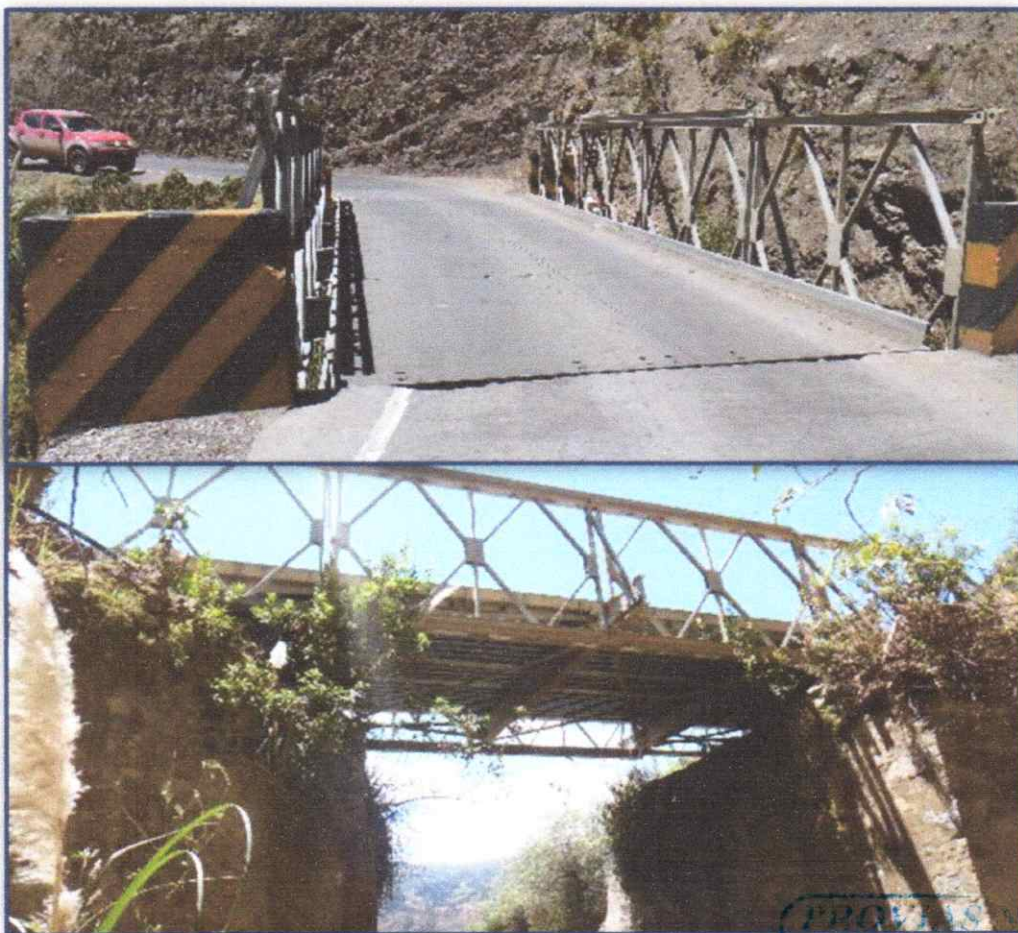


ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA: "DV.
POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO
DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE
SERVICIO"

INFORME TÉCNICO N° 03

Informe Final



VOLUMEN IV
EVALUACIÓN Y CONSERVACION DE PUENTES:
INFORME TECNICO
TOMO 9

PROYECTO NACIONAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
E-11269
HORA 23 JUL. 2021 FIRMA
ES SEÑAL DE RECEPCION NO DE CONFORMIDAD
CC

NOVIEMBRE 2020



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



200

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO

EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PUENTES INFORME TÉCNICO



Lima, Noviembre 2020

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETIVOS	4
3. PLAN DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.....	5
4. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	6
4.1. NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO	6
4.1.1. ESPECIFICACIONES ESTANDAR PARA PUENTES AASHTO (1973)...	6
4.1.2. ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES AASHTO LRFD (2017)	7
4.1.3. NORMAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN.....	8
4.1.4. ESPECIFICACIONES PARA EVALUACIÓN DEL AASHTO.....	9
4.2. CRITERIOS Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	11
4.3. ESTADO DE LOS PUENTES.....	14
4.3.1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	14
4.3.2. INSPECCIÓN DE PUENTES	15
4.3.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PUENTES QUE REQUIEREN EVALUACIÓN RF Y REEMPLAZO	21
4.3.4. RESULTADOS.....	39
4.3.5. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE PUENTES.....	41
4.3.6. CONCLUSIONES.....	45

LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luján Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUJAN HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PUENTES

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

1. INTRODUCCIÓN

Como parte del “ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO”, se ha realizado el estudio de conservación de los puentes, siguiendo los lineamientos de los términos de referencia (TdR) y las Normas Técnicas Peruanas. El presente informe corresponde a los trabajos de gabinete y campo realizados entre los meses de setiembre del 2018 a enero del 2019.

Cabe resaltar que la caracterización de capacidad estructural, ha sido deducida mediante apreciaciones de replanteo visual y/o por deducciones estructurales con sus respectivas interpretaciones.

Las evaluaciones de los puentes del Corredor se incluyen a detalle por cada uno de ellos en los Tomos 9.1 a 9.10.

En este Informe, se hace la identificación de las actividades a ejecutar en la conservación rutinaria como parte del servicio a contratar por la Sub Dirección de Conservación de Provias Nacional. Respecto a la conservación periódica, en el Tomo 9.11 “Anexo: Conservación Periódica de Puentes” se recomiendan las actividades a realizar y que estarán a cargo de la Dirección de Puentes de Provias Nacional.

2. OBJETIVOS

Concordante al ítem Estructuras de los TDR:

- Para la evaluación de los puentes a nivel de conservación rutinaria, el Consultor deberá recopilar, analizar y evaluar la información disponible desarrollada en el ámbito de proyecto, proveniente de entidades públicas y privadas.
- El Consultor deberá realizar el reconocimiento de campo, a fin de evaluar y/o verificar las condiciones actuales de cada estructura de puente, basado en normatividad actual de puentes (Manual de Conservación de Carreteras 2014 y la Guía para Inspección de Puentes), deberá concluir con la evaluación del estado actual de estas estructuras y propondrá los trabajos necesarios de Conservación Rutinaria (y recomendar las de Conservación Periódica a la Dirección de Puentes), de ser el caso.

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesPROVIAS
NACIONAL

- La Evaluación será conforme la metodología del SCAP (Sistema Computarizado de Administración de Puentes) conforme a la Guía de inspección, Evaluación y mantenimiento de Puentes de PVN y la Guía de Evaluación de Daños SCAP utilizando los formatos de la ficha de inventario, cuadros de Condición del Puente siguiendo los criterios de evaluación de la metodología SCAP, adjuntando en versión digital las evaluaciones respectivas a cada elemento considerado en el cálculo de la condición estadística, es decir, cada porcentaje asumido en los elementos conformantes del puente tendrán una debida justificación que además podrá ser mostrado con fotos, croquis y/o planos.
- El Consultor, complementariamente a la evaluación bajo la metodología SCAP, deberá evaluar los puentes que obtuvieron una condición estadística mayor o igual a 3 o menor y menor o igual a 4 bajo los Principios y Filosofía del Método Analítico MSHTO LRFR, contenidas en The Manual for Bridge Evaluation - 2008 en adelante, esto para la sobrecarga HL93. Los puentes que obtengan condición estadística mayores a 4 y menores o iguales a 5 se consideran que deben ser reemplazados.
- El Consultor tendrá pleno conocimiento del concepto de Niveles de Servicio en Puentes, del Mantenimiento Rutinario y Mantenimiento Periódico en Puentes, según lo indicado en el Manual de Conservación de Carreteras 2014 usado para tratamiento en lo referido a Conservación de Puentes en el Perú. En resumen, la intervención en los Puentes se limitará a la Conservación y de determinarse la necesidad de cualquier intervención mayor (rehabilitación, reforzamiento, reemplazo, etc.), el Consultor deberá presentar un listado de las estructuras de puentes con condición estadística mayor o igual a 3, para su derivación a la Dirección de Puentes y/o Dirección de Estudios para su atención según su competencia funcional.

3. PLAN DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

En el planeamiento, programación, coordinación, desarrollo y aprobación, son actividades secuenciales necesarias para la Elaboración del Estudio, por lo que describimos el plan de acción, programa y la organización, en cuanto a la forma, medios, secuencia y metodología que se utilizará con el equipo de trabajo conformado e integrado por los profesionales especialistas que cuentan con los años de experiencia en el desarrollo de mantenimiento preventivo y diseño de infraestructura viales: puentes, carreteras, caminos vecinales y de herradura, entre otros.

El Plan de Trabajo considera las tareas referidas en el Alcance el Servicio de los Términos de Referencia y define el QUÉ, CUÁNDO y CÓMO HACERLO.

- Diagnóstico de la Situación actual y definición de objetivos. Qué hacer.
- La programación de las Actividades del Servicio. Cuándo hacerlo
- La descripción de las Actividades, la Definición de la Organización para ejecutar el servicio y los Recursos a ser utilizados. Cómo hacerlo.

LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 28764

PERU S.A.C.

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE EJECUCIÓN DE OBRAS EN EL CANTÓN DE POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N PARA NIVELES DE SERVICIO. JEFE DE ESTUDIO

4. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

4.1. NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO

Las normas de diseño de puentes se clasifican en:

- Especificaciones Estándar para Puentes AASHTO BRIDGES (1973).
- Especificaciones para Diseño de Puentes AASHTO LRFD (2017).
- Normas Técnicas de Evaluación
- Especificaciones para evaluación del AASHTO

4.1.1. ESPECIFICACIONES ESTANDAR PARA PUENTES AASHTO (1973)

Esta norma americana data de 1973.

a. Métodos de Diseño:

Diseño por Resistencia Admisible: ASD

$$\sum Q_i \leq \frac{R_e}{FS}$$

Q_i : Combinación de cargas

R_e : Resistencia elástica

FS : Factor de seguridad

Diseño de Factores de Carga: LFD

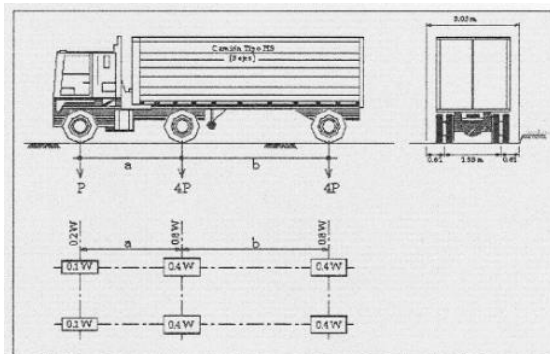
$$\sum \gamma_i Q_i \leq \phi R$$

$\gamma_i Q_i$: Combinación de cargas factorizadas

R : Resistencia

ϕ : Factor de reducción de resistencia

Camión de diseño HS-20



LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

4.1.2. ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES AASHTO LRFD (2017)

	DISPOSICION LONGITUDINAL	DISPOSICION TRANSVERSAL
CAMION DE DISEÑO		
TANDEM DE DISEÑO		
CARGA POR CARRIL		

Ecuaciones de Diseño

El puente debe ser proyectado para cumplir satisfactoriamente las condiciones impuestas por los estados límite previstos en el proyecto, considerando todas las combinaciones de carga que puedan ser ocasionadas durante la construcción y el uso del puente.

$$n \sum \gamma_i Q_i \leq \phi R = R_r$$

$$n = n_D n_R n_I > 0.95$$

γ_i : Factor de carga (obtenido estadísticamente)

ϕ : Factor de resistencia (obtenido estadísticamente)

n : Factor que relaciona la ductilidad, redundancia e importancia operativa

n_D : Factor que se refiere a la ductilidad

n_R : Factor que se refiere a la redundancia

n_I : Factor que se refiere a la importancia

Q_i : Efectos de fuerza

R_n : Resistencia nominal

R_r : Resistencia factorizada

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Factores de carga

Para el diseño de la superestructura; la ecuación de diseño básica es:

$$U = n[1,25DC + 1,50DW + 1,75(LL + IM)]$$

U: Efecto último

DC: Carga muerta de componentes estructurales y no estructurales

DW: Carga muerta de la superficie de rodadura y dispositivos auxiliares

LL: Carga viva vehicular

IM: Carga dinámica

n: Modificador de carga por redundancia, ductilidad e importancia del componente analizado

Cargas de Diseño

De acuerdo a lo que exigen las normas actuales se ha escogido como sobrecarga vehicular la del tipo HL-93, consistente en un camión por vía de aprox. 33 toneladas y con una sobrecarga uniformemente distribuida por vía tráfico de 0.96 TN/m. De acuerdo al ASSHTO LRFD se considera una sobrecarga por impacto como 33% del camión de diseño.

Los puentes existentes en la zona de proyecto se construyeron en la década del 80, según placas de inauguración encontradas durante el trabajo de campo.

4.1.3. NORMAS TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

La definición de un Puente, es un análisis del desempeño de un puente existente.

En la evaluación de un puente se debe determinar la condición física, necesidad de mantenimiento y la capacidad de carga.

En nuestro medio para el diseño de puentes se emplea la norma americana ASSHTO; para ser coherentes con esta práctica de diseño, para la evaluación de puentes hemos empleado las Especificaciones para Evaluación AASHTO.



4.1.4. ESPECIFICACIONES PARA EVALUACIÓN DEL AASHTO

La Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transporte (AASHTO) regula el proceso de la evaluación de los puentes mediante el manual para la evaluación de la condición de los puentes.

Las diferentes versiones de tales códigos mencionados se resumen a continuación:

- 1989 Guide Specifications for Strength Evaluation of Existing Steel and Concrete Bridges.
- 1990 Guide Specifications for Fatigue Evaluation of Existing Steel Bridges.
- 1994 Manual for Condition Evaluation of Bridges.
- Guide Manual for Evaluation ana Load and Resistance Factor Rating (LRDF) of Highway Bridges (AASHTO-2003).

El presente trabajo se basa en el Manual para la Evaluación de la Condición de los Puentes del ASSHTO (LRFD). En tal sentido, empleamos para la evaluación del Puente el método de Clasificación de Factor de Carga y Factor de Resistencia de Puentes. La metodología empleada es consistente con la filosofía y enfoque de las Especificaciones para Diseño de Puentes del AASHTO LRDF.

$$RF = \frac{C - \gamma_{DC}DC - \gamma_{DW}DW \pm \gamma_P P}{(\gamma_L)(LL + IM)}$$

Los valores de los factores respectivos empleados son los siguientes:

$$\begin{aligned}\phi_C \phi_S &= 0,85 - 0,95 \\ \gamma_{DD} &= 1,25 \\ \gamma_{DW} &= 1,25 \\ \gamma_L &= 1,35 \text{ (Operacional)} \\ \gamma_L &= 1,75 \text{ (Inventario)}\end{aligned}$$

En vista que los puentes existentes en la zona de proyecto se construyeron en las décadas del 90 del siglo pasado y del 10 del presente siglo, según placas de inauguración encontradas durante el trabajo de campo; consideramos necesario definir la norma técnica de diseño empleada en esa época el camión es H20 y posiblemente HS25

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 28791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 22374
JEFE DE ESTUDIO

ESPECIFICACIONES PARA EVALUACIÓN DE LOS PUENTES POR EL MÉTODO DE CLASIFICADOR DE FACTOR DE CARGA AASHTO LRFR

Los criterios para la evaluación de los puentes según The Manual for Bridge Evaluation se tiene las siguientes clasificaciones por carga y resistencia.

