



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

MEMORANDUM N° 2180-2015-MTC/09.02

AL : DIRECTOR EJECUTIVO PROVIAS NACIONAL

ASUNTO : Declaración de Viabilidad del Proyecto de Inversión Pública, Código SNIP 303148.

REF. : Memorandum N° 1592-2015-MTC/20

FECHA : Lima, 03 de julio de 2015.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación a la solicitud de aprobación del Estudio de Perfil del Proyecto de Inversión Pública "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", el cual fue remitido a esta Oficina, en el marco de las normas que rigen el Sistema Nacional de Inversión Pública.

En ese sentido, después de haberse efectuado la revisión, análisis y evaluación respectiva del proyecto, la Oficina de Inversiones a mí cargo, en observancia al Artículo 8° de la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, aprobado mediante Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, aprueba el Estudio de Perfil y se otorga la Declaración de Viabilidad al Proyecto:

Código SNIP.	Proyecto
303148	Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500

Atentamente,



.....
ORLANDO RÍOS DÍAZ
Responsable OPI Transportes
Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Adjto.: Copia de Formato SNIP 09 Declaración de Viabilidad e Informe Técnico N° 736-2015-MTC/09.02.

FORMATO SNIP 09:
DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DE PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

INFORMACIÓN DEL PIP			
NOMBRE DEL PIP:		REEMPLAZO DE 19 PUENTES EN EL CORREDOR VIAL NACIONAL RUTA: 3S: KM. 1151+095 - KM. 1261+500	
CÓDIGO SNIP DEL PIP:		303148	
MONTO TOTAL DEL PIP A PRECIOS DE MERCADO (S/.):		106,547,475	
NIVEL DE ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN:	PERFIL	APROBADO POR:	OPI TRANSPORTES
		CON INFORME TÉCNICO N°:	736-2015-MTC/09.02
		FECHA:	03/07/2015
	PREFACTIBILIDAD	APROBADO POR:	
		CON INFORME TÉCNICO N°:	
		FECHA:	
	FACTIBILIDAD	AUTORIZADO POR:	
		CON INFORME TÉCNICO N°:	
		FECHA:	
VIABILIDAD			
INFORME TÉCNICO QUE RECOMIENDA LA VIABILIDAD:		N° 736-2015-MTC/09.02	
DATOS DEL ESPECIALISTA QUE RECOMIENDA LA VIABILIDAD:			
NOMBRE:		RICHARD JUNOR TORRES GÓMEZ	
FIRMA:			
CARGO:		ESPECIALISTA EN PROYECTOS DE INVERSIÓN	
DATOS DEL RESPONSABLE DE LA OPI / TITULAR DE LA ENTIDAD QUE DECLARA LA VIABILIDAD:			
NOMBRE:		ORLANDO HUGO RÍOS DÍAZ	
FIRMA:			
CARGO:		RESPONSABLE OPI TRANSPORTES ORLANDO RÍOS DÍAZ	
SELLO:		Responsable OPI Transportes Oficina General de Planamiento y Presupuesto	
FECHA DE LA DECLARACIÓN DE VIABILIDAD:		03/07/2015	





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME TECNICO N° 736-2015-MTC/09.02

ASUNTO : Declaración de Viabilidad del Proyecto de Inversión Pública, Código SNIP 303148.
REF. : Memorandum N°1592-2015-MTC/20
FECHA : Lima, 03 de julio de 2015.

Con respecto al documento de la referencia, la Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales de Provias Nacional, solicita la evaluación del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto de Inversión Pública "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500". Al respecto, la Oficina de Inversiones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública informa:

I. DATOS GENERALES

CODIGO SNIP	303148
NIVEL DE ESTUDIO	PERFIL
MONTO TOTAL DE INVERSION (A Precios de Mercado)	S/. 106,547,475
UNIDAD FORMULADORA	UNIDAD GERENCIAL DE PUENTES E INTERVENCIONES ESPECIALES – PVN
OPI RESPONSABLE	OPI TRANSPORTES



II. RESULTADO

Luego de la revisión, análisis y evaluación del estudio a nivel de **PERFIL** del Proyecto "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", el estudio ha sido **APROBADO**, por lo que se recomienda declarar la **VIABILIDAD** del proyecto y continuar con la Fase de **INVERSION**.



III. ANTECEDENTES

3.1 Mediante Resolución Ministerial N° 429-2012-MTC/02, del 11 de agosto de 2012, se modifica el Manual de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Provias Nacional), implementándose la Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Esta última es responsable de gestionar, formular, administrar y supervisar la ejecución de estudios, expedientes técnicos y ejecución de obras para el mantenimiento periódico, construcción, rehabilitación y mejoramiento de puentes con soluciones definitivas, puntos críticos e intervenciones especiales, así como acciones de conservación en la infraestructura de puentes de los tramos no contratados de la Red Vial Nacional.

3.2 La Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales de Provías Nacional, solicitó la aprobación del Programa Nacional de Puentes 2012 – 2016, el 16 de enero de 2013 mediante Informe N° 004-2013-MTC/20.11 al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

3.3 Mediante R.D. N° 054-2013-MTC/20 de fecha 30 de enero de 2013, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprueba el Programa Nacional de Puentes para el periodo 2012 - 2016. El Programa de Puentes permitirá una adecuada transitabilidad en la Red Vial Nacional en condiciones funcionales y de seguridad estructural satisfactorias acorde con la normatividad vigente.

3.4 Con fecha 8 de marzo de 2013, el Ministerio de Economía y Finanzas aprueba los Contenidos Mínimos Específicos CME 16 para la elaboración de estudios de preinversión a nivel de perfil de proyectos de inversión pública de Reemplazo de Puentes en la Red Vial Nacional; mediante R.D. N° 002-2013-EF/63.01.



3.5 Mediante R.D. N° 818-2013-MTC/20 de fecha 20.09.2013 que modifica la R.D. N° 054-2013-MTC/20 en cuanto al alcance del mismo, que incluye además el reemplazo de pontones y alcantarillas emplazados en la Red Vial Nacional, por puentes definitivos.



3.6 Provías Nacional, actuando como Unidad Formuladora desarrolla el Plan de Trabajo para elaborar el estudio de preinversión a nivel de perfil del PIP "Reemplazo de 21 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500" y lo remite a la OPI Transportes para su revisión, análisis y de corresponder aprobación respectiva. Dicho plan de Trabajo fue remitido, mediante Memorándum N° 612-2013-MTC/20.

3.7 La OPI Transportes, aprueba el Plan de Trabajo del PIP señalado en el ítem anterior mediante Memorándum N° 2711-2013-MTC/09.02 e Informe N° 1587-2013-MTC/09.02.



3.8 Provías Nacional, remite el estudio de preinversión a nivel de perfil del PIP "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", mediante Memorándum N° 1592-2015-MTC/20 a la OPI Transportes, para que dicho órgano técnico del SNIP evalué el proyecto y de ser el caso proceda a su aprobación y respectiva declaratoria de viabilidad. Dicho PIP corresponde al Plan de Trabajo citado anteriormente.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

3.9 Según el Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública (Aprobado mediante Decreto Supremo N° 102-2007-EF) en el Capítulo 2, Artículo N° 5, se indica que los Sectores evalúan los Proyectos de Inversión Pública que formulen las Unidades Formuladoras del Gobierno Nacional o que se financien con recursos provenientes de operaciones endeudamiento u otra que conlleve el aval o garantía del Estado, que se enmarquen en el ámbito de determinada función, programa o subprograma de la que sean responsables, según el Clasificador de Responsabilidad Funcional del Sistema Nacional de Inversión Pública (Anexo SNIP 04) que apruebe la Dirección General de Inversión Pública del Ministerio de Economía y Finanzas (DGIP-MEF).

3.10 En línea con el párrafo precedente, en el Numeral 5.4 del Artículo 5 del Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública se indica que el Sector Transportes y Comunicaciones es un sector del Gobierno Nacional; asimismo indicar que existe el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (Provías Nacional), el cual es un Organismo adscrito al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Dicho Organismo es el encargado de la ejecución de proyectos de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional.

