sin proyecto", definida como la situación actual optimizada, así como en la situación "con proyecto". Se detallará y sustentará los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales, calculados como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto". Presentar los flujos de costos incrementales a precios de mercado.

[6] Una sólida base para la Ingeniería de Detalle, según Directiva N° 002-2017-EF/63.01 del Invierte.pe.
[7] En concordancia con el numeral 14.1.4 del Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial

4. EVALUACIÓN

4.1 Evaluación social

Se efectuará la evaluación social de cada alternativa, para lo cual se deberá elaborar los flujos de beneficios y costos sociales.

a) Beneficios sociales

Identificar, definir y sustentar los beneficios que generará el proyecto. Se podrá considerar beneficios por ahorros de costos operativos vehicular (COV), ahorros de tiempo de viaje, ahorros de recursos en el mantenimiento de la vía, reducción de accidentes, disminución de las Emisiones de Carbono. De considerarse otros tipos de beneficios deberán estar debidamente justificados. La evaluación social se realizará a través de software calificado para el análisis, planificación, gestión y evaluación del mantenimiento, mejoramiento y la toma de decisiones de inversión en carreteras, como el HDM4.

b) Costos sociales

Se elaborarán los flujos de costos sociales (situaciones con y sin proyecto), teniendo como base los flujos de costos a precios de mercado, los cuales serán ajustados aplicando los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

Para el cálculo de los costos a precios sociales se podrá utilizara los factores de corrección para costos de inversión, para costos de operación y mantenimiento establecidos por el Sector en el marco del Sistema Nacional de Programación y Gestión de Inversiones.

c) Indicadores de rentabilidad social del proyecto

Se estimarán los indicadores de rentabilidad de cada alternativa de acuerdo con la metodología Costo/Beneficio. Se deberá calcular el Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS). La Tasa Social de Descuento será la tasa vigente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe).

d) Análisis de Sensibilidad

Determinar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos. Analizar el comportamiento de los indicadores de rentabilidad social de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos. Definir el rango de incremento de costos de inversión que el proyecto podrá enfrentar sin afectar su rentabilidad social.

4.2 Análisis de Sostenibilidad

Deberá demostrarse que se han adoptado las previsiones y medidas respecto a:

a) La disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento;
b) Los arreglos institucionales necesarios para las fases de ejecución y funcionamiento.
c) La capacidad de gestión del operador
d) El marco normativo necesario que permita llevar a cabo la ejecución y funcionamiento del proyecto.
e) La capacidad de gestión de la organización o entidades encargadas del proyecto en su etapa de inversión y funcionamiento.
f) El uso de la vía por parte de los beneficiarios directos (población) e indirectos (transportistas).
g) Los probables conflictos que se pueden generar durante la fase de funcionamiento.
h) Los riesgos de desastres en los sectores críticos que se hayan identificado.

4.3 Selección de la alternativa

Seleccionar la alternativa de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicitando los criterios y razones de tal selección

4.4 Gestión del proyecto

Para la fase de ejecución: (i) plantear la organización que se adoptará; (ii) especificar la Unidad Ejecutora de Inversiones designado que coordinará la ejecución de todos los componentes del proyecto y/o se encargará de los aspectos técnicos, sustentando las capacidades y la designación, respectivamente; (iii) detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, estableciendo la secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios; (iv) señalar la modalidad de ejecución del proyecto, sustentando los criterios aplicados para la selección; (v) precisar las condiciones previas relevantes para garantizar el inicio oportuno la ejecución y la eficiente ejecución.

Para la fase de funcionamiento: (i) detallar quién se hará cargo de la operación y mantenimiento y la organización que se adoptará; (ii) definir los recursos e instrumentos que se requerirán para la adecuada gestión de la UP; (iii) precisar las condiciones previas relevantes para el inicio oportuno de la operación.

Financiamiento: plantear la estructura de financiamiento de la inversión, operación y mantenimiento, especificando las fuentes de financiamiento y su participación relativa y, de ser el caso, los rubros de costos a los que se aplicará

4.5 Impacto Ambiental

Identificar y analizar los impactos positivos o negativos que el proyecto puede generar durante su ejecución sobre el ambiente, los cuales se pueden traducir en externalidades positivas o negativas que alcanzan influir en la rentabilidad social del proyecto. Como resultado de este análisis, se deben plantear medidas de gestión ambiental, concerniente a las acciones de prevención, corrección y mitigación, de corresponder de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, las mismas que deben ser presupuestadas en la fase de formulación para su implementación durante la ejecución del proyecto. [8]

Cabe precisar que la evaluación del impacto ambiental, es de manera integral, por lo que se deberá evaluar cada uno de los tramos que conforma el corredor vial.

4.6 Matriz de Marco Lógico para la alternativa seleccionada

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico de la alternativa seleccionada, en la que se deberán consignar los indicadores relevantes y sus valores actuales y esperados, a efectos del seguimiento y evaluación ex post del proyecto.

5. CONCLUSIONES

Especificar las conclusiones del estudio efectuado, incluyendo una breve descripción de la alternativa seleccionada y detallar los principales argumentos que sustentan dicho resultado.

[8] Deberá adecuarse a lo estipulado en Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento. Asimismo, se deberá contemplar los lineamientos detallados en el Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes, aprobado mediante Nº 004-2017-MTC.

6. RECOMENDACIONES

Como resultado del proceso de elaboración del estudio de preinversión la UF planteará recomendaciones técnicas para la UEI, la misma que asumirá la ejecución y posterior operación y mantenimiento, de corresponder.

Principalmente, se deberá emitir como mínimo, recomendaciones sobre lo siguiente:

- Fase de ejecución:

  Las variables críticas que pueden influir en la estimación de los costos de inversión, así como los plazos de ejecución del proyecto, de tal forma de generar alertas sobre posibles sobrecostos y sobreplazos durante la etapa de ejecución. Señalar las limitaciones de información que enfrentó la UF para realizar tales estimaciones.

- Fase de funcionamiento:

  Las condiciones que podrían afectar la sostenibilidad del proyecto en general y la entrega de servicios a la población beneficiaria en particular. Alertar sobre los riesgos de deterioro acelerado de los activos que se generan con el proyecto.

  Otros aspectos críticos que la UF juzgue conveniente resaltar, acorde con las restricciones de información que enfrentó durante la preparación del estudio de preinversión.

7. ANEXOS

Incluir como anexos toda información pertinente asociada a la formulación que precise los puntos considerados en el estudio.

DIRECCIÓN EJECUTIVA V° B° Provías Nacional

OPMI V°B° TRANSPORTES

OFICINA DE INVERSIONES J. SOTO H. OGPP - MTC

ESP. EN TRAFICO Y ECONOMIA DE TRANS. V° B° C. CACEDA U.G.C. P.V.N.

AREA DE ESTUDIOS DE CONSERVACION V° B° B. ESTELA H. UGC PROVIAS NACIONAL

UNIDAD GERENCIAL DE CONSERVACION V° B° PVN

Of. Gral. de Planeamiento y Presupuesto - MTC