Tabla 1: Valores de RF

RF	EVALUACIÓN DE RESISTENCIA
< 0.3	Condición Crítica, Acción de cierre o clausura del puente, se limita el paso a cargas menores de 3 ton.
De 0.3 a 1.0	Condición estable, Acción de reforzamiento de estructura o mantenimiento preventivo de rehabilitación.
> 1.0	Condición Óptima, Estructura estable acción de mantenimiento rutinario.

Como se puede apreciar los valores de RF se deben aplicar para todos los elementos de la superestructura y determinar según el clasificador de resistencia, con las que se puede concluir si el elemento o la estructura requieren Cambio o reemplazo, mantenimiento de rehabilitación o mantenimiento rutinario.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
- Reg. CIP N° 32334
JEFE DE ESTUDIO

4.2. CRITERIOS Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Si utilizamos en primer lugar a la economía como sistema de referencia entendemos que los criterios de evaluación del estado de los puentes están inscritos en el marco más general del costo y su vida útil.

El costo depende de dos factores principales: el costo en sí del puente y el relacionado con el usuario, y todo ello dentro de un marco de referencia que es la vida útil, que se cifra en unos 50 años, siempre y cuando tenga un adecuado mantenimiento y hacia los 30 años se le realice una reparación importante.

El costo en sí se compone de la suma del correspondiente a su primera instalación, al mantenimiento, a las reparaciones menores y mayores y finalmente a su sustitución.

De todo puente en servicio se puede realizar una doble lectura. Por un lado, determinar qué capacidad de carga tiene, lo que nos proporciona sus características resistentes actuales y previsibles en un futuro próximo y, por otro, cuáles son sus características funcionales.

Estas dos propiedades resistentes y funcionales deben compararse con las exigencias mínimas, o aceptables que debe tener un puente para que cumpla su función dentro de la red vial. De esta comparación saldrá una política a seguir que permita establecer las prioridades, sobre que puentes se deben mantener, cuales reparar o rehabilitar y cuales sustituir y en qué plazo.

Los inspectores e ingenieros expertos, rellenan el correspondiente formato y dibujan croquis o toman fotografías de los aspectos que le interese reflejar.

Además de realizar las tareas mencionadas hasta ahora, los inspectores deben establecer ciertos índices de estado. Estos índices son estimaciones de la extensión de las siguientes deficiencias:

- Microfisuración.
- Fisuración.
- Cangrejeras.
- Armaduras deterioradas.
- Eflorescencias.

También se indican las partes de la estructura donde se producen las deficiencias, distinguiéndose:

- En puentes: Tablero, pilares, estribos, aleros, etc.
- En cajones: Módulos, alas, etc.

Para la determinación de la Condición Estadística de los puentes o pontones se seguirá lo señalado en la Guía de Inspección de Puentes, que se basa en el Sistema Computarizado de Administración de Puentes, donde se han definido para cada elemento, los Grados de severidad de daños o Deterioro de los elementos (relevamiento de defectos o situaciones adversas), que permiten definir un valor numérico bajo el cual se puede señalar de manera general una condición global para el puente evaluado.

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 7870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



El SCAP ha establecido los límites de los grados de severidad de daños por elementos del puente del 0 al 5. Las categorías extremas: "0": excelente y "5": pésima no están consideradas en el presente documento, puesto que se trata de conservar la estructura en el estado en que se encuentre, monitoreando la estructura desde la condición MALO.

La Ficha Guía para la Evaluación de Daños de Puentes, (incluida en la Guía de Inspección, Evaluación y Mantenimiento de Puentes) está diseñada en forma tal que en el campo el Inspector efectúe una evaluación de la Condición Global del Puente según la escala adoptada de estados del 0 al 5, bajo el siguiente cuadro de la metodología SCAP:


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL,
REG. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Lusa Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUSA HUAMAN
INGENIERO CIVIL,
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



Tabla 2: Descripción de la calificación


CALIFICACIÓN	CONDICIÓN O ESTADO	RANGO CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN
0	Excelente	0.00 – 0.99	<ul style="list-style-type: none"> El puente (pontón) no tiene problemas, No hay necesidad de reparaciones.
1	Bueno	1.00 – 1.99	<ul style="list-style-type: none"> El puente (pontón) solo muestra un deterioro mínimo, no hay necesidad de reparaciones, pero ciertas actividades de mantenimiento pueden ser necesarias.
2	Regular	2.00 – 2.99	<ul style="list-style-type: none"> Existe deterioro, desprendimientos, socavación, pero no afectan la capacidad portante y/o de servicios. Hay necesidad de reparaciones menores.
3	Malo	3.00 – 3.99	<ul style="list-style-type: none"> Existe pérdida de sección, deterioro, desprendimiento o socavación que afecta seriamente las componentes principales de la Estructura. Pueden existir rajaduras por falta del acero o por cortante / flexión en el concreto. Hay necesidad de reparaciones mayores.
4	Muy Malo	4.00 – 4.99	<ul style="list-style-type: none"> Necesita repararse, pero se puede mantener abierto a tráfico restringido. El deterioro de elementos principales afecta la capacidad portante y/o de servicio. Avanzado deterioro de los elementos estructurales Grietas de fatiga en acero o grietas de corte de concreto La socavación compromete la estabilidad de la infraestructura Conviene cerrar al puente al menos que este monitoreado.
5	Pésimo	5.00 – 5.99	<ul style="list-style-type: none"> La capacidad portante y/o de servicio está afectada en forma de presentar un peligro inminente. Gran deterioro o pérdida de sección presente en elementos estructurales críticos. Desplazamientos horizontales o verticales afectan la estabilidad de la estructura. El puente (pontón) debe cerrarse al tráfico.

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP Nº 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP Nº 32314
 JEFE DE ESTUDIO

4.3. ESTADO DE LOS PUENTES

4.3.1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

Los puentes inspeccionados están ubicados en las provincias de Sihuas, Huacrachuco, San Pedro de Chonta y Uchiza, los que están ubicados en los departamentos de Ancash, Huánuco y San Martín.



Ilustración 1: Departamento de Ancash, Huánuco y San Martín
Fuente: Propia



Ilustración 2: Provincia de Sihuas, Huacrachuco, San Pedro de Chonta y Uchiza
Fuente: Propia



4.3.2. INSPECCIÓN DE PUENTES

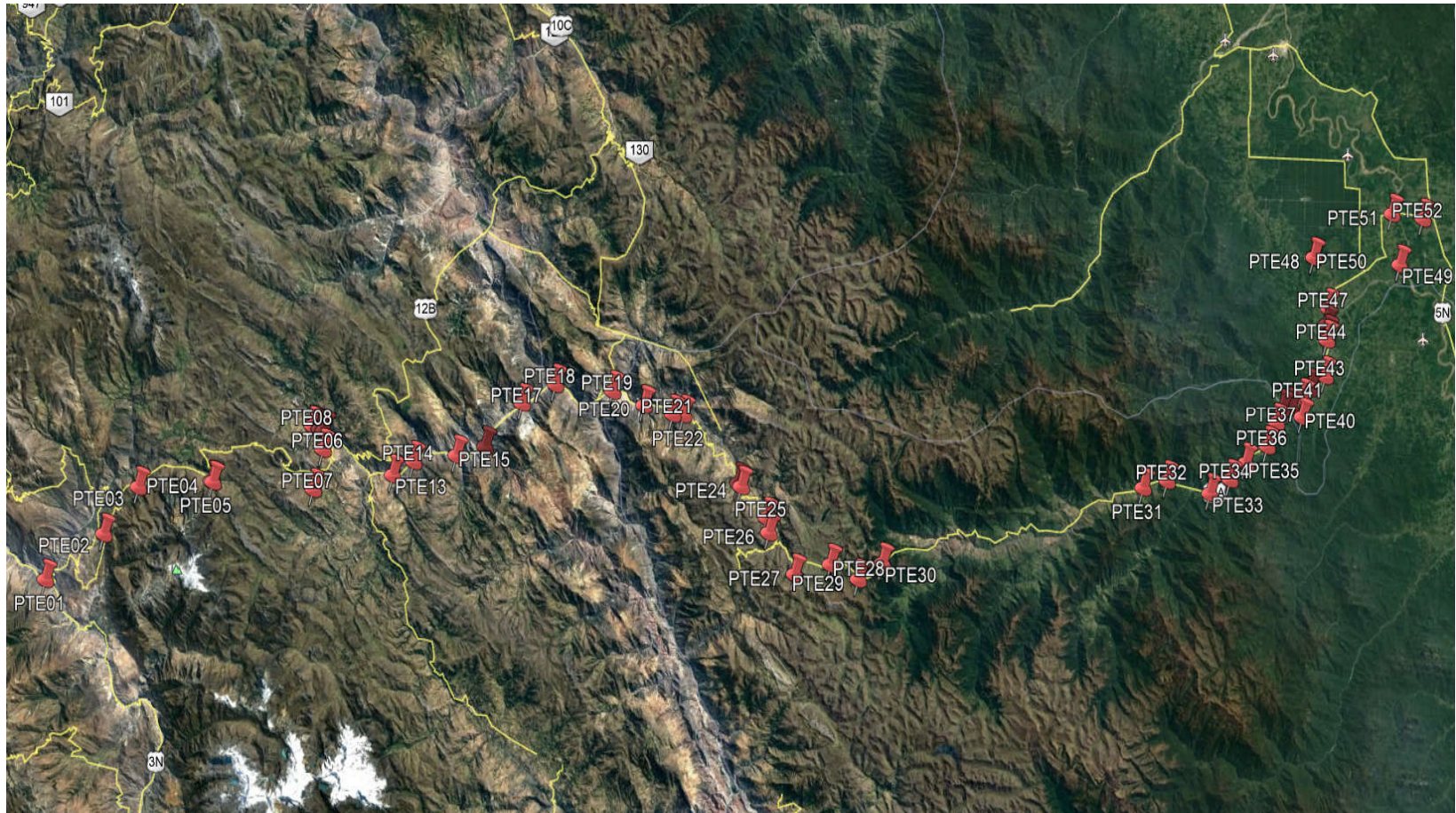


Ilustración 3: Ubicación de los puentes inspeccionados
 Fuente: Google Earth

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

[Signature]
 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78761
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32334
 JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

DATOS GENERALES					GEOMETRÍA				SCAP		
TRAMO	N° PUENTES	PROGRESIVA (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGÍA DE PUENTE	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALITICA SEGÚN SCAP
I	PUENTE 01	85+636	PAUCA	Acrow	12.19	1.65	6.56	6.50	2.809	REGULAR	BUENO
	PUENTE 02	90+946	S/N	Losa	6.00	0.60	6.60	4.30	2.589	REGULAR	BUENO
	PUENTE 03	92+444	S/N	Vigas de Troncos	7.80	0.00	3.00	2.00	4.020	MUY MALO	REEMPLAZO
	PUENTE 04	93+770	S/N	Losa	8.20	0.80	6.60	8.30	3.446	MALO	EVALUACIÓN RF
II	PUENTE 05	94+869	JOSE MARÍA ARGUEDAS	Reticulado	30.81	3.40	8.55	9.90	2.890	REGULAR	BUENO
	PUENTE 06	95+201	S/N	Viga Losa	13.00	0.80	5.00	7.10	2.970	REGULAR	BUENO
	PUENTE 07	96+945	UCHUMAYO	Acrow	21.34	1.65	6.56	6.40	2.590	REGULAR	BUENO
	PUENTE 08	99+389	PARIASH	Acrow	33.53	1.65	6.56	7.90	2.991	REGULAR	BUENO
	PUENTE 09	106+529	EL ÁGUILA	Mixto	30.50	0.90	9.50	18.00	2.530	REGULAR	BUENO
	PUENTE 10	110+096	S/N	Pórtico en Arco	68.00	1.10	8.60	21.30	1.960	BUENO	BUENO
	PUENTE 11	116+803	CAJAS	Acrow	42.67	1.65	6.56	11.30	2.904	REGULAR	BUENO

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 7878
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32374
 JEFE DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesPROVIAS
NACIONAL

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

DATOS GENERALES					GEOMETRÍA				SCAP		
TRAMO	N° PUENTES	PROGRESIVA (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGÍA DE PUENTE	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN SCAP
II	PUENTE 12	121+623	SAN PEDRO	Acrow	15.24	1.50	6.56	6.30	2.923	REGULAR	BUENO
	PUENTE 13	129+031 (Nota 1)	S/N	Vigas de Troncos	13.00	0.00	4.30	6.20	3.920	MALO	REEMPLAZO
	PUENTE 14	134+286	COMARU	Reticulado	50.00	10.50	8.10	12.80	2.845	REGULAR	BUENO
III	PUENTE 15	143+524	S/N	Mixto	30.00	0.65	8.50	8.10	4.339	MUY MALO	REEMPLAZO
	PUENTE 16	147+891	BATAN	Acrow	36.58	2.30	6.56	31.30	2.555	REGULAR	BUENO
	PUENTE 17	149+818	SAUCE	Acrow	30.48	23.00	4.95	9.00	1.923	BUENO	BUENO
	PUENTE 18	154+274	CAJABAMBA	Viga Losa	30.65	1.10	11.00	21.50	1.665	BUENO	BUENO
	PUENTE 19	156+510	ZAPALLOMONTE	Acrow	15.24	1.65	6.56	9.50	2.204	REGULAR	BUENO
	PUENTE 20	159+527	PAULUNCHO	Acrow	33.53	1.65	6.56	10.60	2.204	REGULAR	BUENO
	PUENTE 21	177+411	S/N	Losa	12.57	0.80	7.00	6.50	2.523	REGULAR	BUENO
	PUENTE 22	177+928	S/N	Viga Losa	13.00	0.80	7.00	5.20	2.551	REGULAR	BUENO

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOUIE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

DATOS GENERALES					GEOMETRÍA				SCAP		
TRAMO	N° PUENTES	PROGRESIVA (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGÍA DE PUENTE	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN SCAP
IV	PUENTE 23	188+154	S/N	Viga Losa	8.00	0.70	5.00	5.30	2.582	REGULAR	BUENO
	PUENTE 24	190+572	PALTARRAGRA	Acrow	12.19	1.65	6.56	3.60	2.938	REGULAR	BUENO
	PUENTE 25	198+153	S/N	Losa	6.45	1.20	5.50	2.20	2.122	REGULAR	BUENO
	PUENTE 26	207+224	S/N	Losa	6.00	0.90	4.00	2.50	4.217	MUY MALO	REEMPLAZO
	PUENTE 27	217+288	S/N	Acrow	25.00	1.65	6.56	12.30	2.609	REGULAR	BUENO
	PUENTE 28	231+007	S/N	Acrow	40.00	1.60	6.56	22.00	2.554	REGULAR	BUENO
	PUENTE 29	236+730	AUREJ	Acrow	15.24	1.60	6.56	5.10	2.468	REGULAR	BUENO
VI	PUENTE 30	266+302	TINGO	Acrow	30.48	1.60	6.56		2.558	REGULAR	BUENO
	PUENTE 31	271+231	PITA	Harzone	27.43	1.60	6.56	5.40	2.431	REGULAR	BUENO
	PUENTE 32	274+213	SUSTO	Harzone	30.48	1.60	6.56		2.527	REGULAR	BUENO
	PUENTE 33	275+592	SANTA ROSA DE OSO	Acrow	42.67	1.60	6.56		2.503	REGULAR	BUENO