3.11 Provías Nacional, es Unidad Formuladora y Ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones éste último pertenece al sector Transportes y Comunicaciones; asimismo la Oficina de Inversiones del MTC actuando como Oficina de Programación e Inversiones (OPI Transportes) evalúa en el marco del SNIP los proyectos de inversión de todas las Unidades Formuladoras adscritas al Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Tal es el caso de Provías Nacional.

3.12 Por lo tanto, la OPI Transportes dentro de su ámbito institucional es la responsable de emitir el presente informe técnico por ser un Proyecto de Inversión Pública cuyo ámbito de desarrollo está circunscrito en la Red Vial Nacional.

3.13 Se emite el presente Informe Técnico de acuerdo a los procedimientos establecidos por la normatividad del Sistema Nacional de Inversión Pública, Ley N° 27293, su Reglamento y Directiva N° 001-2011-EF/68.01, Directiva General del SNIP, para el proceso de evaluación de estudios de preinversión.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

IV. EL PROYECTO

4.1 LOCALIZACIÓN

El Proyecto de Inversión Pública (PIP) "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", se encuentra ubicado en el Departamento de Puno en la **Ruta Nacional PE 3S**; la trayectoria de la ruta mencionada es la siguiente: Repartición La Oroya (PE-22) - Pte. La Oroya - Dv. Chacapalpa - Pte. Matachico - Dv. Mito (PE-3S B) - Pte. Stuart - Dv. Jauja (PE-3S A) - Pte. Matahuasi - Concepción (PE-24 A) - Huancayo - Chilca (PE-3S C) - Huayucachi (PE-3S B) - Dv. Viques (PE-3S B) - Cullhuas - Abra Telleria - Dv. Mullampa (PE-3S D) - Acostambo - Izcuchaca (PE-26) - Quichuas - La Esmeralda - Mayoc - Pte. Mayoc - Pte. Alcomachay - Huanta - Lagunilla (PE-28 B) - Dv. Laramate (PE-26 B) - Dv. Pisco (PE-28 A) - Ayacucho — Dv. Tambillo (PE-3S L) - Dv. Chiara -Abra Tocto (PE-32 A) - Abra Huamina — Dv. Matará (PE-3S L) - Ocros - Chincheros - Abra Sorocchocha - Andahuaylas (PE-30 B) - Abra Huayllaccasa - Kishuara Baja - Abra Crusccassa -Alfapata (PE-3S E) — Dv. Chalhuanca (PE-30 A) Pte. Sahuinto - Abancay - Abra Socllaccasa - Pte. Tambohuayco - Pte. Cunyac - Dv. Mollepata - Pte. Media Luna - Limatambo - Abra Huillkue - Dv. Cotabambas (PE-3S F) - Anta - Dv. Cachimayo (PE-28 F) - Abra Tica Tica - Cusco (PE-28 G) - Huacarpay (PE-28 B) - Urcos (PE-30 C) - Pte. Urcos - Pte. Cachimayo - Quiquijana - Cusipata - Pte. Cusipata - Combapata (PE-34 F) - Pte. Combopata - Pte. Sicuani -Sicuani (PE-34 G) - Pte. Enrique P. Mejia - Dv. Marangani - Abra La Raya - Sta. Rosa - Pte. San Antonio - Pte. Parla - Pte. Chiquimayo - Ayaviri (PE-3S G) - Pte. Ventilla - Pucará (PE-3S H) - Pte. Pucará - Dv. Azángaro (PE-34 B) - Calapuja - Pte. Maravillas - Juliaca (PE-34 A y PE-34 H) - Puno (PE-36 B) - Chucuito - Have - Pte. llave (PE-38 A) - Juli - Dv. Pomata -Desaguadero — Dv. Viluyo (PE-36 A) frontera con Bolivia - Pte. Internacional Desaguadero (frontera con Bolivia). Ello según el Clasificador de Rutas Vigente aprobado mediante D.S. N° 012-2013-MTC.



A continuación, se muestra el Mapa de Macro Localización del Proyecto en análisis:





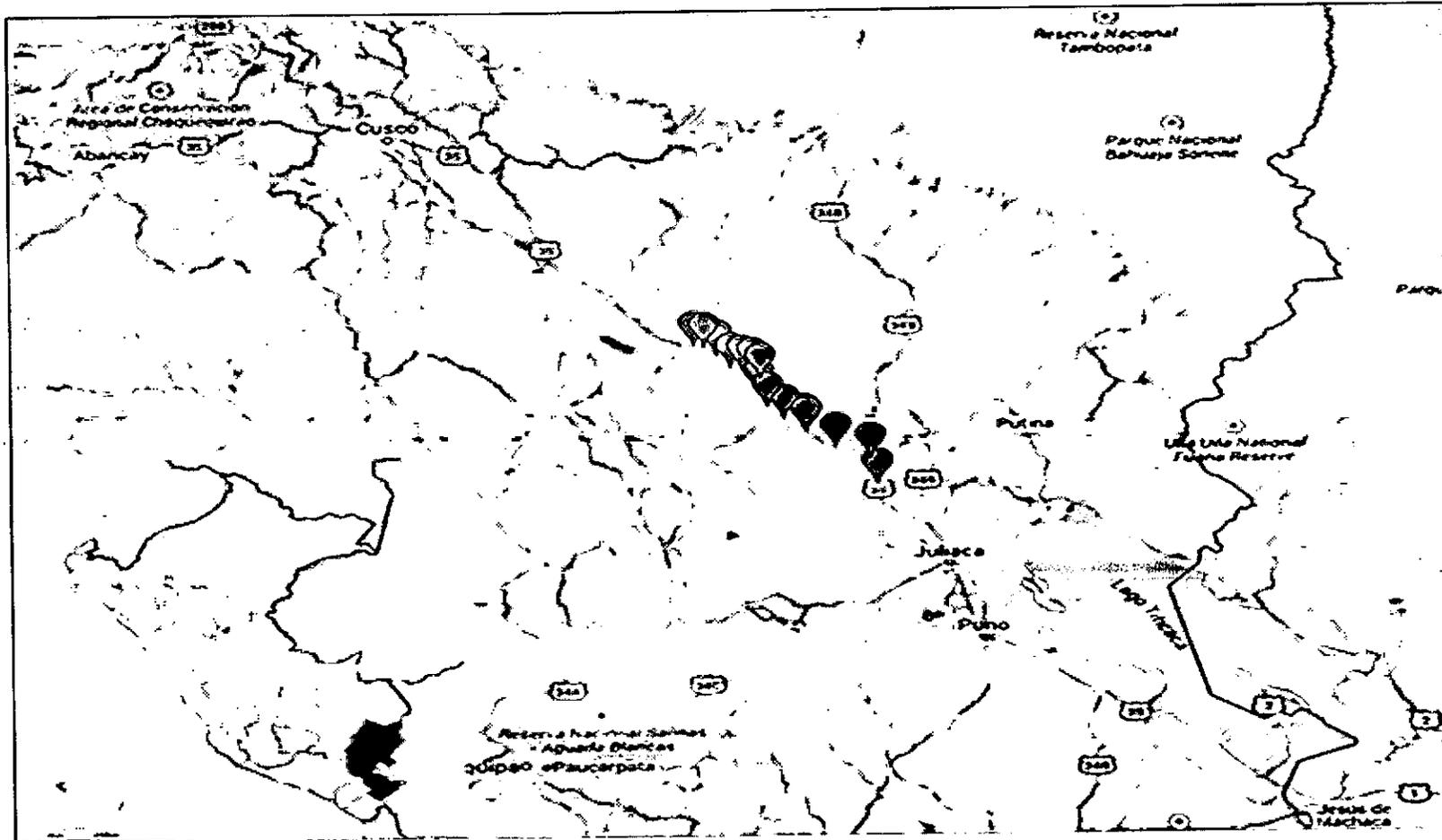
PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"





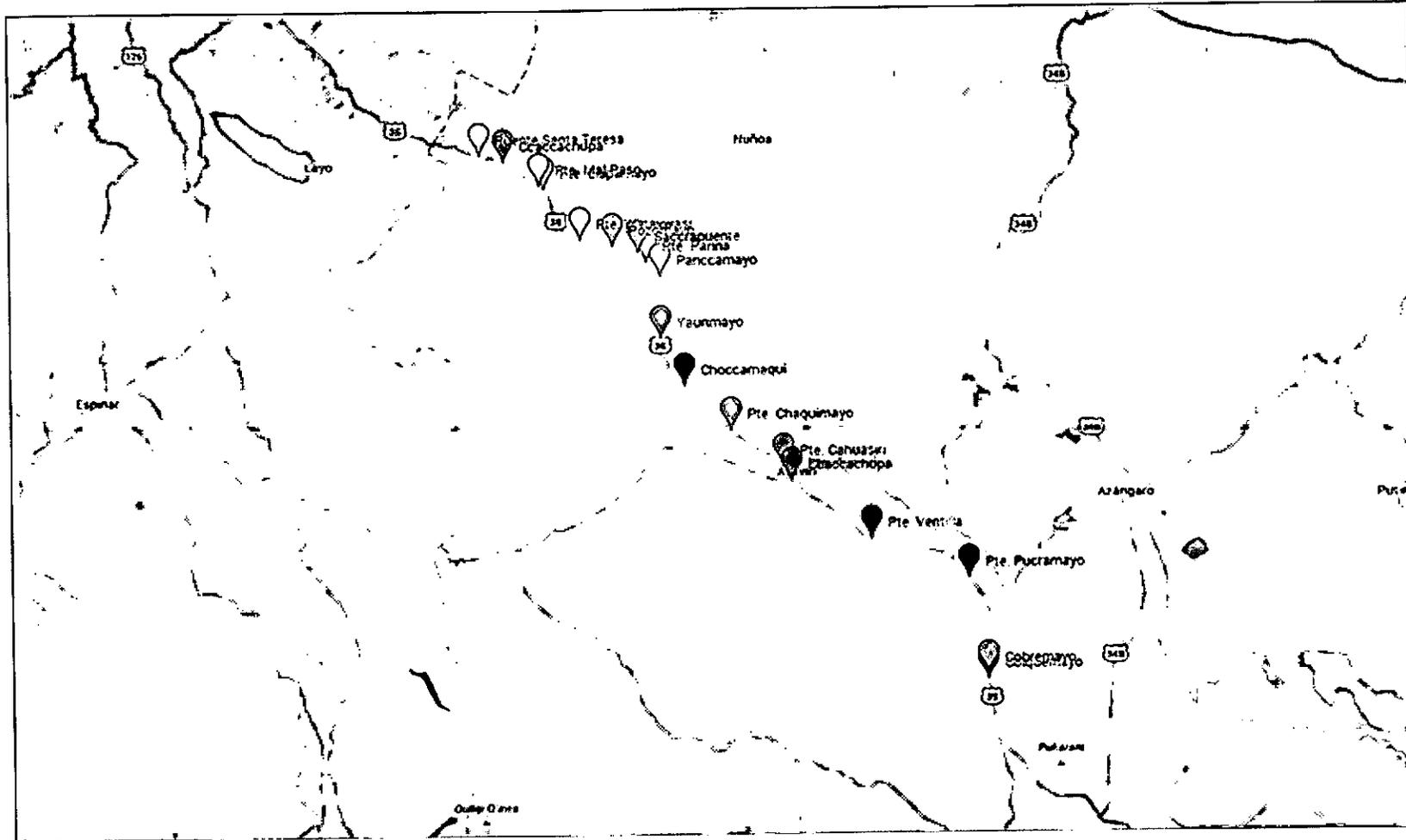
PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

UBICACIÓN DE LOS PUENTES SEGÚN EL CLASIFICADOR DE RUTAS

Table with 7 columns: N°, NOMBRE, PROGRESIVA, LONGITUD (m), DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO. It lists 19 bridges along Ruta PE 3S: Tramo Cusco - Desaguadero.

Nota: La longitud de cada estructura corresponde a su situación inicial.
Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.

4.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo central del proyecto es brindar una adecuada condición de serviciabilidad en los puentes que integran el corredor del proyecto.

4.3 DESCRIPCIÓN Y COMPONENTES DEL PROYECTO

El proyecto comprende el Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500.

A continuación, se muestra la alternativa técnica seleccionada de cada puente que conforma el corredor antes señalado.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (SANTA TERESA) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado de 12.00 m. de luz de un solo tramo, con trazo geométrico esviado en planta. Sección total transversal típica de 11.60 m. de ancho (incluyendo vereda y sardineles) con ancho de calzada de 6.60 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional.

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (CCACCACHUPA) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado de 18.00 m. de longitud de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), ancho de calzada de 6.60 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00m de veredas y 0.20 m de sardineles.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (MAL PASO) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado de 18.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), ancho de calzada de 6.60 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cinco (05) Vigas de Concreto Armado de 1.50 m de peralte incluyendo la losa de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera en 1.90m. respecto a la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 150m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y con losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (LLAPAMAYO) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado de 45.00 m. de longitud de un solo tramo. Sección total transversal típica de 12.00 m. (incluyendo vereda y sardineles), ancho de calzada de 7.00 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de 2.05 m de peralte más tablero de losa de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 0.85m respecto a la rasante existente. Estribos de concreto armado sobre zapatas cimentadas sobre pilotes tubulares de fuste. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 200m. de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

NOMBRE	DESCRIPCION
WATAYWASI	<p>Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey.</p> <p>Superestructura conformada por una losa de concreto armado de altura variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.</p> <p>Se mantiene la rasante del puente existente.</p> <p>Estribos de concreto armado en cimentación directa.</p> <p>Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC.</p> <p>Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros.</p> <p>Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.</p>

Fuente: Estudio de Reinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

NOMBRE	DESCRIPCION
POZOMAYO	<p>Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m. con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey.</p> <p>Superestructura conformada por una losa de concreto armado de altura variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.</p> <p>Se mantiene la rasante del puente existente.</p> <p>Estribos de concreto armado en cimentación directa.</p> <p>Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC.</p> <p>Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros.</p> <p>Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.</p>

Fuente: Estudio de Reinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (PARINA) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado de 25.00 m de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 12.00 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada 7.00 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de 1.25 m de peralte más el tablero de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 1.00 m respecto a la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 100.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (PANCCAMAYO) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey. Superestructura conformada por una losa de concreto armado de altura variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se mantiene la rasante del puente existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (MAYOGRANDE) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey. Superestructura conformada por una losa de concreto armado de peralte variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se mantiene la altura de la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (YAJURIMAYO) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey. Superestructura conformada por una losa de concreto armado de peralte variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se mantiene la altura de la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE and DESCRIPCION. Row 1: CHOCAMAQUI. Description: Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey. Superestructura conformada por una losa de concreto armado de peralte variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se mantiene la altura de la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE and DESCRIPCION. Row 1: CHAQUIMAYO. Description: Puente Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado de 50.00 m. de longitud de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada de 6.60 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Sección Transversal con cuatro (04) celdas y cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de peralte variable entre 2.67 m a 1.32 m. en los apoyos y entre 1.32 m a 1.40 m en el centro, incluyendo el tablero de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 2.20 m respecto a la rasante existente. Estribos de concreto armado sobre zapatas cimentadas sobre pilotes tubulares de fuste. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 150.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (CAHUASIRI) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado de 50.00 m. de luz, de un solo tramo. Sección total transversal típica de 12.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada de 6.60 m, 1.20 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.20 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cuatro (04) celdas y cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de peralte variable entre 2.00 m a 2.09 m en los extremos y entre 1.20 m. a 1.29 m más tablero de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 2.00 m respecto a la rasante existente. Estribos y pilares de concreto armado sobre zapatas cimentadas sobre pilotes tubulares de fuste. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Accesos de 100.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Reinversión PP Código SMP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE (AYAVIRI) and DESCRIPCION. Description includes: Puente Tipo Losa con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado de 120.00 m. de longitud de tres tramos con luces de 40 m. Sección total transversal típica de 11.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada de 6.60 m, 0.90 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cuatro (04) celdas y cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de peralte variable entre 1.70 m a 1.78 m. incluyendo el tablero de losa de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 2.00 m respecto a la rasante existente. Estribos y pilares de concreto armado sobre zapatas cimentadas en pilotes tubulares de fuste. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Accesos de 150.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Reinversión PP Código SMP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE and DESCRIPCION. Row 1: CCACCACHUPA. Description: Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey. Superestructura conformada por una losa de concreto armado de altura variable entre 0.45 m a 0.59 m de péralte con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se conserva la rasante de la carretera existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 5.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE and DESCRIPCION. Row 1: VENTILLA. Description: Puente Tipo losa con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado de 60.00 m. de luz, de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.60 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada de 6.60 m, 0.90m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.00 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por cuatro (04) celdas y cinco (05) Vigas de Concreto Postensado de péralte variable entre 2.70 m a 2.78 m. incluyendo la losa de tablero de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 1.00 m respecto a la rasante existente. Estribos y pilares de concreto armado sobre zapatas cimentadas sobre pilotes tubulares de fuste. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Accesos de 80.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
PUCRAMAYO	<p>Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado de 15.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas, 0.40 m de muros jersey.</p> <p>Superestructura conformada por cinco (05) Vigas de Concreto Armado de 1.10 m de peralte incluyendo la losa de 0.20 m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.</p> <p>Se eleva la rasante de la carretera 0.50 m respecto a la rasante existente.</p> <p>Estribos de concreto armado en cimentación directa.</p> <p>Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC.</p> <p>Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros.</p> <p>Accesos de 50.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor, Indicándose que se tienen losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.</p>