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

DATOS GENERALES					DATOS GENERALES				SCAP		
TRAMO	N° PUENTES	PROGRESIVA (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGÍA DE PUENTE	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN SCAP
VI	PUENTE 34	277+331	ESPERANZA	Acrow	39.62	1.60	6.56		2.482	REGULAR	BUENO
	PUENTE 35	279+836	ARAGÁN	Acrow	36.58	1.60	6.56		2.498	REGULAR	BUENO
	PUENTE 36	281+229	SANTILLAN	Harzone	36.58	1.50	6.56	4.90	2.526	REGULAR	BUENO
	PUENTE 37	288+548	OLLAS	Harzone	36.58	1.60	6.56	4.50	2.576	REGULAR	BUENO
	PUENTE 38	292+948	SANTA ANA	Harzone	27.43	1.60	6.56	3.60	2.582	REGULAR	BUENO
	PUENTE 39	296+577	EL AJÍ	Harzone	21.33	1.45	6.56	6.30	2.501	REGULAR	BUENO
VII	PUENTE 40	300+315	SAN ANTONIO	Harzone	27.43	1.55	6.56	4.90	2.539	REGULAR	BUENO
	PUENTE 41	303+419	RÍO BLANCO	Harzone	15.24	2.45	6.56	2.90	2.526	REGULAR	BUENO
	PUENTE 42	305+351	CRISNEJAS	Mixto	50.00	2.70	10.00	10.20	2.536	REGULAR	BUENO
	PUENTE 43	306+576	S/N	Losa	7.60	2.50	4.10	0.50	2.517	REGULAR	BUENO
	PUENTE 44	308+471	S/N	Losa	7.30	1.5	2	0	2.412	REGULAR	BUENO

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78761
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 52314
 JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

DATOS GENERALES					GEOMETRÍA				SCAP		
TRAMO	Nº Puentes	PROGRESIVA (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGÍA DE PUENTE	LONG TOTAL (m)	ALTURA (m)	ANCHO (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALÍTICA SEGÚN SCAP
VII	PUENTE 45	308+698	S/N	Losa	7.30	1.25	7.00	3	2.517	REGULAR	BUENO
	PUENTE 46	310+196	S/N	Losa	7.10	4.10	0.50	3.90	2.826	REGULAR	BUENO
	PUENTE 47	313+037	PUCAYACU	Acrow	15.24	2.50	4.35	4.20	2.614	REGULAR	BUENO
	PUENTE 48	317+766	S/N	Viga Losa	23.00	0.50	5.20	2.50	2.160	REGULAR	BUENO
	PUENTE 49	318+355	TRANCAYACU	Losa con arco	6.60	0.70	10.00	2.00	2.569	REGULAR	BUENO
	PUENTE 50	319+445	S/N	Viga Losa	9.20	15.50	0.90	2.80	3.362	MALO	EVALUACIÓN RF
VIII	PUENTE 51	321+260	S/N	Viga Losa	10.90	0.80	10.00	2.10	2.466	REGULAR	BUENO
	PUENTE 52	332+570	S/N	Losa	7.70	0.00	5.00	3.60	2.810	REGULAR	BUENO
IX	PUENTE 53	341+779	S/N	Losa	7.35	5.20	0.00	3.70	2.570	REGULAR	BUENO

Nota 1: El Puente 13 ubicado en el Km 129+031 colapsó en el año 2019.

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 7875
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



4.3.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PUENTES QUE REQUIEREN EVALUACIÓN RF Y REEMPLAZO

A continuación, se describe la situación actual de los puentes con la condición estadística MALO y MUY MALO del SCAP:

PUENTES QUE REQUIEREN EVALUACIÓN RF

PUENTE S/N KM – 93+770

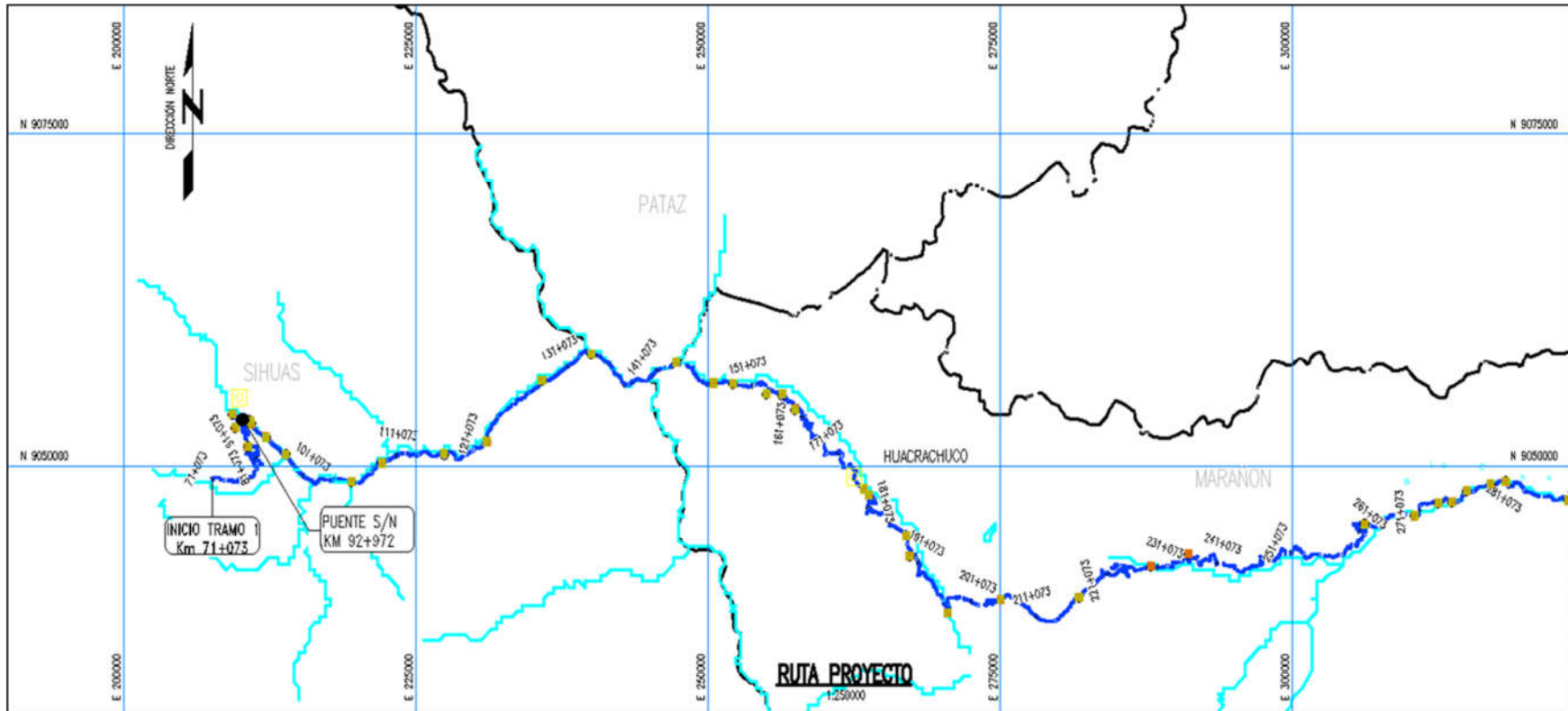


Ilustración 4: Ubicación del Puente S/N KM – 93+770
 Fuente: Propia

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

[Signature]
 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N KM – 93+770	
	<p>Vista del fondo de la losa, se observa eflorescencia y humedad.</p>
	<p>Vista de la elevación del estribo derecho e izquierdo, se observa eflorescencia, humedad y desgaste del recubrimiento.</p>
	<p>Vista de los aleros aguas abajo y aguas arriba, se aprecia pérdida del recubrimiento de concreto y deformaciones en su superficie.</p>


 LOURDES EMBIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N KM – 93+770	
	<p>Vista del estribo de mampostería de piedra, se observa erosión del concreto en la base de la pantalla.</p>
	<p>Vista de la vereda de concreto, se observa fractura del concreto en zonas del drenaje y en sardineles.</p>
	<p>Vista de los márgenes aguas abajo, los cuales presentan abundante vegetación. El lecho del rio aguas abajo, se observa acumulación de material de arrastre.</p>

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 20751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N KM – 319+445

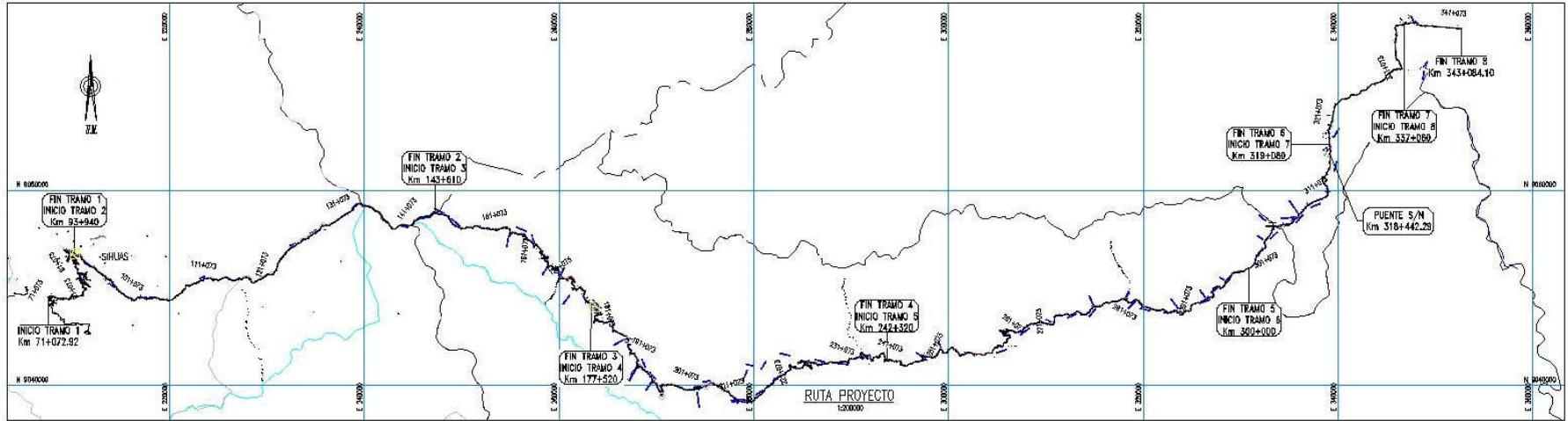


Ilustración 5: Ubicación del Puente S/N KM – 319+445
Fuente: Propia



PUENTE S/N KM 319+445	
	<p>Vista de la losa, se observa deformaciones, descascamiento, impacto biológico por microorganismos y vegetación.</p>
	<p>Vista de la superficie de rodadura, se presenta descascamiento y deformaciones en la superficie.</p>
	<p>Vista elevación del cuerpo del estribo derecho, presenta deformaciones, humedad, impacto biológico por microorganismos y montículos de concreto adheridos al cuerpo del estribo.</p>

[Signature]
 LOURDE ENRIQUE DEL GADO GUTARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTE S/N KM 319+445	
	<p>Vista del pilar, se observa invadida por residuos domésticos</p>
	<p>Vista de la baranda, presenta deterioro severo de las barandas metálicas.</p>
	<p>Vista aguas arriba, presenta abundante vegetación en los márgenes y la presencia de viviendas</p>

[Signature]
 LOURDE ENRIQUE DELGADO OLIVERA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 32314
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTES A REEMPLAZAR
PUENTE S/N KM 92+444

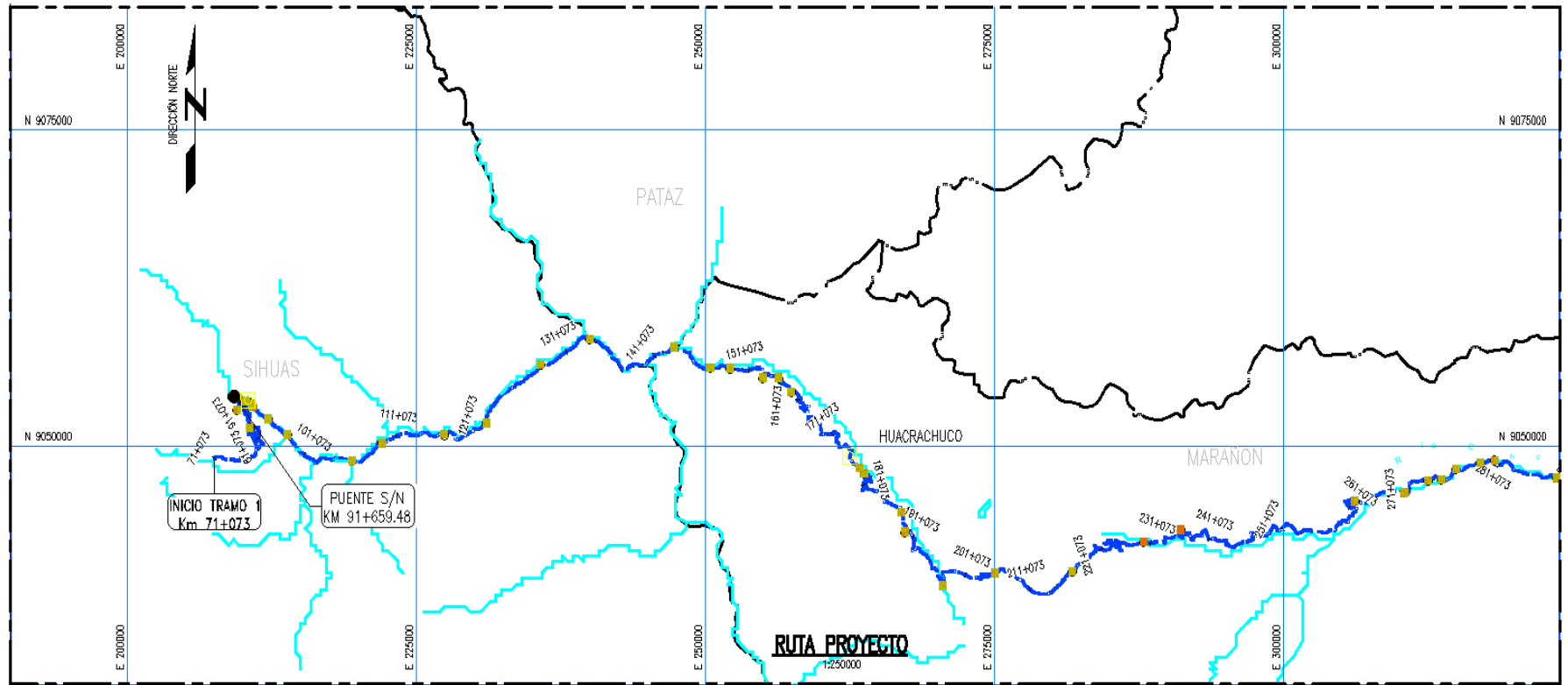


Ilustración 6: Ubicación del Puente S/N KM – 92+444
 Fuente: Propia

[Signature]
 LOUISE ENRIQUE DELGADO OLIVERA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78761
 ESPECIALISTA EN DISEÑOS Y OBRA DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


[Signature]
 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N KM – 92+444	
	<p>Vista del tablero. Presenta rajaduras y desgaste superficial. Además, se aprecia leve pérdidas de sección.</p>
	<p>Vista lateral de la viga de madera lado aguas abajo. Presenta desprendimiento de la corteza del tronco, suciedad por material suelto y leve impacto por organismos biológicos.</p>
	<p>Vista elevación del estribo derecho. Presenta suciedad por la acumulación de material de arrastre (material granular de tamaño variable) e irregularidades producto del encofrado.</p>


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78761
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N KM – 92+444	
	<p>Vista aguas abajo desde el puente. Los márgenes presentan taludes de pendiente media e inestables propensos a derrumbes. Asimismo, se parecía viviendas cercanas vulnerables a pérdidas material en aguas máximas.</p>
	<p>Vista lecho del río. Presentan agradación, se aprecia abundante material de arrastre con presencia de palizadas y desechos domésticos.</p>

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTE S/N KM 129+031

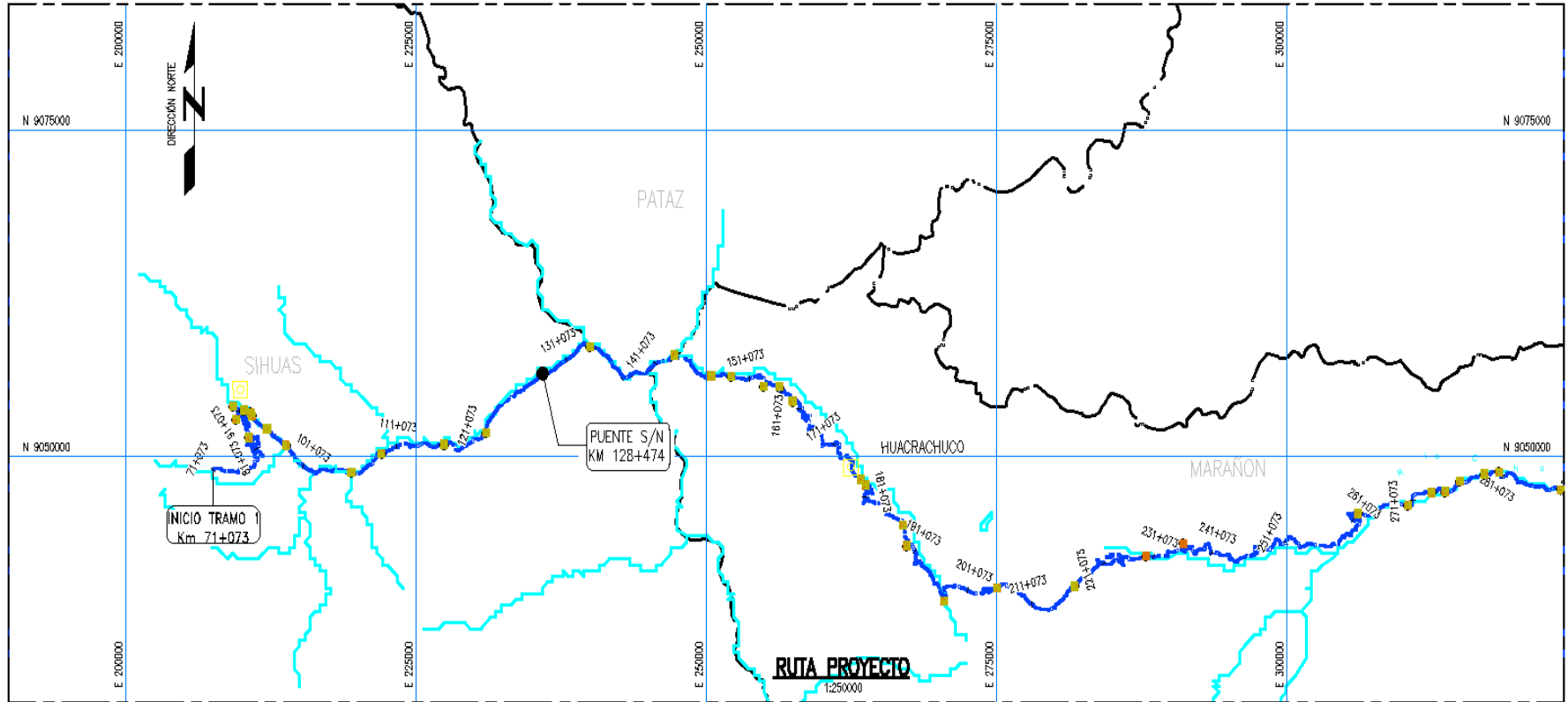


Ilustración 7: Ubicación del Puente S/N KM – 129+031
 Fuente: Propia

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

[Signature]
 LOUISE ENRIQUE DEL GADO GUTARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. O.P.N.º 78761
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. O.P.N.º 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N - KM 129+031	
<p style="text-align: right; color: yellow;">29/08/2018 01:58 PM</p>	<p>Vista superficie de rodadura. Los tablonces de madera presentan deterioro (Rajaduras)</p>
<p style="text-align: right; color: yellow;">29/08/2018 01:51 PM</p>	<p>Vista fondo del tablero. Las vigas de tronco longitudinales presentan suciedad por material suelto, rajaduras y severo deterioro.</p>
	<p>Vista aguas abajo desde el puente. Los márgenes se aprecian inestables y con curvas, propensos a derrumbes en aguas máximas.</p>

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32334
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N - KM 129+031	
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">29/08/2018 01:56 PM</p>	<p>Vista del lecho del río. Se aprecia material de arrastre producto de huaycos.</p>
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">29/08/2018 01:56 PM</p>	<p>Vista del puente desde el acceso izquierdo. La visibilidad del puente es mala debido a la inexistencia de señales informativas.</p>

Este puente fue evaluado para este Informe en el cuarto trimestre del 2018, sin embargo en el verano 2019 como consecuencias de las lluvias la estructura colapsó.

El MTC ha ejecutado un acceso que permite la transitabilidad en este sector, la cual debe ser mejorada como parte de un tratamiento integral en la zona de Suchiman.


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78787
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTE S/N KM 143+524

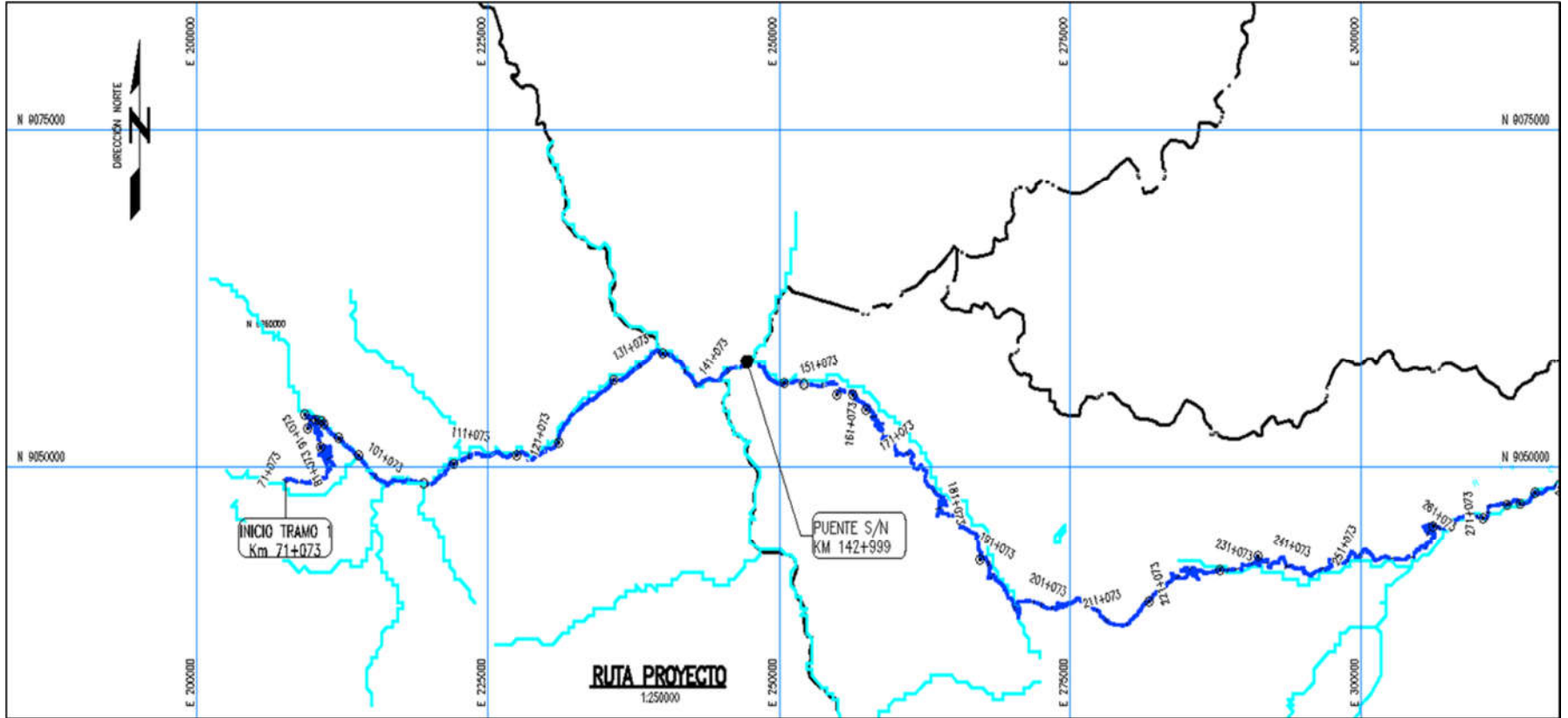


Ilustración 8: Ubicación del Puente S/N KM – 143+524
 Fuente: Propia

[Signature]
 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. COP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTE S/N 143+524



Vista fondo del tablero, nótese pérdida de recubrimiento y exposición del acero de refuerzo. Las vigas principales y arriostres presentan deterioro de pintura.



Vista elevación del cuerpo del estribo derecho, se observa deformaciones, humedad e impacto biológico por vegetación.



Vista zapata del estribo derecho, nótese humedad, impacto biológico por microorganismos, erosión en la base, suciedad y deformaciones.


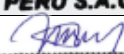
[Signature]
 LOURIE ENRIQUE DEL GADO GUTIERRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 J.F.F.E DE ESTUDIO

PUENTE S/N 143+524	
	<p>Vista de las barandas, nótese el desprendimiento de la base de las barandas, deterioro de las uniones de soldadura, oxidación y pérdida de pintura.</p>
	<p>Vista del sistema de drenaje, nótese el deterioro de las tuberías y la obstrucción de agua drenada. En la parte superior presenta obstrucción completa por material suelto en las bandas de la calzada.</p>
	<p>Vista aguas abajo, nótese la abundante vegetación y material de arrastre en los márgenes.</p>


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. COP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO



PUENTE S/N KM 207+224

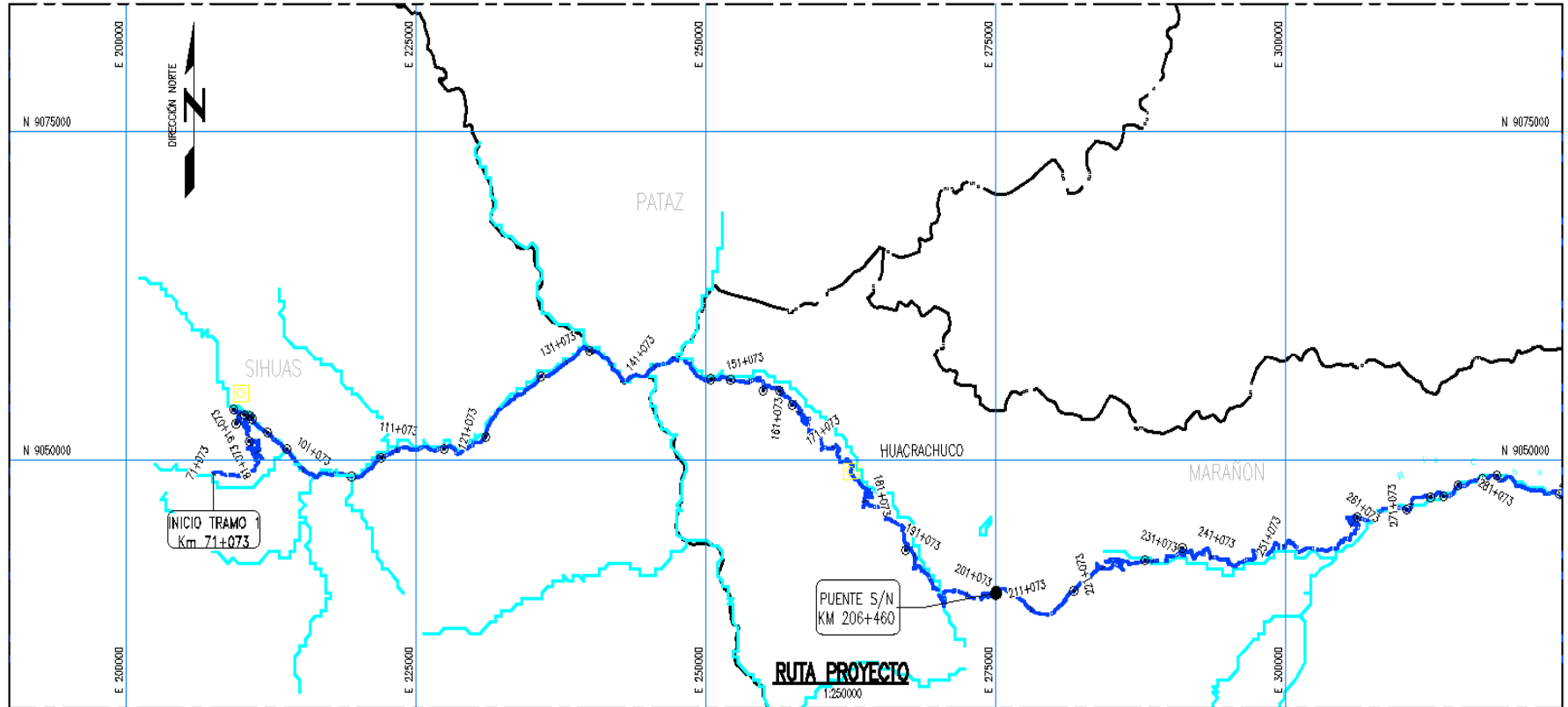


Ilustración 9: Ubicación del Puente S/N KM – 207+224
 Fuente: Propia

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

[Signature]
 LOUISE ENRIQUE DEL SAO GUERRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 7071
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal

[Signature]
 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N - KM 207+224	
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">30/08/2018 11:32 AM</p>	<p>Vista frontal del estribo izquierdo y fondo de losa. Presenta una grieta de 4 a 8 cm de espesor a lo largo de la pantalla. Asimismo, el fondo de losa presenta suciedad.</p>
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">30/08/2018 11:3</p>	<p>Vista frontal del ala del estribo izquierdo lado aguas abajo. Presentan segregación y descascamiento del concreto en los bordes superiores.</p>
	<p>Vista frontal de la zapata del estribo derecho. Se aprecia erosión en la base de la zapata con severa exposición de agregados.</p>

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PUENTE S/N - KM 207+224	
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">30/08/2018 11:31 AM</p>	<p>Vista de la superficie de rodadura. Se observa deterioro superficial de la capa de concreto y suciedad por acumulación de material suelto.</p>
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">30/08/2018 11:31 AM</p>	<p>Vista inferior de la tubería de drenaje. Presenta muy corta longitud quedando a ras de la losa, provocando crecimiento de organismos biológicos.</p>
 <p style="text-align: right; color: yellow; font-size: small;">30/08/2018 11:27 AM</p>	<p>Vista aguas arriba desde el puente. Los márgenes presentan taludes de baja pendiente, inestables y con ligeras curvas, propensos a derrumbes y desbordes en aguas máximas.</p>

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28765
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



4.3.4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron:

PUENTES QUE REQUIEREN EVALUACIÓN RF

Tabla 3: Condiciones estadísticas actuales de los puentes con condición estadística MALO

N° PUENTE	PROGR. (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGIA	LONG TOTAL (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALITICA
04	93+770	S/N	LOSA	8.20	8.30	3.446	MALO	EVALUACIÓN RF
50	319+445	S/N	VIGA LOSA	10.90	2.10	3.362	MALO	EVALUACIÓN RF

En el Anexo 1 de este Informe se muestran las Evaluaciones RF de estos dos puentes donde se concluyen que en ambos casos se encuentran en buen estado estructural por lo que solo debería de realizarse labores de mantenimiento periódico, lo cual se informará a la Dirección de Puentes para su aplicación.