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
COBREMAYO	<p>Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado de 10.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal de típica 11.80 m, con ancho de calzada de 7.00 m, 2.00 m de bermas y 0.40 m de muros jersey.</p> <p>Superestructura conformada por una losa de concreto armado de altura variable entre 0.45 m a 0.59 m de peralte con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.</p> <p>Se conserva la rasante de la carretera existente</p> <p>Estribos de concreto armado en cimentación directa.</p> <p>Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC.</p> <p>Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros.</p> <p>Accesos de 10.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor y losas de aproximación de 5.00 m a ambos lados del puente.</p>

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVA TÉCNICA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

Table with 2 columns: NOMBRE and DESCRIPCION. The name is COLQUEMAYO. The description details bridge specifications: Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado de 25.00 m. de luz de un solo tramo. Sección total transversal típica de 13.00 m. (incluyendo vereda y sardineles), con ancho de calzada de 7.00 m, 1.20 m de bermas, 0.40 m de muros jersey, 1.20 m de veredas y 0.20 m de sardineles. Superestructura conformada por seis (06) Vigas de Concreto Armado de 1.75 m de peralte incluyendo la losa de 0.20m de espesor, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor. Se eleva la rasante de la carretera 2.00 m respecto a la rasante existente. Estribos de concreto armado en cimentación directa. Sobrecarga de Diseño HL93 de las especificaciones AASHTO LRFD, y el Manual de Diseño de Puentes del MTC. Se considerarán trabajos de limpieza de cauce y encauzamiento, entre otros. Accesos de 100.00 m de longitud a ambos lados del puente, con superficie de rodadura de carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor, indicándose que se tienen losas de aproximación de 4.00 m a ambos lados del puente.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional

4.4 MONTO DE INVERSIÓN

El costo de inversión total del proyecto, se estima en S/. 106,547 ,475 Nuevos Soles a precios de mercado (US\$ 35,515 ,825). A precios sociales el monto de inversión asciende a S/. 84,172 ,505 Nuevos Soles.

A continuación, se muestra el costo de inversión de cada uno de los puentes que conforman el Corredor Vial Nacional: Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500, tanto en moneda nacional como extranjera (dólares americanos); así como también a precios sociales.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesOficina General de
Planeamiento y
PresupuestoOficina de
Inversiones"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN POR PUENTE

(En Nuevos Soles)

PUENTE	INVERSION S/.		INVERSION US\$
	PRECIOS MERCADO	PRECIOS SOCIALES	
SANTA TERESA	2,749,545	2,172,140	916,515
CCACCACHUPA	3,441,565	2,718,836	1,147,188
MAL PASO	3,311,543	2,616,119	1,103,848
LLAPAMAYO	7,852,307	6,203,322	2,617,436
WATAYWASI	2,855,008	2,255,456	951,669
POZOMAYO	2,871,399	2,268,406	957,133
PARINA	6,792,937	5,366,420	2,264,312
PANCCAMAYO	2,858,793	2,258,446	952,931
MAYOGRANDE	2,707,124	2,138,628	902,375
YAUIMAYO	2,762,117	2,182,073	920,706
CHOCAMAQUI	2,986,520	2,359,351	995,507
CHAQUIMAYO	10,649,766	8,413,315	3,549,922
CAHUASIRI	11,945,297	9,436,784	3,981,766
AYAVIRI	17,104,879	13,512,854	5,701,626
CCACCACHUPA	2,499,936	1,974,950	833,312
VENTILLA	10,546,468	8,331,709	3,515,489
PUCRAMAYO	3,118,294	2,463,453	1,039,431
COBREMAYO	3,089,659	2,440,831	1,029,886
COLQUEMAYO	6,404,318	5,059,411	2,134,773
TOTAL	106,547,475	84,172,505	35,515,825

Nota: Tipo de Cambio 3.0 Soles por Dólar Americano.

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

4.5 INDICADORES DE RENTABILIDAD SOCIAL

El Proyecto "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", presenta los siguientes indicadores de rentabilidad, de acuerdo a la metodología costo-efectividad

$$ICE = \frac{\Sigma \text{Valor Actual de Costos Sociales (Inversión y Mantenimiento) de cada puente a intervenir}}{\Sigma \text{Metros Lineales de cada puente a intervenir}}$$

METODOLOGÍA COSTO - EFECTIVIDAD

COMPONENTES	ALTERNATIVA UNICA
VACS (S/.)	106,345,234
IE (Longitud en Metros Lineales)	518
RATIO C/E (S/ x MI)	205,300
RATIO C/E (US\$ x MI)	68,433



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

V. EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INTERVENCIÓN

El Proyecto "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", califica como Proyecto de Inversión Pública (PIP), dado que cumple con cada una de las condiciones establecidas en el artículo 3, numeral 3.2 de la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública; las cuales son:

- ❖ **Intervención limitada en el tiempo;** el PIP antes mencionado responde a una ruta crítica cuya duración es de: 09 meses (elaboración de expediente técnico) más 12 meses (obra, supervisión y liquidación), dando un total de 21 meses de duración programada para llevar a cabo la obra vial.
- ❖ **Utiliza total o parcialmente recursos públicos;** el responsable de la ejecución del PIP en análisis es el Gobierno Central a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones; este último cuenta con la Unidad Ejecutora adscrita a su dependencia, Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (Provías Nacional), quien será la encargada de ejecutar el presente proyecto.
- ❖ **Crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad productora o de provisión de bienes o servicios de una entidad;** el PIP "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", comprende el reemplazo de 19 Puentes, que forman parte del Programa Nacional de Puentes 2012-2016, los cuales permitirán **recuperar** y **mejorar** la serviciabilidad de los puentes que conforman el presente proyecto, dado que estos puentes presentan un peligro en común, inundaciones, que en algunos casos en épocas de lluvias ceden por insuficiencia hidráulica, sumando a esto se tiene como factor en contra que los puentes a intervenir se encuentran conformados por estructuras antiguas y que fueron diseñados con una sobrecarga de diseño que ya quedo en desuso y por contar con secciones transversales no funcionales, en concordancia con lo previsto en la normatividad de diseño geométrico de carreteras vigente.

El Proyecto no se encuentra fraccionado, dado que se va intervenir de manera integral los corredores viales en estudio, a través de puentes definitivos. Para lo cual se proyecta todas las obras de estructuras que conforman los puentes, accesos, obras de defensa e impacto ambiental. Si bien se aprobó el Plan de Trabajo para la elaboración del estudio a nivel de perfil del PIP "Reemplazo de 21 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", se indica que los Puentes: Chaquimayo (Progresiva Km. 1178+383, Long = 4.40m) y Saccrapuente (Progresiva Km. 1178+180, Long = 4.70m) sólo necesitan actividades de conservación periódica. Por lo tanto no corresponde a la naturaleza de Reemplazo de Puentes y por ende no constituyen PIP.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

El Proyecto en análisis, no se encuentra duplicado con otras intervenciones. Para ello la OPI Transportes verificó en el Banco de Proyectos que no exista un PIP registrado con los mismos objetivos, beneficiarios, localización geográfica y componentes; asimismo se realizó una búsqueda en la Base de Datos que maneja la OPI Transportes sobre todos los proyectos que ingresan para evaluación; para ver si un PIP de similar naturaleza fue alcanzando para su revisión, análisis y/o evaluación respectiva.