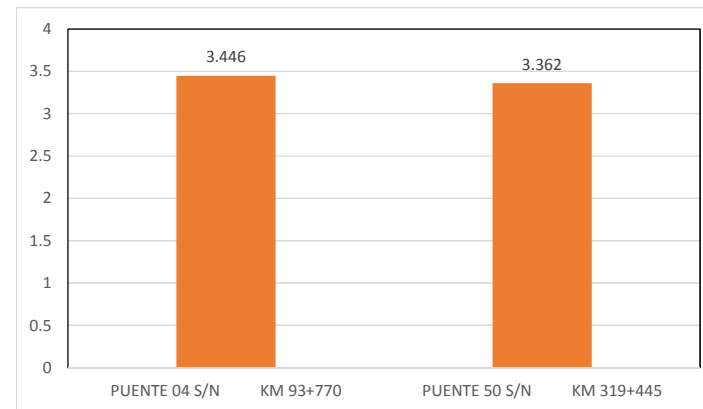


Ilustración 10: Condiciones estadísticas actuales de los puentes que requieren Evaluación RF (SCAP)

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesPROVIAS
NACIONAL

PUENTES A REEMPLAZAR

Tabla 4: Condiciones estadísticas actuales de los puentes con condición estadística MUY MALO.

N° PUENTE	PROGR. (KM)	NOMBRE DE PUENTE	TIPOLOGIA	LONG TOTAL (m)	GALIBO (m)	SCAP	CONDICIÓN ESTADÍSTICA DEL PUENTE (SCAP)	ACCIÓN ANALÍTICA
03	92+444	S/N	VIGA-TRONCOS	7.80	2.00	4.015	MUY MALO	REEMPLAZO
13	129+031 (*)	S/N	VIGA-TRONCOS	13.00	6.20	3.917	MUY MALO	REEMPLAZO
15	143+524	S/N	MIXTO	6.45	8.10	4.339	MUY MALO	REEMPLAZO
26	207+224	S/N	LOSA	10.90	2.50	4.217	MUY MALO	REEMPLAZO

(*) Puente colapsó en el 2019.

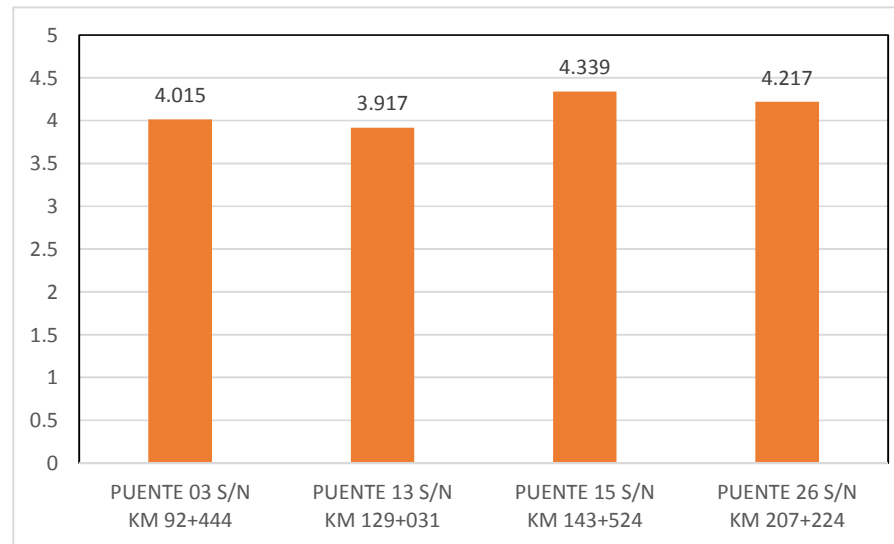


Ilustración 11: Condiciones estadísticas actuales de los puentes a reemplazar.(SCAP)

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO

4.3.5. PUENTES PROYECTADOS EN EL CORREDOR: PUENTE SANTA LUCIA

Actualmente no existe continuidad de la vía en el sector de Santa Lucia, empleándose barcazas artesanales para poder cruzar el río Huallaga (aprox en la progresiva 338+000). Para dar solución a esto, se tiene el Proyecto registrado con Código SNIP 4588: "Construcción del Puente sobre el Río Huallaga (Santa Lucia)" el cual cuenta con estudio definitivo culminado. Este expediente fue culminado en el 2018 por el Consultor Consorcio Huallaga y del mismo se tienen las principales características del futuro puente:

El proyecto a construir contempla una estructura tipo atirantado de 395.5m de longitud con una luz central de 220.5 m y tramos laterales de 87.5 sobre el río Huallaga, y tramos de acceso en cada margen del río.

Descripción de la Sub-Estructura: Compuesta de torres como apoyos centrales y estribos en los extremos. Las torres son de concreto armado en forma de H con patas inferiores abiertas y una altura total de 56.0m cada torre. Los estribos propuestos son de concreto armado, de tipo "pile bent" conformado por una viga cabezal de 2.40m de peralte.

Descripción de Super-Estructura: El puente es de sección compuesta con vigas longitudinales y transversales de acero ASTM A709 Grado 50 y losa de concreto de $f_c=280\text{kg/cm}^2$ prefabricada con bordes de cierre de concreto vaciado en sitio de $f_c=280\text{kg/cm}^2$. El tablero tiene un ancho total de 15.0m y se encuentra soportado por dos planos de cables tirantes ubicados a 7.10m del eje del tablero. Las vigas longitudinales se encuentran dispuestas en los extremos del tablero y tienen un peralte de 1.50m de alma. Las vigas transversales son de sección I de peralte variable con un espaciamiento típico de 3.50m entre ejes de vigas.

Los paneles de losa pre fabricada tiene un espesor de 25 cm.

Descripción de la Cimentación: La cimentación será mediante pilotes excavados de 2.0m de diámetro. En cada estribo la longitud de pilotes es de 20.0m y están distribuidos en arreglo de 1x3 con espaciamiento típico entre ejes de pilotes de 7.0m. En cada torre los pilotes son de 45.0m de longitud distribuidos en arreglo de 3x6 con espaciamiento típico entre ejes de pilotes de 6.0m.

Intervenciones como parte del Contrato por Niveles de Servicio

Las intervenciones para el Contrato por Niveles de Servicio se están considerando en un periodo de 5 años. Es decir aproximadamente la conservación sería en el periodo entre los años 2023 a 2027.

El Puente estaría probablemente terminado a inicios del 2023, por lo que recién en el 2028 (al año 5 de servicio) correspondería su conservación periódica. En ese sentido, para este servicio se considerará sólo Conservación Rutinaria del Puente Huallaga entre los años 2024 a 2027 (4 años).

Los metrados de la Conservación Rutinaria se obtendrán del Expediente Técnico aprobado por Provias Nacional.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
EMPRESARISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

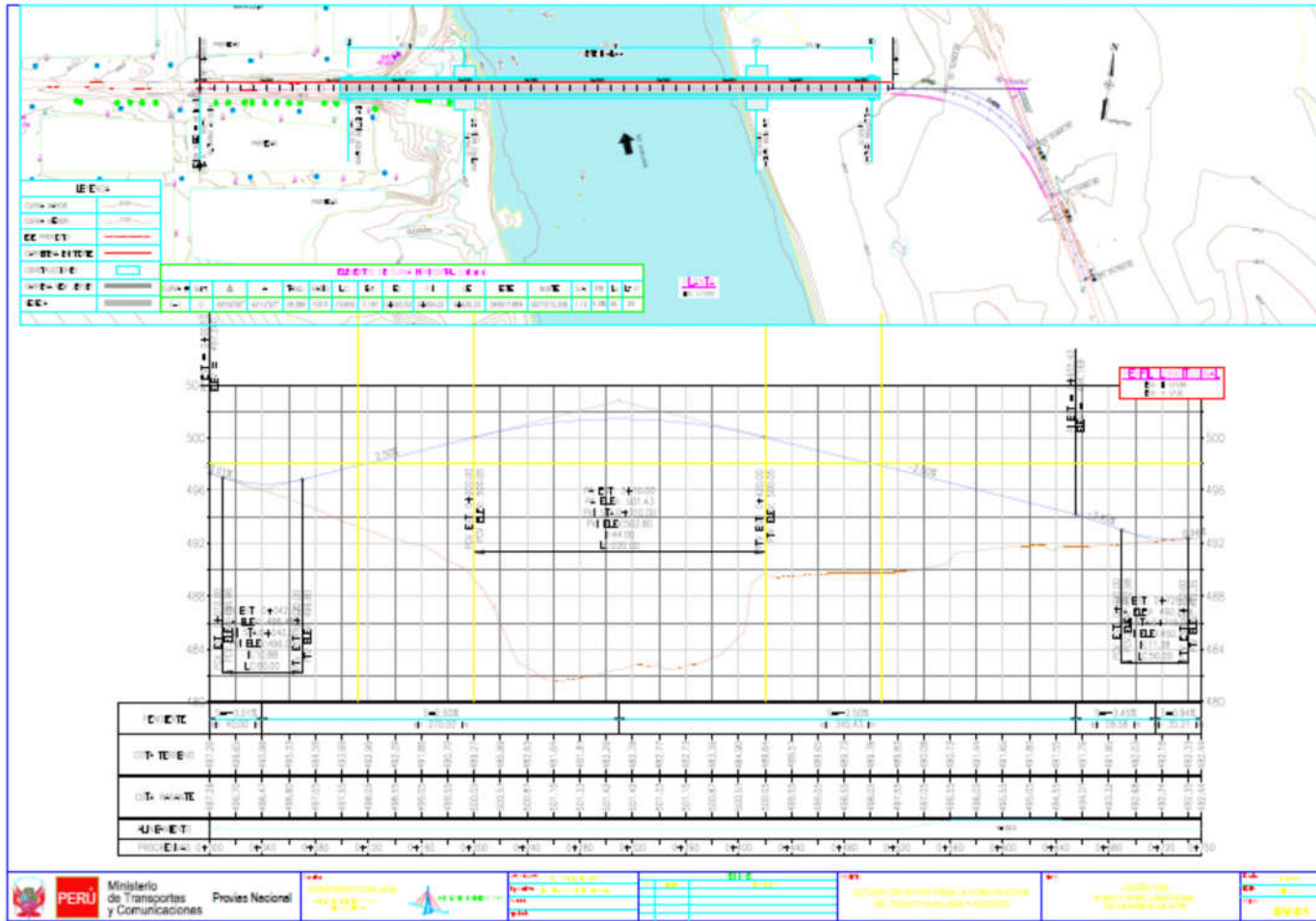
PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



Ilustración 12: Proyecto Puente Santa Lucía sobre Rio Huallaga (Progresiva Km 338+000)



Fuente: PROVIAS NACIONAL

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL,
 Reg. CIP N° 26763
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL,
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

4.3.6. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE PUENTES

En base a las evaluaciones efectuadas a cada puente y que se detalla en los Tomos 9.1 a 9.10 se identifican los daños encontrados y acciones a efectuar que se describen en el Anexo 3 de este Informe.

Sobre ello se desarrollan las actividades propuestas para la conservación rutinaria y los respectivos metrados como se muestra en el Anexo 2 de este Informe. Estas actividades serán ejecutadas por el Conservador Contratista que contrate la Sub Dirección de Conservación de Provias Nacional.

Adicionalmente se incluyen en el Tomo 9.11 las recomendaciones que se harían a la Dirección de Puentes para las actividades de Conservación Periódica que están a su cargo.

4.3.7. CONCLUSIONES

- En el corredor de la Carretera Dv Pomabamba – Sihuas – Huacrachuco – San Pedro de Chonta – Uchiza – Emp PE-5N se inventariaron y evaluaron 53 puentes existentes. Sin embargo a inicios del 2019 colapsó el puente No. 13 ubicado en la progresiva 129+031.
- Los 52 puentes restantes deben ser conservados desde el inicio de las actividades del próximo contratista – conservador que este a cargo del Corredor. Posteriormente se añadirá el Puente sobre el Rio Huallaga que actualmente se encuentra a nivel de ejecución de obras.
- Para efectos del servicio que encargará la Sub Dirección de Conservación sólo se efectuarán las actividades de conservación rutinaria. La conservación periódica no forma parte de este servicio y esta a cargo de la Dirección de Puentes de Provias Nacional.
- Se han identificado las actividades a realizar como parte de la conservación rutinaria de cada puente y el detalle de metrados se incluye en el Anexo 2 de este Informe.
- También se incluyen las recomendaciones de las intervenciones de conservación periódica de los puentes las cuales se detallan en el Tomo 9.11 “Anexo: Conservación Periódica de Puentes”.
- Se recomienda a la Sub Dirección de Conservación coordinar con la Dirección de Puentes y/o la Dirección de Estudios para que en breve se realicen las siguientes intervenciones en los puentes evaluados en Mal y Muy Mal estado:
 - El valor estadístico del **PUENTE S/N KM 92+444** es de **4.015** y se encuentra por debajo de 4.99, lo que califica al puente en una condición **MUY MALO**. Es necesario realizar los trabajos que se proponen en las recomendaciones.

- El valor estadístico del **PUENTE S/N KM 93+770** es de **3.446** y se encuentra por debajo de 3.99, lo que califica al puente en una condición **MALO**. Es necesario realizar los trabajos que se proponen en las recomendaciones.
- El valor estadístico del **PUENTE S/N KM 143+524** es de **4.339** y se encuentra por debajo de 4.99, lo que califica al puente en una condición **MUY MALO**. Es necesario realizar los trabajos que se proponen en las recomendaciones.
- El valor estadístico del **PUENTE S/N KM 207+224** es de **4.217** y se encuentra por debajo de 4.99, lo que califica al puente en una condición **MUY MALO**. Es necesario realizar los trabajos que se proponen en las recomendaciones.
- El valor estadístico del **PUENTE S/N KM 319+445** es de **3.362** y se encuentra por debajo de 3.99, lo que califica al puente en una condición **MALO**. Es necesario realizar los trabajos que se proponen en las recomendaciones.

LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Rég. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Rég. CIP N° 32334
JEFE DE ESTUDIO

ANEXOS INFORME TECNICO

- 1. EVALUACIONES RF
- 2. LISTADO ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA CONSERVACION RUTINARIA Y SU RESPECTIVO METRADO
- 3. LISTADO DE DAÑOS ENCONTRADOS E INTERVENCIONES PROPUESTAS
- 4. ESPECIFICACIONES TECNICAS
- 5. NIVELES DE SERVICIO

EVALUACION PUENTES

- VOLUMEN IV -TOMO 9.1 - TRAMO I: PUENTES 1 a 4
- VOLUMEN IV -TOMO 9.2 - TRAMO II: PUENTES 5 a 14
- VOLUMEN IV -TOMO 9.3 - TRAMO III: PUENTES 15 a 22
- VOLUMEN IV -TOMO 9.4 - TRAMO IV: PUENTES 23 a 26
- VOLUMEN IV -TOMO 9.5 - TRAMO VI: PUENTES 27 a 30
- VOLUMEN IV -TOMO 9.6 - TRAMO VII: PUENTES 31 a 34
- VOLUMEN IV -TOMO 9.7 - TRAMOS VIII Y IX: PUENTES 35 a 38
- VOLUMEN IV -TOMO 9.8 - TRAMO VI: PUENTES 39 a 42
- VOLUMEN IV -TOMO 9.9 - TRAMO VII: PUENTES 43 a 47
- VOLUMEN IV -TOMO 9.10 - TRAMOS VIII Y IX: PUENTES 48 a 53

CONSERVACION PERIODICA DE PUENTES

- VOLUMEN IV -TOMO 9.11 - ANEXO: CONSERVACION PERIODICA PUENTES

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL,
Reg. CIP N° 78701
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL,
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



1. EVALUACIONES RF


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERRA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32324
JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.	
MEMORIA DE CALCULO		

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

INTRODUCCIÓN

Según los Términos de Referencia (TDR):

El Consultor, complementariamente a la evaluación bajo la metodología SCAP, deberá evaluar los puentes que obtuvieron una condición estadística mayor o igual a 3 y menor o igual a 4 bajo los Principios y Filosofía del Método Analítico MSHTO LRFR, contenidas en The Manual for Bridge Evaluation - 2008 en adelante, esto para la sobrecarga HL93. Los puentes que obtengan condición estadística mayores a 4 y menores o iguales a 5 se consideran que deben ser reemplazados.

FACTOR DE ÍNDICE DE CARGA LRFR

1.0 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1.1.1. Normas Técnicas de Diseño

Las normas de diseño de puentes se clasifican en:

- Especificaciones Estándar para Puentes AASHTO BRIDGES (1973).
- Especificaciones para Diseño de Puentes ASSHTO LRFD (2017).
- Manual de Diseño de Puentes MTC (2016).

ESPECIFICACIONES ESTANDAR PARA PUENTES AASHTO (1973).

Esta norma americana data de 1973.

Métodos de Diseño:

Diseño por Resistencia Admisible: ASD

Q_i = combinación de cargas

R_e = resistencia elástica

FS = factor de seguridad

$$\sum Q_i \leq \frac{R_e}{FS}$$

Diseño de Factores de Carga: LFD

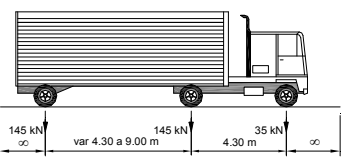
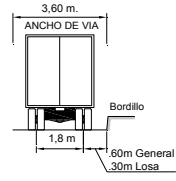
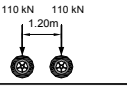

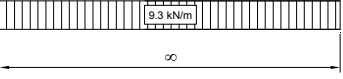

$\gamma_i Q_i$ = combinación de cargas factorizadas

R = resistencia

ϕ = factor de reducción de resistencia

$$\sum \gamma_i Q_i \leq \phi R$$

ESPECIFICACIONES PARA DISEÑO DE PUENTES AASHTO LRFD (2017).

	DISPOSICION LONGITUDINAL	DISPOSICION TRANSVERSAL
CAMION DE DISEÑO		
TANDEM DE DISEÑO		
CARGA POR CARRIL		

Ecuaciones de Diseño

El puente debe ser proyectado para cumplir satisfactoriamente las condiciones impuestas por los estados límite previstos en el proyecto, considerando todas las combinaciones de carga que puedan ser ocasionadas durante la construcción y el uso del puente.

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.	
MEMORIA DE CALCULO		

$$n \sum \gamma_i Q_i \leq \phi R_n = R_r$$

$$n = n_D n_R n_I > 0.95$$

- γ_i : Factor de carga (obtenido estadísticamente).
- ϕ : Factor de resistencia (obtenido estadísticamente).
- n : Factor que relaciona ductilidad, redundancia e importancia operativa.
- n_D : Factor que se refiere a la ductilidad.
- n_R : Factor que se refiere a la redundancia.
- n_I : Factor que se refiere a la importancia.
- Q_i : Efectos de fuerza.
- R_n : Resistencia nominal.
- R_r : Resistencia factorizada.

Factores de Carga

Para el diseño de la superestructura; la ecuación de diseño básica es:

$$U = \eta [1,25DC + 1,50DW + 1,75(LL + IM)]$$

- U = Efecto último
- DC = Carga muerta de componentes estructurales y no estructurales
- DW = Carga muerta de la superficie de rodadura y dispositivos auxiliares
- LL = Carga viva vehicular
- IM = Carga Dinámica
- n = Modificador de carga por redundancia, ductilidad e importancia del Componente analizado

Cargas de Diseño

De acuerdo a lo que exigen las normas actuales se ha escogido como sobrecargas vehiculares del tipo HL-93 (un camión por vía de aprox. 33 toneladas), tándem y por carril (sobrecarga uniformemente distribuida por vía tráfico de 0.96 TN/m), según mencionado anteriormente. De acuerdo al ASSHTO LRFD se considera un factor de incremento por impacto como 33% del camión de diseño.

1.1.1. Normas Técnicas de Evaluación

La evaluación de un Puente, es un análisis del desempeño de un puente existente.

En la evaluación de un puente se debe determinar la condición física, necesidad de mantenimiento o rehabilitación y la capacidad de carga.

En nuestro medio para el diseño de puentes se emplea la norma americana ASSHTO LRFD; para ser coherentes con esta práctica de diseño se ha realizado una norma de diseño de puentes, para la evaluación de puentes hemos empleado las Especificaciones para Evaluación AASHTO LRFR determinación del factor de indica de carga y resistencia o clasificar de carga y resistencia.

ESPECIFICACIONES PARA EVALUACION DEL AASHTO

La Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transporte (AASHTO) regula el proceso de la evaluación de los puentes mediante el manual para la evaluación de la condición de los puentes.

Las diferentes versiones de tales códigos mencionados se resumen a continuación:

- 1989 Guide Specifications for Strength Evaluation of Existing Steel and Concrete Bridges.
- 1990 Guide Specifications for Fatigue Evaluation of Existing Steel Bridges.
- 1994 Manual for Condition Evaluation of Bridges.
- Guide Manual for Evaluation Load and Resistance Factor Rating (LRFR) of Highway Bridges (AASHTO-2003).
- The Manual for Bridge Evaluation AASHTO-LRFR Second Edition/2013.

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO. MEMORIA DE CALCULO	
---	--	--

El presente estudio de Inspección y evaluación de estructura se basa en el Manual para la Evaluación de la Condición de los Puentes del ASSHTO (LRFR). En tal sentido, empleamos para la evaluación del Puente el método de Clasificación de Factor de Carga y Factor de Resistencia de Puentes. La metodología empleada es consistente con la filosofía y enfoque de las Especificaciones para Diseño de Puentes del AASHTO LRDF.

$$RF = \frac{C - (\gamma_{DC})(DC) - (\gamma_{DW})(DW) \pm (\gamma_P)(P)}{(\gamma_{LL})(LL + IM)}$$

Los valores de los factores respectivos empleados son los siguientes:

$$\begin{aligned} \phi_c \phi_s &= 0,85 - 0,95 \\ \gamma_{DD} &= 1,25 \\ \gamma_{DW} &= 1,25 \\ \gamma_L &= 1,35(\text{Operacional}) \\ \gamma_L &= 1,75(\text{Inventario}) \end{aligned}$$

ESPECIFICACIONES PARA EVALUACIÓN DE LOS PUENTES POR EL MÉTODO DE CLASIFICADOR DE FACTOR DE CARGA AASHTO LRFR.

Los criterios para la evaluación de los puentes según The Manual for Bridge Evaluation se tiene las siguientes clasificaciones por carga y resistencia.


RF	EVALUACIÓN DE RESISTENCIA
< 0.3	Condición Crítica, Acción de cierre o clausura del puente, se limita el paso a cargas menores de 3 ton.
De 0.3 a 1.0	Condición estable, Acción de reforzamiento de estructura o mantenimiento preventivo de rehabilitación.
> 1.0	Condición Óptima, Estructura estable acción de mantenimiento rutinario.

Como se puede apreciar los valores de RF se deben aplicar para todos los elementos de la superestructura y determinar según el clasificador de resistencia, con las que se puede concluir si el elemento o la estructura requieren Cambio o reemplazo, mantenimiento de rehabilitación o mantenimiento rutinario.


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 78795
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO. MEMORIA DE CALCULO	
---	--	--

MEMORIA DE CALCULO
EVALUACIÓN ESTRUCTURAL
Rev. 0




LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7878
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE



PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

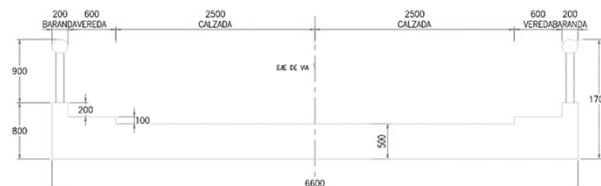


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.	
MEMORIA DE CALCULO		
EVALUACIÓN RF - LOSA		

PUENTE 4: S/N - KM 93+770**1.0 DATOS**

NL : 2.00	und	Número de carriles
Au : 1.00	m	Ancho unitario de análisis
Av : 0.60	m	Ancho de vereda
ts : 0.50	m	Espesor de losa
t sf : 0.00	m	Espesor de asfalto
t vd : 0.10	m	Espesor de vereda
Abrr: 0.00	m ²	Área de barreras
d : 0.45	m	Peralte efectivo
r : 0.05	m	Recubrimiento
L : 8.20	m	Longitud de tramo del puente
B : 6.60	m	Ancho total del puente

**2.0 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES**

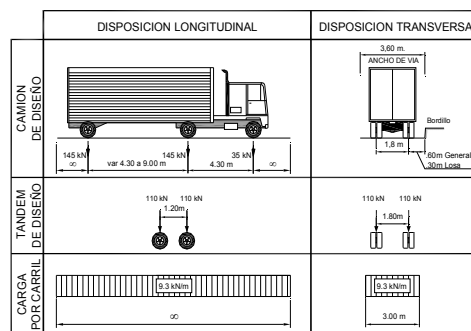
f _c : 253	Kg/cm ²	Resistencia a la compresión del concreto en campo
f _y : 4200	Kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo
E _c : 2E+05	Kg/cm ²	Módulo de elasticidad del concreto
E _s : 2E+06	Kg/cm ²	Módulo de elasticidad del acero
n: 8.8		
P.e.con 2.40	t/m ³	Peso específico del concreto
P.e.asf. 2.25	t/m ³	Peso específico del asfalto

3.0 METRADO DE CARGASCargas permanentes:

W losa I:	3.58 T/m	Peso de losa en franja interna
W losa E:	1.79 T/m	Peso de losa en franja externa
Ww asf I:	0.00 T/m	Peso de asfalto en franja interna
Ww asf E:	0.00 T/m	Peso de asfalto en franja externa
W bar:	0.15 T/m	Peso de baranda
W barr:	0.00 T/m	Peso de barrera
W ver :	0.19 T/m	Peso de verda

Cargas transitorias:

W.peat:	0.22 t/m	Carga peatonal
HL-93:	14.5-14.5 t	Sobrecarga vehicular HL-93
TDM:	11.2-11.2 t	Sobrecarga vehicular Tándem
S/C:	0.93 t/m	Sobrecarga por carril
IM:	33.00 %	Impacto vehicular

**4.0 ANÁLISIS**Ancho de franja interior

Para un carril cargado:

$$B' \text{ (mín): } (9m, B) = \frac{(3+5(L'.B')^{0.5})}{12} = 6.60 \text{ m}$$

$$L' \text{ (mín): } (18m, L) = 8.20 \text{ m}$$

Para dos a más carriles cargados:

$$B' \text{ (mín): } (18m, B) = 2.10 + 0.12(L'.B')^{0.5} < B/NL = 6.60 \text{ m}$$

$$L' \text{ (mín): } (18m, L) = 8.20 \text{ m}$$


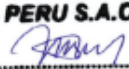
Ei : 3.32	m	Ancho de franja interior	Ei : 2.98	m	Ancho de franja interior
-----------	---	--------------------------	-----------	---	--------------------------


Ancho de franja exterior

$$Ee \text{ (mín): } \frac{Ei}{4} + Av + 0.3 = \frac{Ei}{2} = 1.80 \text{ m}$$

Ee :	1.49 m	Ancho de franja exterior
------	--------	--------------------------


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180829 Fecha: 24/10/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO. MEMORIA DE CALCULO
---	--

Cálculo de momentos:

RESUMEN DE MOMENTOS

Franja	DC	DW	PL	MxTÁNDEM	S/C	LL+IM	M Sv.I	Ms/E (tn-m/m)
Interna	32.93	0.00		39.83	7.82	60.80	93.72	31.42
Externa	17.88	0.00	1.85	19.92	3.91	30.40	50.13	33.61

Diseño por flexión - acero principal paralelo al eje

Parametros de diseño

$$\begin{aligned}
 f_c &= 101.08 \text{ Kg/cm}^2 & r &= f_s/f_c = 16.6205 \\
 f_s &= 1680 \text{ Kg/cm}^2 & k &= n/(n+r) = 0.35 \\
 & & j &= 1-k/3 = 0.88
 \end{aligned}$$

Momento resistente

Franja	ϕ	Ms/E	As	b	d	a	ϕM_n
			(cm ² /m)	(cm)	(cm)	(cm)	(tn-m/m)
Interna	0.9	31.42	46.99	100	45	9.19	71.77
Externa	0.9	33.61	50.27	100	45	9.83	76.17

*Acero por franja de 1.00 m

5.0 EVALUACIÓN

Para estimar el índice o factor de evaluación se utiliza la expresión general del artículo 6A.4.2 AASHTO LRFR.

$$RF = \frac{C - (\gamma_{DC})(DC) - (\gamma_{DW})(DW) \pm (\gamma_P)(P)}{(\gamma_{LL})(LL + IM)} \quad \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-1}$$

Evaluación para el estado límite de Resistencia I

$$\begin{aligned}
 C &= \phi_C \phi_S \phi R_n & \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-2} \\
 \phi_C \phi_S &\geq 0.85 & \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-3}
 \end{aligned}$$

Modificadores de resistencia

ϕ_C : 1.00 Factor de condición. AASHTO LRFR 6A.4.2.3-1
 ϕ_S : 1.00 Factor de sistema. AASHTO LRFR 6A.4.2.4-1

Factores de carga

γ_{DC} : 1.25 Factor de carga DC en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
 γ_{DW} : 1.50 Factor de carga DW en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
 $\gamma_{LL(OP)}$: 1.35 Factor de carga LL para Operación en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
 $\gamma_{LL(INV)}$: 1.75 Factor de carga LL para Inventario en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1

En resumen:

FRANJA	ϕR_n	DC	DW	PL	LL+ IM	RF (OP)	RF (INV)
INTERNA	71.77	11.04	0.00	0.00	20.38	2.11	1.63
EXTERNA	76.17	11.99	0.00	1.24	20.38	2.15	1.66

6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


De la evaluación por sobrecargas, sometido a condiciones de carga permanentes y transitorias para la evaluación de puentes LRFR, cómo se puede apreciar en el resumen de los valores de RF para los principales elementos estructurales varían entre 1.63, 1.66, 2.11 y 2.15 en la franja interna y externa se encuentran en buen estado estructural por lo que solo debería de realizarse labores de mantenimiento periódicos.