VI. EVALUACION DE LA PERTINENCIA DEL PIP

El PIP "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", realizó el respectivo análisis de oferta describiendo la situación actual de cada Puente a intervenir concluyendo en cada una lo siguiente: condiciones estructurales inadecuadas; baja capacidad hidráulica y condiciones inseguras de tránsito vehicular y peatonal no concordante con la normatividad nacional vigente.

Asimismo el proyecto optimizó la oferta actual proponiendo para ello las actividades de mantenimiento rutinario y periódico cuyo costo es US\$ 600 y US\$ 2,500 por metro lineal respectivamente. Dichos costos de mantenimiento vial, están basados en los registros históricos de costos de conservación rutinaria y periódica en diversos puentes de la Red Vial Nacional; sin embargo, ello no soluciona el problema de la inadecuada serviciabilidad en los Puentes existentes en los corredores viales analizados, debido a las causas descritas líneas arriba.



Los 19 Puentes a intervenir, presentan condiciones desfavorables en gran parte debido a su estado de conservación, construcción provisional, deterioro progresivo sin trabajos de conservación sostenidos en el tiempo y debido a que fueron concebidos bajo normas de diseño que a la fecha han quedado en desuso como consecuencia del incremento de tránsito vehicular de cargas mayores al diseño inicial y que ahora son de tráfico frecuente.



El PIP, propone reemplazar las **estructuras existentes** por 19 Puentes Definitivos en condiciones estructurales y funcionales acordes con las normas vigentes y una adecuada gestión de conservación de los puentes. Para ello los puentes serán diseñados bajo una carga máxima legal de 48 toneladas; asimismo, la conservación estará a cargo de la Unidad Gerencial de Conservación dependencia adscrita a Provías Nacional.



De acuerdo a los Contenidos Mínimos Específicos (CME 16) para Estudios de Preinversión a Nivel de Perfil de Proyectos de Inversión Pública de Reemplazo de Puentes en la Red Vial Nacional, para este tipo de intervenciones se plantea una sola alternativa de solución, no obstante se debe analizar varias alternativas técnicas para cada puente. El estudio analiza entre 2 a 3 alternativas técnicas para cada puente a proyectar.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesOficina General de
Planeamiento y
PresupuestoOficina de
Inversiones"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ALTERNATIVAS TÉCNICAS DE SOLUCIÓN SELECCIONADAS, SEGÚN PUENTE

N°	PUENTE	ALTERNATIVAS TÉCNICAS		
		ALTERNATIVA N° 1	ALTERNATIVA N° 2	ALTERNATIVA N° 3
1	SANTA TERESA	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
2	CCACCACHUPA	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	
3	MAL PASO	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	
4	LLAPAMAYO	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado de Sección Cajón	
5	WATAYWASI	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
6	POZOMAYO	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
7	PARINA	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	Puente Tipo Losa de Concreto Armado con Vigas Metálicas	
8	PANCCAMAYO	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
9	MAYOGRANDE	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
10	YURIMAYO	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
11	CHOCAMAQUI	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
12	CHAQUIMAYO	Puente Tipo Arco Metálico	Puente Metálico Tipo Reticulado	Puente Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado
13	CAHUASIRI	Puente Tipo Arco Metálico	Puente Metálico Tipo Reticulado	Puente Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado
14	AYAVIRI	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	Puente Tipo Losa con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado	Puente Tipo Losa de Concreto Armado con Vigas Metálicas
15	CCACCACHUPA	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
16	VENTILLA	Puente Tipo Arco Metálico	Puente Metálico Tipo Reticulado	Puente Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado
17	PUCRAMAYO	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
18	COBREMAYO	Puente Tipo Losa de Concreto Armado	Puente Tipo Pórtico de Concreto Armado	
19	COLQUEMAYO	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Armado	Puente Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado	

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Es importante mencionar que la Alternativa Técnica N° 1 fue seleccionada para los Puentes N°: 1,2,3,7,17 y 19; para los Puentes N°:4,5,6,8,9,10,11,14,15 y 18 la Alternativa Técnica ganadora fue la N°2; finalmente los Puentes N°: 12,13 y 16 la Alternativa Técnica seleccionada fue la N° 3. Ello según el criterio de los especialistas de puentes de Proviás Nacional. Respecto a la Alternativa Técnica N° 1 seleccionada el 26% corresponde al diseño de Tipo Losa de Concreto Armado y el 5% al Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado; para la Alternativa Técnica N° 2, el 42% corresponde al diseño Tipo Pórtico de Concreto Armado y el 11% al Tipo Losa con Vigas de Concreto Postensado de Sección Cajón, por último el 16% comprende el diseño Tipo Pórtico con Vigas de Sección Cajón de Concreto Postensado, según la Alternativa Técnica N° 3.

El PIP "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", es consistente con los Lineamientos del Sector Transportes y Comunicaciones, tal como se señala en el Primer Lineamiento Estratégico y su respectivo Objetivo General y Específico, según el Plan Estratégico Sectorial Multianual Sector Transportes y Comunicaciones 2012 – 2016, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 224-2012-MTC/01.



Asimismo, mediante Resolución Ministerial N° 429-2012-MTC/02, se modificó el Manual de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Proviás Nacional), implementándose la Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales. Esta última es responsable de gestionar, formular, administrar y supervisar la ejecución de estudios, expedientes técnicos y ejecución de obras para el mantenimiento periódico, construcción, rehabilitación y mejoramiento de puentes con soluciones definitivas, puntos críticos e intervenciones especiales, así como acciones de conservación en la infraestructura de puentes de los tramos no contratados de la Red Vial Nacional.



En el año 2013 se aprueba el Programa Nacional de Puentes para el periodo 2012 – 2016, mediante R.D. N° 054-2013-MTC/20.

Por lo tanto el PIP analizado, se enmarca en los lineamientos del sector y competencias institucionales, así como también dentro de un Programa Emblemático del Gobierno Central por mejorar la transitabilidad en la Red Vial Nacional a cargo del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

VII. EVALUACION DE LA RENTABILIDAD SOCIAL DEL PIP

El ámbito influencia, se encuentra ubicada en el Departamento de Puno, específicamente en el Tramo: Cusco - Desaguadero, en tanto que el área de estudio se circunscribe en las proximidades de las progresivas donde se encuentran ubicados los 19 puentes a intervenir.



La población del área de influencia del proyecto se estimó en 39,774 habitantes de acuerdo al XI Censo de Población y VI Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI el año 2007. La población se concentra en 2 provincias y 4 distritos, ubicados en el departamento de Puno, tal como se muestra en el siguiente cuadro:



PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA
(Número de Habitantes)

Table with 7 columns: DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, POBLACIÓN 1993*, POBLACIÓN 2007**, VARIACIÓN NOMINAL (2007/1993), Var% Intercensal (07/93). Rows include Puno (Santa Rosa, Ayaviri, Umachiri), Lampa (Pucará), and a TOTAL row.

*Censos Nacionales 1993: IX de Población y IV Vivienda
**Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI Vivienda

Asimismo, es importante señalar que la población estimada al cierre del periodo 2014 para el Departamento de Puno asciende a 1,402,496 habitantes, según el documento del INEI "Estimaciones y Proyecciones de la Población 2000 - 2015"

La demanda del proyecto en análisis, está constituida por el Índice Medio Diario (IMD) del corredor en el cual se ubicará los 19 Puentes Definitivos a reemplazar por las estructuras existentes en la actualidad. Asimismo, dicha demanda de transporte está constituida por el tráfico normal solamente; la información del IMD corresponde al año 2013 la cual ha sido recogida del estudio de tráfico, elaborado por la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del MTC.

Las estaciones consideradas, así como la composición vehicular e IMD para los tramos homogéneos en materia de tránsito son los siguientes:

ESTACIONES DE CONTEO

Table with 4 columns: CODIGO, NOMBRE ESTACION, INICIO, FIN. Rows include E226 (AYAVIRI), C307 (SANTA ROSA), and C308 (SAN ANTONIO).