Se recomienda realizar una evaluación anual


 LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18785
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180803 Fecha: 05/11/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.	
MEMORIA DE CALCULO		

EVALUACIÓN RF - VIGA LOSA

PUENTE 50: S/N - KM 319+445

1.0 DATOS

L	8.5 m	Longitud puente entre ejes
Ld	2.4 m	Longitud de diafragma
w	13.5 m	Ancho de Calzada
wm	0 m	Ancho de muro
av	1 m	Ancho de vereda
wd	15.5 m	Ancho de tablero
ts	0.25 m	Espesor de tablero
e	0.05 m	Espesor de asfalto
tv	0.15 m	Espesor de vereda
nb	6	Número de vigas
S	2.8 m	Separación entre vigas
f _c	210 kg/cm ²	Resistencia del concreto
f _y	4200 kg/cm ²	Resistencia a la fluencia de acero estructural
Es	2100000 kg/cm ²	Módulo de elasticidad del acero
Ec	217371 kg/cm ²	Módulo de elasticidad del concreto
yc	2.4 tn/m ³	Peso específico de concreto armado
yasf	2.25 tn/m ³	Peso específico de asfalto
n	1	Relación modular de losa con vigas
h	0.6 m	Peralte de viga
bw	0.3 m	Ancho de alma de viga
hd	0.6 m	Peralte viga diafragma
bd	0.4 m	Ancho de alma de viga diafragma
bef	2.55 m	Ancho efectivo de losa en compresión
rec	0.05 m	Recubrimiento de concreto
d	0.55 m	Peralte efectivo de viga

2.0 METRADO DE CARGAS

Cargas permanentes

W _{viga}	0.432 tn/m	Peso de viga por metro lineal
W _{losa}	0.912 tn/m	Peso de porción de losa por metro lineal
W _{asf}	0.3825 tn/m	Peso de porción de asfalto por metro lineal
W _{vd}	0.384 tn/m	Peso de vereda por metro lineal
W _{ba}	0.15 tn/m	Peso de baranda por metro lineal
W _{vd}	0.0432 tn/m	Peso de las vigas diafragma

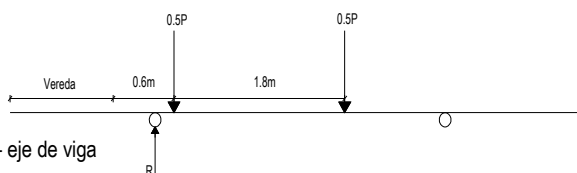
Cargas transitorias

W _{peat}	0.2936	tn/m	Carga peatonal
HL-93	14.5 - 14.5 - 3.5	tn	Sobrecarga vehicular HL-93
Tdm	11.0-11.0	tn	sobrecarga vehicular tándem
S/C	0.93	tn/m	Sobrecarga por carril
IM	33.00	%	Impacto vehicular

Concentración de carga viva

HL-93 - AASHTO LRFDF

dm	0.25 m	Distancia borde de tablero - eje de viga
m	1	
g	0.57843	Factor de concentración
Cc	0.57843	Concentración de carga viva



PROYECTO N° 20180803 Fecha: 05/11/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.	
MEMORIA DE CALCULO		

3.0 ANÁLISIS

Momentos por Carga muerta

M_viga	8.4375 tn-m
M_losa	17.8125 tn-m
M_asf	7.4707 tn-m
M_ve	7.50 tn-m
M_ba	2.93 tn-m
M_vd	0.84 tn-m

Momentos por carga viva

M_Peat	5.73 tn-m
M_Cam	62.86 tn-m
M_s/c	18.16 tn-m

Resumen de momentos

Viga	DC	DW	M_Cam	S/C	LL+IM
Exterior	37.52	7.47	62.86	18.16	107.51

CAPACIDAD DE VIGA POR SOBRECARGA

M_LL_vi	62.18 tn-m	Momento por sobrecarga HS-20 en viga interior
M_DC	37.52 tn-m	Momento por peso de viga
M_DW	7.47 tn-m	Momento por peso de losa
M_serv	107.18 tn-m	Momento en Servicio

Cálculo de área de acero - ASD

$$k_b d = \left(\frac{1}{1 + \frac{f_s}{n \cdot f_c}} \right) \cdot d$$

$$j_b d = \left(1 - \frac{k_b}{3} \right) \cdot d$$

$$n = \frac{E_s}{E_c}$$

$$A_s = \frac{M_{diseño}}{j_b d \cdot f_s}$$

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d}$$

fc	84 kg/cm ²	Esfuerzo admisible de concreto
fs	1680 kg/cm ²	Esfuerzo admisible de acero de refuerzo
r	20	
n	9.66092	
Kbd	0.32571	
Jb	0.89143	
b	255 cm	Ancho efectivo de losa en compresión
d	55 cm	Peralte efectivo de viga
As	130.12 cm ²	


Momento resistente

a	12.0066 cm	Profundidad de bloque en compresión
φ	0.9	Factor de reducción de resistencia a la flexión
φMn	240.995 tn-m	Momento resistente


 LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 70781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO N° 20180803 Fecha: 05/11/18	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO. MEMORIA DE CALCULO	
---	--	--

5.0 EVALUACIÓN METODOLOGÍA LRFR

Para estimar el índice o factor de evaluación se utiliza la expresión general del artículo 6A.4.2 AASHTO LRFR.

$$RF = \frac{C - (Y_{DC})(DC) - (Y_{DW})(DW) \pm (Y_P)(P)}{(Y_{LL})(LL + IM)} \quad \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-1}$$

Evaluación para el estado límite de Resistencia I

$$C = \varphi_c \varphi_s \varphi R_n \quad \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-2}$$

$$\varphi_c \varphi_s \geq 0.85 \quad \text{AASHTO LRFR 6A.4.2.1-3}$$

Modificadores de resistencia

φ_c	0.85	Factor de condición. AASHTO LRFR 6A.4.2.3-1
φ_s	0.95	Factor de sistema. AASHTO LRFR 6A.4.2.4-1

Factores de carga

γ_{DC}	1.25	Factor de carga DC en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
γ_{DW}	1.50	Factor de carga DW en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
$\gamma_{LL(OP)}$	1.35	Factor de carga LL para Operación en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1
$\gamma_{LL(INV)}$	1.75	Factor de carga LL para Inventario en Resistencia I. AASHTO LRFR 6A.4.2.2-1

En resumen:


	φR_n	DC	DW	LL+ IM	RF (OP)	RF (INV)
VIGA INTERIOR	241.00	37.52	7.47	62.18	1.63	1.25

6.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES


De la evaluación por sobrecargas, sometido a condiciones de carga permanentes y transitorias para la evaluación de puentes LRFR, cómo se puede apreciar en el resumen de los valores de RF para los principales elementos estructurales varían entre 1.25 y 1.63 en la viga interior se encuentran en buen estado estructural por lo que solo debería de realizarse labores de mantenimiento periódicos.

Se recomienda realizar una evaluación anual


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 78795
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 52374
 JEFE DE ESTUDIO



2. LISTADO DE ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA CONSERVACION RUTINARIA Y SU RESPECTIVO METRADO


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERRA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32334
JEFE DE ESTUDIO



2.1 Resumen Metrados por Tramo


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERRA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO


Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12									
		Revisión:										
		Especialidad:	PUNTES									
		Consultor:	PM PERU SAC									
		Elaboración:	PM PERU SAC									
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES												
TOTAL CORREDOR												
RESUMEN DE METRADOS												
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III	TRAMO IV	TRAMO VI	TRAMO VII	TRAMO VIII	TRAMO IX (Nota 1)
1.01	Limpieza de puentes	1102										
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	8,710	560	1,600	1,300	1,150	2,000	1,500	200	400
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115										
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	8,064.6	917.5	3,402.8	1,153.5	808.4	709.2	812.6	206.1	54.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116										
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	10,610.0	107.0	3,449.5	1,845.8	811.0	3,003.9	1,392.8	0.0	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	1,303.7	1,303.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117										
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	74.5	0.0	0.0	6.0	6.0	0.0	23.9	38.5	0.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	343.3	13.7	43.7	31.6	28.9	184.2	41.2	0.0	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121										
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	473.0	12.4	90.4	80.1	59.8	84.0	110.5	26.6	9.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127										
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	109	4	78	19	8	0	0	0	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824										
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	216	8	40	32	32	80	24	0	0

Nota 1: El Tramo IX tendrá los metrados de Conservación Rutinaria del Puente sobre el Río Huallaga después que culminen las obras.


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 22354
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12					
		Revisión:						
		Especialidad:	PUENTES					
		Consultor:	PM PERU SAC					
		Elaboración:	PM PERU SAC					
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES								
TRAMO I								
RESUMEN DE METRADOS								
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	1 PAUCA 85+636	2 S/N 90+946	3 S/N 92+444	4 S/N 93+770
				TRAMO				
1.01	Limpieza de puentes	1102						
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	560	120	120	120	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115						
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	917.5	539.1	150.2	30.2	198.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116						
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	107.0	107.0	0.0	0.0	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	1,303.7	0.0	0.0	1,303.7	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117						
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	13.7	13.7	0.0	0.0	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121						
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	12.4	8.4	4.0	0.0	0.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127						
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	4	0	0	0	4
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824						
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8	8	0	0	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO												
	Código de Ruta I PE-12												
	Revisión:												
	Especialidad: PUENTES												
Consultor: PM PERU SAC													
Elaboración: PM PERU SAC													
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES													
TRAMO II													
RESUMEN DE METRADOS													
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	5 JOSE MARIA ARGUEDAS 94+869	6 S/N 95+201	7 UCHUMAYO 96+945	8 PARIASH 99+389	9 EL ÁGUILA 106+529	10 S/N 110+096	11 CAJAS 116+803	12 SAN PEDRO 121+623	14 COMARU 134+286
				TRAMO									
1.01	Limpieza de puentes	1102											
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	1,600	200	150	150	150	200	200	200	150	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115											
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	3,402.8	227.6	215.7	9.7	58.2	409.9	1,668.1	116.7	130.1	566.8
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116											
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	3,449.5	655.7	0.0	189.3	310.1	695.5	0.0	394.0	142.2	1,062.8
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117											
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	43.7	11.2	0.0	8.3	8.3	0.0	0.0	7.9	7.9	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121											
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	90.4	0.0	10.0	8.4	8.4	16.2	14.4	8.4	8.4	16.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127											
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	78	20	0	0	0	12	30	0	0	16
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824											
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	40	8	0	8	8	0	0	8	8	0

LOUISE ENRIQUE DELgado OLIVERA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 22214
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12									
		Revisión:										
		Especialidad:	PUENTES									
		Consultor:	PM PERU SAC									
		Elaboración:	PM PERU SAC									
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES												
TRAMO III												
RESUMEN DE METRADOS												
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	15 S/N 143+524	16 BATAN 147+891	17 SAUCE 149+818	18 CAJABAMBA 154+274	19 ZAPALLOMONTE 156+510	20 PAULUNCHO 159+527	21 S/N 177+411	22 S/N 177+928
				TRAMO								
1.01	Limpieza de puentes	1102										
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	1,300	200	150	150	200	150	150	150	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115										
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	1,153.5	160.2	38.4	44.9	393.3	41.7	32.0	193.5	249.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116										
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	1,845.8	773.4	338.0	282.1	0.0	142.2	310.1	0.0	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117										
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	31.6	0.0	7.9	7.9	0.0	7.9	7.9	0.0	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121										
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	80.1	16.3	8.4	8.4	19.0	8.4	8.4	0.0	11.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127										
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	19	10	0	0	0	0	0	1	8
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824										
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	32	0	8	8	0	8	8	0	0


 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12									
		Revisión:									
		Especialidad: PUNTES									
		Consultor: PM PERU SAC									
Elaboración: PM PERU SAC											
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES											
TRAMO IV											
RESUMEN DE METRADOS											
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	23 S/N	24 PALTARRAGRA	25 S/N	26 S/N	27 S/N	28 S/N	29 AUREJ
				TRAMO	188+154	190+572	198+153	207+224	217+288	231+007	236+730
1.01	Limpieza de puentes	1102									
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	1,150	150	150	150	150	200	200	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115									
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	808.4	184.4	33.0	94.2	85.2	104.6	110.4	196.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116									
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	811.0	0.0	109.1	0.0	0.0	216.1	349.8	135.9
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117									
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	6.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	28.9	0.0	7.2	0.0		7.2	7.2	7.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121									
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	59.8	7.2	8.4	11.0	8.0	8.4	8.4	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127									
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	8	0	0	4	4	0	0	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824									
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	32	0	8	0	0	8	8	8

LOURDE ENRIQUE DELgado GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12
		Revisión:	
		Especialidad:	PUNTES
		Consultor:	PM PERU SAC
		Elaboración:	PM PERU SAC

HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES

TRAMO VI


RESUMEN DE METRADOS

ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
					TINGO 266+302	PITA 271+231	SUSTO 274+213	SANTA ROSA DE OSO 275+592	ESPERANZA 277+331	ARAGÁN 279+836	SANTILLAN 281+229	OLLAS 288+548	SANTA ANA 292+948	EL AJÍ 296+577
1.01	Limpieza de puentes	1102												
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	2,000	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115												
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	709.2	70.3	91.5	43.4	52.2	59.9	37.9	91.5	83.0	71.5	108.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116												
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	3,003.9	283.6	254.1	282.1	394.0	366.0	338.0	326.6	326.6	245.5	187.2
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117												
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	184.2	26.9	26.9	0.0	24.9	14.0	27.0	16.8	16.8	16.8	14.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121												
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	84.0	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127												
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824												
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	80	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8


 LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO													Código de Ruta Nacional: PE-12	
														Revisión:	
														Especialidad: Puentes	
														Elaboración: PM PERU SAC	
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES															
TRAMO VII															
RESUMEN DE METRADOS															
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
					SAN ANTONIO 300+315	RÍO BLANCO 303+419	CRISNEJAS 305+351	S/N 306+576	S/N 308+471	S/N 308+698	S/N 310+196	PUCAYACU 313+037	S/N 317+766	TRANCAYACU 318+355	S/N 319+445
1.01	Limpieza de puentes	1102													
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	1,500	200	150	250	100	100	100	100	150	150	100	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115													
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	812.6	110.0	71.4	168.3	11.0	27.9	27.8	29.0	73.1	28.8	60.8	204.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116													
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	1,392.8	251.1	134.3	871.0	0.0	0.0	0.0	0.0	136.4	0.0	0.0	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117													
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6	2.3
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	41.2	14.0	14.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	0.0	0.0	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121													
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	110.5	8.4	8.4	0.0	8.2	8.7	8.6	8.8	8.4	8.0	16.0	27.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127													
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824													
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	24	8	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 10783
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal



 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12					
		Revisión:						
		Especialidad:	PUENTES					
		Consultor:	PM PERU SAC					
		Elaboración:	PM PERU SAC					
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES								
TRAMO VIII								
RESUMEN DE METRADOS								
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL	51 S/N	52 S/N		
				TRAMO	321+260	332+570		
1.01	Limpieza de puentes	1102						
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200	100	100		
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115						
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	206.1	134.9	71.3		
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116						
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0	0.0	0.0		
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109						
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117						
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	38.5	38.5	0.0		
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0	0.0	0.0		
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121						
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	26.6	17.8	8.8		
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127						
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	0	0		
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824						
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0	0	0		


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12						
		Revisión:						
		Especialidad: Puentes						
		Elaboración: PM PERU SAC						
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES								
TRAMO IX								
RESUMEN DE METRADOS								
ITEM	DESCRIPCION	CODIGO MANUAL	UNIDAD	TOTAL TRAMO	53 S/N 341+779	54 STA LUCIA 338+000		
1.01	Limpieza de puentes	1102						
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	400	100	300		
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115						
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	54.6	54.6	0.0		
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116						
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0	0.0	0.0		
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109						
1.04.01	Reparación de superestructura de madera		p2	0.0	0.0	0.0		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117						
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	0.0	0.0		
1.05.02	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0	0.0	0.0		
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121						
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	9.2	9.2	0.0		
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127						
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	0	0		
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824						
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0	0	0		

NOTA: LAS INTERVENCIONES EN EL PUENTE 54 SANTA LUCIA (ACTUALMENTE EN CONSTRUCCION) SE REALIZAN LUEGO DE LA RECEPCION DEL MISMO.