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ESTACIÓN AYAVIRI: AYAVIRI - PUCARÁ
(Código E226 - Ruta PE 03S, Puno)

Table with 10 columns: PERIODO, AÑO, IMD, AUTO, CAMIONETA, BUS, C2E, C3E, C4E, ARTICULADO. Rows show data from 2013 to 2035.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

ESTACIÓN SANTA ROSA: LA RAYA - SANTA ROSA
(Código C307 - Ruta PE 03S, Puno)

Table with 10 columns: PERIODO, AÑO, IMD, AUTO, CAMIONETA, BUS, C2E, C3E, C4E, ARTICULADO. Rows show data from 2013 to 2035.

Fuente: Estudio de Preinversión PP Código SNP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesOficina General de
Planeamiento y
PresupuestoOficina de
Inversiones"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"ESTACIÓN SAN ANTONIO: SANTA ROSA - AYAVIRI
(Código C308 - Ruta PE 03S, Puno)

PERIODO	AÑO	IMD	AUTO	CAMIONETA	BUS	C2E	C3E	C4E	ARTICULADO
	2013	1,595	119	730	223	152	26	6	339
	2014	1,631	120	737	225	159	27	6	355
0	2015	1,668	121	745	227	167	29	7	372
1	2016	1,706	123	752	230	175	30	7	390
2	2017	1,746	124	759	232	183	31	7	409
3	2018	1,787	125	767	234	192	33	8	429
4	2019	1,830	126	774	237	201	34	8	449
5	2020	1,875	127	782	239	211	36	8	471
6	2021	1,921	129	790	241	221	38	9	493
7	2022	1,969	130	798	244	232	40	9	517
8	2023	2,019	131	806	246	243	42	10	542
9	2024	2,071	133	814	249	255	44	10	568
10	2025	2,125	134	822	251	267	46	11	595
11	2026	2,181	135	830	253	280	48	11	624
12	2027	2,239	137	838	256	293	50	12	654
13	2028	2,299	138	846	259	307	53	12	685
14	2029	2,362	139	855	261	322	55	13	718
15	2030	2,428	141	863	264	337	58	13	752
16	2031	2,496	142	872	266	353	60	14	788
17	2032	2,567	143	880	269	370	63	15	826
18	2033	2,641	145	889	272	388	66	15	866
19	2034	2,718	146	898	274	407	70	16	907
20	2035	2,798	148	907	277	426	73	17	951

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNI 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.



De acuerdo, al estudio de preinversión a nivel de perfil de Reemplazo de 19 Puentes, presentado por la Unidad Formuladora, Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales - PVN, para el año 2015 se estima un flujo vehicular promedio de 1,607; 1,015 y 1,668 vehículos (pasajeros, carga) en la Ruta Nacional PE 03S, para las Estaciones: Ayaviri, Santa Rosa y San Antonio respectivamente ubicadas en el Departamento de Puno.



Respecto a la proyección de la demanda de transporte, la Unidad Formuladora, Provías Nacional (Gerencia de Puentes e Intervenciones Especiales) ha optado por utilizar las tasas de crecimiento poblacional y PBI Regional del departamento de Puno para vehículos que transportan pasajeros y carga respectivamente. Dichas tasas se justifican de acuerdo a los CME-16 que señalan que la demanda de transporte se proyectará en base a variables explicativas socioeconómicas.



Es importante señalar, que la tasa de crecimiento poblacional utilizada para proyectar el tráfico de vehículos de pasajeros corresponde a la tasa de crecimiento intercensal del Departamento de Puno, durante el periodo 2000 – 2014; asimismo para proyectar el tráfico de vehículos de carga se utilizó la tasa de crecimiento del PBI Regional de Puno, de acuerdo a un escenario conservador. A continuación, el cuadro adjunto con las tasas correspondientes.

TASAS DE CRECIMIENTO
(Vehículos de Pasajeros y Carga)

DEPARTAMENTO	POBLACION ¹	PBI REGIONAL ²
PUNO	1.0%	4.8%

1/. Para proyectar los vehículos de pasajeros (Auto, Camioneta y Buses).

2/. Para proyectar los vehículos de carga (C2E, C3E, C4E y Articulados).

Fuente: INEI.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Cabe señalar que la variable socioeconómica PBI Regional del Departamento de Puno, ha sido estimada en base a la información del INEI respecto a los Valores Agregados Brutos por Departamento cuyos precios se encuentran en una nueva base (Base = 2007).

En cuanto a los Costos de Inversión del Proyecto, estos han sido analizados mediante un análisis de metrados y precios unitarios vigentes. Cabe señalar, que el presupuesto de obra se estimó considerando los metrados de los anteproyectos de las alternativas técnicas de solución de cada puente; asimismo los precios unitarios corresponden al análisis de una muestra representativa de proyectos en ejecución o estudios definitivos concluidos en la zona de influencia del proyecto.

El costo total de inversión del proyecto incluye: Costos de Obra (Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, IGV), Estudio Definitivo y Supervisión.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

COSTO TOTAL DE INVERSIÓN DE LOS 19 PUENTES QUE CONFORMAN EL CORREDOR VIAL DEL DEPARTAMENTO DE PUNO
(En Nuevos Soles)

Table with columns for DESCRIPCION, SANTA TERESA, COACCACHUPA, LAL PASO, LLAPAMAYO, WATAYWASI, POZORAYO, PARRA, PANCCAMAYO, MAYOGRANDE, YAURIMAYO, CHOCCAMAQUI, CHAQUIRIMAYO, CAHUASIRI, AYAVIRI, COACCACHUPA, VENTILLA, PUCRAMAYO, COBREIMAYO, COLQUEMAYO, and TOTAL. Rows include PUENTE, ACCESOS, IMPACTO AMBIENTAL, CD, and various sub-items.

Nota: Tipo de Cambio (2.0 Soles por dólar americano)

Fuente: Estudio de Preinversión PPOCódigo SNP 303146 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nectra





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

“Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú”
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

Los costos de mantenimiento de cada estructura en la situación sin proyecto comprende el mantenimiento rutinario (periodicidad anual) el cual asciende a 600 US\$/MI y el mantenimiento periódico cuyo costo cada 5 años asciende a 2500 US\$/MI; ello a un tipo de cambio de 3 soles por dólar americano. El sustento de dichos costos se basa en los registros históricos de costos de conservación rutinaria y periódica en diversos puentes de la Red Vial Nacional, que maneja Provias Nacional.

En el cuadro siguiente, se muestra el costo total de mantenimiento sin proyecto de cada puente, el cual es calculado a través de la fórmula (Costo Rut. US\$/MI x Longitud (SP) x Tipo de Cambio) y (Costo Per. US\$/MI x Longitud (SP) x Tipo de Cambio).

COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO DE LOS 19 PUENTES QUE CONFORMAN EL CORREDOR VIAL DEL DEPARTAMENTO DE PUNO
(Situación Sin Proyecto S/.)

DESCRIPCION	SANTA TERESA	CCACCACHUPA	MAL PASO	LLAPAMAYO	WATAYWASI	POZOMAYO	PARINA	PANCCAMAYO	MAYOGRANDE	YURIMAYO	CHOCAMAQUI	CHAQUIMAYO	CAHUASIRI	AYAVIRI	CCACCACHUPA	VENTILLA	PUCRAMAYO	COBREMAYO	COLQUEMAYO	TOTAL
Rutinario	19,080	30,240	24,030	72,000	9,900	7,920	37,800	7,380	10,260	11,880	7,920	90,000	72,000	216,000	15,480	108,000	21,600	11,700	15,210	788,400
Periódico	79,500	126,000	100,125	300,000	41,250	33,000	157,500	30,750	42,750	49,500	33,000	375,000	300,000	900,000	64,500	450,000	90,000	48,750	63,375	3,285,000

Nota: Tipo de Cambio (3.0 Soles por dólar americano)

Fuente: Estudio de Reinversión PP Dédigo SMP 303146 - Unidad Gerencial de Puentes - Provias Nacional.

Los costos de mantenimiento para la situación con proyecto, comprende el mantenimiento rutinario (periodicidad anual) el cual asciende a US\$ 1,079,771 (para los 19 puentes) y el mantenimiento periódico cuyo costo cada 5 años asciende a US\$ 3,483,317 (para los 19 puentes); ello a un tipo de cambio de 3 soles por dólar americano. Cabe señalar que en el mantenimiento periódico, las cuales son actividades y trabajos mayores de carácter preventivo con el propósito de evitar la aparición o el agravamiento de defectos mayores y de preservar las características superficiales a efectos de conservar la integridad estructural de los puentes definitivos a construir y de corregir algunos defectos puntuales mayores, contribuyendo a extender su vida útil para el periodo para el que fue diseñado; se incluyen casi la mayoría de partidas que corresponden al mantenimiento rutinario; sin embargo una diferencia a tener en cuenta es la partida Obras de Defensa.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LOS 19 PUENTES QUE CONFORMAN EL CORREDOR VIAL DEL DEPARTAMENTO DE PUNO (Situación Con Proyecto S.I.)

Table with columns for Description and 19 provinces: SANTA TERESA, CCACCACHUPA, MAL PASO, LLAPAMAYO, WATAYWASI, POZOMAYO, PARINA, PANCCAMAYO, MAYOGRANDE, YAURIMAYO, CHOCCAMAQUI, CHAQUIMAYO, CAHUASIRI, AYAWIRI, CCACCACHUPA, VENTILLA, PUCRAMAYO, COBREMAYO, COLQUEMAYO, and TOTAL. Rows include categories like PUENTE, ACCESOS, CD, and SUBTOTAL.

Nota: Tipo de Cambio (3.0 Soles por dólar americano)

Fuente: Estudio de Preinversión PP Objeto SNP 303146 - Unidad Gerencial de Puentes - Provisión Nacional





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LOS 19 PUENTES QUE CONFORMAN EL CORREDOR VIAL DEL DEPARTAMENTO DE PUNO (Situación Con Proyecto S.I.)

Table with columns for Description and 19 provinces: SANTA TERESA, CCACCACHUPA, MAL PASO, LLAPANAYO, WATAYWASI, POZOMAYO, PARINA, PANCCAMAYO, MATOGROÑE, TAURIMAYO, CHOCCAMAYO, CHALUMAYO, CARLOS OCHOA, AYAVIRI, CCACCACHUPA, VENTILLA, PUCRAMAYO, COBREMANO, COLQUEBAYO, and TOTAL. Rows include PUENTE, ACCESOS, CD, and COSTO TOTAL DE MANTENIMIENTO.

Nota: Tipo de Cambio (3.0 Soles por dólar estadounidense)

Fuente: Estudio de Preinversión FP Código SNP 303148 - Unidad Operacional de Puentes - Privats Nacional





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Los beneficios sociales de este proyecto son elevar el estándar estructural y funcional de las condiciones actuales de las estructuras viales que se encuentran en el Tramos: Cusco – Desaguadero, perteneciente al Corredor Viales Nacional cuyas Rutas es: PE 3S; estos estándares se pueden calificar en base a criterios de condición estadística de los puentes, sin embargo su cuantificación en términos monetarios no es posible. Es por ello que, de acuerdo a la Directiva General del SNIP y a los CME 16, se ha utilizado la metodología costo efectividad. Tales aspectos que corresponden a los beneficios para la población de tener dentro de los corredores viales en análisis puentes en óptimas condiciones (Reemplazo), radican en aspectos como un mayor estándar estructural y seguridad del puente, mayores características de seguridad vial, mayor resiliencia a riesgos de desastres de la zona, mayor capacidad de diseño de carga, etc.

En el cuadro siguiente, se puede observar los valores asignados según el criterio de calificación a cada puente analizado.

CALIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE LOS PUENTES

Table with 2 columns: CALIFICACIÓN and VALOR. Rows include Muy Bueno (0), Bueno (1), Regular (2), Malo (3), Muy Malo (4), Pésimo (5).

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.

A continuación, la puntuación asignada a cada puente que conforma el Corredor Vial Nacional analizado, de acuerdo a las Fichas del Sistema Computarizado de Administración de Puentes (SCAP) de Provías Nacional.

CONDICIÓN ESTADÍSTICA DE LOS PUENTES DE LOS CORREDORES VIALES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO

Table with 2 columns: PUENTE and CONDICION ESTADISTICA SCAP. Lists various locations like SANTA TERESA, CCACCACHUPA, MAL PASO, etc., with corresponding SCAP values.

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Oficina General de
Planeamiento y
Presupuesto

Oficina de
Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

De acuerdo al cuadro precedente, se observa que: $1.79 \leq CE \leq 3.46$, es decir la mayoría de las estructuras existentes se encuentran en estado regular y malo.

Los costos sociales (Inversión y Mantenimiento), han sido estimados a partir de los costos a precios de mercado y convertidos a precios sociales empleando los factores de corrección establecidos por la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del Ministerio de Economía y Finanzas (Anexo SNIP 10 - Parámetros de Evaluación).

El Componente Ambiental del PIP en análisis, cuenta con la respectiva Categorización Ambiental por parte de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DGASA – MTC), quien concluye que el estudio de preinversión a nivel de perfil del PIP se clasifica como Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Dicha Dirección en materia ambiental se pronuncia mediante Memorandum N° 1000-2014-MTC/16 e Informe N° 049-2014-MTC/16.01.GISA; Informe N° 001-2014-MTC/16.03.MACS, Informe N° 098-2014-MTC/16.03.LRV. Asimismo el estudio de preinversión, específicamente en la estructura de presupuesto contempla las partidas para mitigación de impactos ambientales.

Previo a la evaluación económica se ha corregido el monto total de inversión y los costos de mantenimiento (rutinario y periódico) calculados a precios de mercado a precios sociales empleando los factores de corrección establecidos por la DGIP del MEF.

El proyecto se ha evaluado bajo el enfoque Costo-Efectividad, teniendo en consideración el horizonte de evaluación 20 años. Dicho horizonte de evaluación está basado en la vida útil de cada puente; asimismo la tasa social de descuento utilizada para el presente proyecto es de 9%.

Según los CME 16, la evaluación social del reemplazo de puentes es comparar el ratio costo-efectividad de la evaluación integral de los puentes que conforman el corredor vial respecto a la Línea de Corte; estas últimas establecidas por el MTC. Los resultados de la evaluación social teniendo en cuenta las consideraciones anteriores son:





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesOficina General de
Planeamiento y
PresupuestoOficina de
Inversiones"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"FLUJO DE COSTOS DE INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO
(En Nuevos Soles)

AÑOS	SIN PROYECTO	SITUACIÓN CON PROYECTO			FLUJO DE COSTOS INCREMENTALES (Precios de Mercado)	FLUJO DE COSTOS INCREMENTALES (Precios Sociales)
	Mantenimiento (Rut+Per)	Inversión	Mantenimiento Rutinario	Mantenimiento Periódico		
0		106,547,475			106,547,475	84,172,505
1	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
2	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
3	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
4	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
5	3,285,000		3,239,312	7,210,637	7,164,950	5,373,712
6	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
7	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
8	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
9	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
10	3,285,000		3,239,312	7,210,637	7,164,950	5,373,712
11	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
12	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
13	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
14	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
15	3,285,000		3,239,312	7,210,637	7,164,950	5,373,712
16	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
17	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
18	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
19	788,400		3,239,312		2,450,912	1,838,184
20	3,285,000		3,239,312	7,210,637	7,164,950	5,373,712

VACS	106,345,234
IE (ml)	518.00
ICE (Soles por metro lineal)	205,300
ICE (US\$ por metro lineal)	68,433





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesOficina General de
Planeamiento y
PresupuestoOficina de
Inversiones"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Se puede observar en el cuadro de los Flujos de Costos de Inversión y Mantenimiento que el Valor Actual de Costos Sociales (VACS) de los 19 puentes (integral) asciende a S/. 106.3 Millones y el ratio Costo-Efectividad asciende a 68,433 US\$/MI, éste último es menor a la Línea de Corte Ponderada (95,874 US\$/MI) el cual se puede apreciar en el cuadro de evaluación económica. Por lo tanto, el Proyecto en su evaluación económica integral es rentable socialmente.

Es importante mencionar que a nivel individual 4 de las 19 estructuras a intervenir en su evaluación económica resultan no rentables, ello obedece a que su ratio costo-efectividad se sitúa por encima de la línea de corte establecida por el MTC; sin embargo y de acuerdo a los procedimientos del SNIP la evaluación es integral y resulta este económicamente rentable para el país. Esto último, obedece a que se compara el ratio costo-efectividad de los 19 puentes versus la línea de corte ponderada, la cual es calculada mediante el siguiente procedimiento:

1. Línea de Corte (US\$/MI) * Longitud Situación con Proyecto de cada Puente = Línea de Corte Ponderada.
2. Sumatoria Total de Línea de Corte Ponderada dividida entre la Longitud Total de los Puentes.

A continuación, el cuadro de la evaluación integral del PIP en análisis

EVALUACIÓN ECONÓMICA INTEGRAL
(Metodología Costo - Efectividad)

INDICADOR	SANTA TERESA	CCACCACHUPA	MAL PASO	LLAPAMAYO	WATAYWASI	POZOMAYO	PARINA	PANCCAMAYO	MAYOGRANDE	YAUROMAYO	CHOCCAMAQUI	CHAQUIMAYO	CAHUASIRI	AYAVIRI	CCACCACHUPA	VENTILLA	PUCRAMAYO	COBREMAYO	COLQUEMAYO	INTEGRAL
Inversión (Soles)	2,749,545	3,441,665	3,311,543	7,852,307	2,855,008	2,871,389	6,792,937	2,858,793	2,707,124	2,762,117	2,986,520	10,649,766	11,945,297	17,104,879	2,499,938	10,546,468	3,118,294	3,089,659	6,404,318	106,547,475
Inversión a Precios Sociales (Soles)	2,172,140	2,718,836	2,616,119	6,203,322	2,255,456	2,258,406	5,366,420	2,258,446	2,138,628	2,182,073	2,359,351	8,413,315	9,436,784	13,512,854	1,974,950	8,331,709	2,463,453	2,440,831	5,059,411	84,172,505
VAC (Precios Sociales en Soles)	2,881,484	3,423,202	4,205,605	8,296,299	3,009,857	3,043,768	6,685,973	3,045,277	2,884,761	2,911,954	3,144,627	10,030,163	10,927,353	16,225,045	2,667,690	9,731,146	3,417,458	3,183,582	6,628,982	106,345,234
Longitud (M)	12.00	18.00	18.00	45.00	10.00	10.00	25.00	10.00	10.00	10.00	10.00	50.00	50.00	120.00	10.00	60.00	15.00	10.00	25.00	518
Indicador C-E (Soles por ml)	240,124	190,178	233,700	184,362	300,986	304,377	267,439	304,528	288,476	291,196	314,463	200,603	218,547	135,209	266,769	162,186	227,831	318,358	265,159	205,300
Indicador C-E (US\$ por ml)	80,041	63,363	77,900	61,454	100,329	101,459	89,146	101,509	96,159	97,065	104,821	66,868	72,849	45,070	88,923	54,062	75,944	108,119	88,386	68,433
Línea de Corte (US\$/ml)	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	100,542	96,364	96,364	85,963	100,542	96,364	100,542	100,542	100,542	100,542
Condición (ICE < Línea de Corte)	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	No Rentable	Rentable	No Rentable	Rentable	Rentable	No Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	Rentable	No Rentable	Rentable
Línea de Corte Ponderada	1,206,504	1,809,756	1,809,756	4,524,390	1,005,420	1,005,420	2,513,550	1,005,420	1,005,420	1,005,420	1,005,420	4,818,200	4,818,200	10,315,500	1,005,420	5,781,840	1,508,130	1,005,420	2,513,550	95,874





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tener presente, que se utiliza una Línea de Corte Ponderada, dado que cada estructura a intervenir a través de un puente Definitivo presenta longitudes distintas.

El análisis de sensibilidad indica que el proyecto es sensible a cambios simultáneos en los costos de inversión y mantenimiento. Un incremento superior a 37% en ambas variables compromete la rentabilidad del proyecto por lo que se recomienda respetar los niveles de inversión propuestos para el Reemplazo de los Puentes en análisis.

VIII. EVALUACION DE LA SOSTENIBILIDAD DEL PIP

Provías Nacional a través de la su Unidad Gerencial de Puentes e Intervenciones Especiales, será la encargada de ejecutar el PIP "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", dado que tiene dentro de sus funciones la recuperación y mantenimiento de la operatividad de la Red Vial Nacional; asimismo dicha Unidad Ejecutora cuenta con autonomía técnica, administrativa y financiera para brindar a los usuarios un medio de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica y social del país.

La modalidad de ejecución sería CONTRATA toda vez que la entidad Provías Nacional cede a contratista y supervisores la ejecución de la obra vial, programada para 21 meses de duración, tal como se señala en el cuadro adjunto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Table with 3 columns: ÍTEM, COMPONENTE, DURACIÓN. It details the phases of the project: Fase I (Inversión) and Fase II (Post Inversión), with sub-activities and their respective durations.

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Provías Nacional.

Una vez ejecutado el PIP por la Gerencia de Puentes e Intervenciones Especiales, la conservación de los puentes estará a cargo de la Unidad Gerencial de Conservación de Provías nacional. Ello está acorde con el Reglamento de Organización Funciones vigente de Provías Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

IX. EVALUACION DEL MARCO LÓGICO

El Marco Lógico desarrollado en el presente estudio, refleja la pertinencia de los medios fundamentales para las acciones a realizar que permiten seleccionar la mejor alternativa técnica para cada Estructura a ser reemplazada por un Puente Definitivo.

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Table with 5 columns: FIN, RESUMEN DE OBJETIVOS, INDICADORES, MEDIOS DE VERIFICACIÓN, SUPUESTOS. Rows include: FIN (Nivel de Transitabilidad Mejorado), PROPÓSITO (Adecuada Condición de Serviabilidad en los Puentes), COMPONENTES (Reemplazo de 19 Puentes), ACCIONES (Estudios Definitivos, Obras Civiles, Supervisión de Obra).

Fuente: Estudio de Preinversión PIP Código SNIP 303148 - Unidad Gerencial de Puentes - Proviás Nacional.





PERÚ

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Oficina General de Planeamiento y Presupuesto

Oficina de Inversiones

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta Oficina, luego de revisar, analizar y evaluar el Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil del Proyecto de Inversión Pública "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500", emite las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- El estudio de perfil del proyecto presentado, satisface las exigencias de los contenidos mínimos para un estudio a nivel de perfil, establecidos por el Sistema Nacional de Inversión Pública, tanto en aspectos básicos y metodológicos. Tales contenidos corresponden a los CME 16 aprobados mediante R.D. N° 002-2013-EF/63.01.
• Los resultados de la evaluación económica, indican que la alternativa de solución seleccionada es la más rentable desde el punto de vista económico, puesto que la sumatoria de los Valores Actuales de Costos Sociales de cada puente divididos por la sumatoria de la longitud de cada puente nos da un ratio costo - efectividad menor a la línea de corte ponderada. Tal como se muestra en el siguiente cuadro.

METODOLOGÍA COSTO - EFECTIVIDAD

Table with 2 columns: COMPONENTES and ALTERNATIVA UNICA. Rows include VACS (S/.), IE (Longitud en Metros Lineales), RATIO C/E (S/ x MI), RATIO C/E (US\$ x MI) (A), LÍNEA DE CORTE PONDERADA (B), and RENTABILIDAD SOCIAL (A<B) with value RENTABLE.

* IE = Índice de Efectividad.
** C/E = Costo - Efectividad

- El monto de inversión de la alternativa seleccionada se estima en S/. 106,547,475; monto que permitirá reemplazar las actuales Estructuras por Puentes Definitivos (19 en total) conforme se señala en la evaluación técnica.
• Teniendo en consideración ventajas comparativas desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental e institucional, se Aprueba el Estudio de Perfil del Proyecto "Reemplazo de 19 Puentes en el Corredor Vial Nacional Ruta: 3S: Km. 1151+095 - Km. 1261+500" y se considera VIABLE, por lo que se recomienda otorgar la declaración respectiva.
• Se recomienda, que en el desarrollo del estudio definitivo o expediente técnico, la Unidad Ejecutora (Proviás Nacional) deberá ceñirse al diseño de la alternativa técnica seleccionada de cada puente propuesto en el estudio.