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



2.2 Resumen Metrados por Puente


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO I	1 PUENTE PAUCA	Ubicación KM 85+636		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	120
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	539.1
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	107.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	13.7
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 70781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO I	2 PUENTE S/N	Ubicación	KM 90+946	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	120
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	150.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	4.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78785
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO I	3 PUENTE S/N	Ubicación	KM 92+444	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	120
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	30.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	0.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LONAR ENRIQUE DEL GADO GUTARRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12		
		Revisión:			
		Especialidad:	PUENTES		
		Consultor:	PM PERU SAC		
		Elaboración:	PM PERU SAC		
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES					
TRAMO I	4 PUENTE S/N	Ubicación	KM 93+770		
RESUMEN DE METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD	
1.01	Limpieza de puentes	1102			
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200	
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115			
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	198.0	
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116			
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0	
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109			
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117			
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0	
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121			
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	0.0	
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127			
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	4	
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824			
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0	


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 70751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	5 PUENTE JOSE MARÍA ARGUEDAS	Ubicación	KM 94+869	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	227.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	655.7
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	11.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	0.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	20
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 12121
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JFFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	6 PUENTE S/N	Ubicación	KM 95+201	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	215.7
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	10.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	7 PUENTE UCHUMAYO	Ubicación	KM 96+945	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	9.7
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	189.3
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	8.3
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8



 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	8 PUENTE PARIASH	Ubicación	KM 99+389	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	58.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	310.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	8.3
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 17870
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32374
 JFFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	9 PUENTE EL ÁGUILA	Ubicación KM 106+529		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	409.9
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	695.5
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	16.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	12
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0



LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78795
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO II	10 PUENTE S/N	Ubicación KM 110+096		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	1,668.1
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	14.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	30
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0



 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO II	11 PUENTE CAJAS	Ubicación KM 116+803		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	116.7
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	394.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO II	12 PUENTE SAN PEDRO	Ubicación KM 121+623		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	130.1
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	142.2
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO II	14 PUENTE COMARU	Ubicación	KM 134+286	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	566.8
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	1,062.8
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	16.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	16
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	15 PUENTE S/N	Ubicación	KM 143+524	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	160.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	773.4
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	16.3
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	10
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luján Huamán
 Representante Legal



JOSÉ FERNANDO LUJÁN HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO III	16 PUENTE BATAN	Ubicación	KM 147+891	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	38.4
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	338.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE


 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	17 PUENTE SAUCE	Ubicación	KM 149+818	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	44.9
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	282.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32334
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	18 PUENTE CAJABAMBA	Ubicación	KM 154+274	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	393.3
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	19.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luján Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUJÁN HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	19 PUENTE ZAPALLOMONTE	Ubicación	KM 156+510	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	41.7
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	142.2
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP N° 52314
 J.F.E. DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12		
		Revisión:			
		Especialidad:	PUENTES		
		Consultor:	PM PERU SAC		
		Elaboración:	PM PERU SAC		
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES					
TRAMO III	20 PUENTE PAULUNCHO	Ubicación	KM 159+527		
RESUMEN DE METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD	
1.01	Limpieza de puentes	1102			
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150	
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115			
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	32.0	
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116			
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	310.1	
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117			
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.9	
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121			
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4	
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127			
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824			
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8	


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 7870
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JFFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	21 PUENTE S/N	Ubicación	KM 177+411	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	193.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	0.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	1
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 70701
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO III	22 PUENTE S/N	Ubicación	KM 177+928	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	249.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	6.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	11.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	8
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 12870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO IV	23 PUENTE S/N	Ubicación	KM 188+154	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	184.4
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	6.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	7.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOVAR ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal



 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO IV	24 PUENTE PALTARRAGRA	Ubicación	KM 190+572	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	33.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	109.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO IV	25 PUENTE S/N	Ubicación	KM 198+153	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	94.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	11.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	4
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 18761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal



JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
Jefe de Estudio

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO IV	26 PUENTE S/N	Ubicación	KM 207+224	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	85.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	4
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
EMPRESARIA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO IV	27 PUENTE S/N	Ubicación	KM 217+288	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	104.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	216.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO IV	28 PUENTE S/N	Ubicación	KM 231+007	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	110.4
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	349.8
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO IV	29 PUENTE AUREJ	Ubicación	KM 236+730	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	196.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	135.9
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	7.2
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	30 PUENTE TINGO	Ubicación	KM 266+302	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	70.3
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	283.6
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	26.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 70791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VI	31 PUENTE PITA	Ubicación	KM 271+231	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	91.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	254.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	26.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal



 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	32 PUENTE SUSTO	Ubicación	KM 274+213	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	43.4
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	282.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 17875
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. CIP N° 32374
 J.F.F.E DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	33 PUENTE SANTA ROSA DE OSO	Ubicación	KM 275+592	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	52.2
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	394.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	24.9
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12		
		Revisión:			
		Especialidad:	PUENTES		
		Consultor:	PM PERU SAC		
		Elaboración:	PM PERU SAC		
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES					
TRAMO VI	34 PUENTE ESPERANZA	Ubicación	KM 277+331		
RESUMEN DE METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD	
1.01	Limpieza de puentes	1102			
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200	
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115			
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	59.9	
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116			
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	366.0	
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117			
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	14.0	
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121			
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4	
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127			
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824			
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8	


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE Puentes				
TRAMO VI	35 PUENTE ARAGÁN	Ubicación KM 279+836		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	37.9
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	338.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	27.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 70781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	36 PUENTE SANTILLAN	Ubicación	KM 281+229	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	91.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	326.6
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	16.8
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	37 PUENTE OLLAS	Ubicación	KM 288+548	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	83.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	326.6
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	16.8
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78701
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	38 PUENTE SANTA ANA	Ubicación	KM 292+948	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	71.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	245.5
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	16.8
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VI	39 PUENTE EL AJÍ	Ubicación	KM 296+577	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	108.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	187.2
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	14.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 11878
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	40 PUENTE SAN ANTONIO	Ubicación KM 300+315		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	200
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	110.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	251.1
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	14.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 20781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luján Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUJAN HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	41 PUENTE RÍO BLANCO	Ubicación	KM 303+419	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	71.4
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	134.3
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	14.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8



 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78751
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	42 PUENTE CRISNEJAS	Ubicación	KM 305+351	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	250
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	168.3
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	871.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	0.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 17875
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	43 PUENTE S/N	Ubicación	KM 306+576	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	11.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VII	44 PUENTE S/N	Ubicación	KM 308+471	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	27.9
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.7
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 12170
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 32374
JFFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	45 PUENTE S/N	Ubicación KM 308+698		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	27.8
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.6
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP Nº 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUENTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VII	46 PUENTE S/N	Ubicación KM 310+196		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	29.0
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.8
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7878
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional:	PE-12		
		Revisión:			
		Especialidad:	PUENTES		
		Consultor:	PM PERU SAC		
		Elaboración:	PM PERU SAC		
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES					
TRAMO VII	47 PUENTE PUCAYACU	Ubicación	KM 313+037		
RESUMEN DE METRADOS					
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD	
1.01	Limpieza de puentes	1102			
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150	
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115			
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	73.1	
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116			
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	136.4	
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0	
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117			
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0	
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	13.2	
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121			
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.4	
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127			
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0	
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824			
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	8	


 LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal



 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VII	48 PUENTE S/N	Ubicación KM 317+766		
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	150
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	28.8
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VII	49 PUENTE TRANCAYACU	Ubicación	KM 318+355	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	60.8
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	21.6
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	16.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32334
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VII	50 PUENTE S/N	Ubicación	KM 319+445	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	204.5
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	2.3
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	27.0
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO VIII	51 PUENTE S/N	Ubicación	KM 321+260	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	134.9
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	38.5
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	17.8
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 52354
JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES				
TRAMO VIII	52 PUENTE S/N	Ubicación	KM 332+570	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	71.3
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109	p2	0.0
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	8.8
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 - Reg. CIP N° 32314
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: Puentes		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE Puentes				
TRAMO IX	53 PUENTE S/N	Ubicación	KM 341+779	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100
1.02	Limpieza de superficies de puentes de concreto	1115		
1.02.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.		m2	54.6
1.03	Limpieza de superficies de puentes metálicos	1116		
1.03.01	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.		m2	0.0
1.04	Reparación de superestructura de madera	1109		
1.05	Pintado de elementos de puentes de concreto	1117		
1.05.01	Pintado de barandas de concreto.	1117A	m2	0.0
1.05.01	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	1117B	m3	0.0
1.06	Reemplazo de juntas de dilatación	1121		
1.06.01	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	1121A	m	9.2
1.07	Conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente	1127		
1.07.01	Reposición de drenes tubería PVC	1127A	Und	0
1.08	Conservación de otros elementos de seguridad vial	824		
1.08.01	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto	824A	und	0


 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 28781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luga Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Proyecto:	ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO	Código de Ruta Nacional: PE-12		
		Revisión:		
		Especialidad: PUNTES		
		Consultor: PM PERU SAC		
Elaboración: PM PERU SAC				
HOJA DE SUSTENTACION DE METRADOS - CONSERVACION RUTINARIA DE PUNTES				
TRAMO IX	54 PUENTE SOBRE RIO HUALLAGA - SANTA LUCIA	Ubicación	KM 338+000	
RESUMEN DE METRADOS				
ITEM	DESCRIPCION	CÓDIGO MANUAL	UNIDAD	CANTIDAD
1.01	Limpieza de puentes	1102		
1.01.01	Limpieza, roce y desbroce.		m2	100


 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 18781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Lusa Huamán
 Representante Legal


 JOSE FERNANDO LUSA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JFFE DE ESTUDIO



2.3 Sustento Metrados por Puente


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
- Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



1 PUENTE KM 85+636 PAUCA

1.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

1.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

107.03 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area (m ²)
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	12.19	51.20
Módulos	2.00	2.29	12.19	55.83
				107.03

1.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Cantidad	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq		4.20	4.20
Junta en acceso der		4.20	4.20
			8.40



1.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
Acceso inicial			Und
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso final			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00



1.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

13.70 m²

Descripción	Elemento	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Espesor (m)	Area (m ²)
Acceso inicial						
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	1.07		0.40	1.712
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07	1.20		5.136
Acceso final						
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	1.07	1.20		5.136
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07		0.40	1.712
						13.696

Sub estructura

1.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

539.12 m²

Descripción	Elemento	Alto (m)	Ancho (m)	Area (m ²)
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos				
Impacto biológico				
Estribos	2.00	3.18	6.45	40.93
				40.93

Descripción	Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m ²)
Limpieza en apoyos				
Apoyos - Est izq				
Hidrolavado lateral	1.00	1.04	6.45	6.7028
Hidrolavado base	1.00	0.75	6.45	4.83375
Apoyo - Est der				
Hidrolavado lateral	1.00	1.04	6.40	6.656
Hidrolavado base	1.00	75.00	6.40	480
				498.193

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 7876
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



2 PUENTE KM 90+946 S/N

2.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

2.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

4.00 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	2.00	2.00
Junta en acceso der	2.00	2.00
		4.00

Sub estructura

2.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

150.20 m²

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m ²
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos				
Impacto biologico / eflorescencia				
Estribos	2.00	5.30	6.60	69.96
Alas	4.00	5.90	3.40	80.24
				150.20


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
- Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



3 PUENTE KM 92+444 S/N

3.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

3.2 Reposición de Maderamen

1,303.75 p2

Descripción	Espesor (pulg)	Ancho (pie)	Largo (pie)	Diámetro (pie)	Cantd (und)	% reempl.	Vol p2
VIGAS							
Vigas long.			25.50	1.50	6	30%	973.35
TABLERO							
Tablones transv.	2.00	1.30	10.00		20	40%	208.00
Tablones long.	2.00	1.00	25.50		6	40%	122.40
							1,303.75



Sub estructura

3.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

30.16 m2

Descripción	Elemento	Alto m	Ancho m	Area m2
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Lado derecho				
Estribos	2.00	2.00	3.40	13.60
Alas	4.00	2.00	1.20	9.60
Lado izquierdo (parcialmente cubierto)				
Estribos	0.60	2.00	3.40	4.08
Alas	1.20	2.00	1.20	2.88
				30.16




LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



4 PUENTE KM 93+770 S/N

4.1 Limpieza, Roce y Desbroce

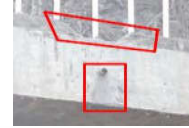
Global

Super estructura

4.4 Reemplazo de drenajes

4.00 und

Descripción	Cantd.	Elementos	Largo	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 3 plg	2.00	2.00	0.60	4.00
				4.00



Sub estructura

4.5 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

198.00 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
	(und)	(m)	(m)	m2
Impacto biológico				
Estribos	2.00	8.50	7.20	122.40
Alas	4.00	9.00	2.10	75.60
				198.00



[Signature]
LONISE ENRIQUE DELGADO GUTARRA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

[Signature]
JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



5 PUENTE KM 94+869 JOSE MARÍA ARGUEDAS

5.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

5.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

655.67 m2

Descripcion	Veces	Perimetro	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Fondo de losa	1	8.10	30.80	249.48
Bridas Superior	2	1.10	24.30	53.31
Bridas Inferior	2	1.10	30.80	67.58
Diagonales	20	1.10	6.39	140.20
Vigas transversales	6	1.76	8.32	87.98
Arriostres	2	0.58	8.32	9.65
Arriostres (Diag. S.)	8	0.58	10.23	47.47
				655.67

5.3 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripcion	Elemento	Cantidad		Unidad
				Und
Acceso inicial				
Reflectores	2.00	2.00		4.00
Acceso final				
Reflectores	2.00	2.00		4.00
				8.00

5.5 Reemplazo de drenajes

20.00 und

Descripcion	Cantd.	Elementos	Largo	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC φ 3 plg	2.00	10.00	0.80	20.00



Sub estructura

5.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

227.58 m2

Descripcion	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos		m	m	m2
Impacto biologico				
Estribos	2.00	8.50	11.60	197.20
				197.20

Descripcion	Elemento	Largo	Ancho	Area
Limpieza en apoyos		m	m	m2
Apoyos - Est izq				
Hidrolavado lateral	1.00	0.90	10.85	9.765




LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



6 PUENTE KM 95+201 S/N

6.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

6.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

10.00

m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	5.00	5.00
Junta en acceso der	5.00	5.00
		10.00

Sub estructura

6.5 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

215.73

m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos		m	m	m2
Impacto biologico / eflorescencia				
Estribos	2.00	8.30	5.65	93.79
Alas	4.00	9.10	3.35	121.94
				215.73


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



7 PUENTE KM 96+945 UCHUMAYO

7.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

7.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

189.30 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	21.56	90.55
Módulos	2.00	2.29	21.56	98.74
				189.30

7.4 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Cantidad	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq		4.20	4.20
Junta en acceso der		4.20	4.20
			8.40



7.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00

7.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

8.34 m²

Descripción	Elemento	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.30	1.07	2.782
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.856
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.30	1.07	2.782
					8.34



Sub estructura

7.8 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

9.68 m²

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m ²
Estribos				
Cajuela	2.00	0.75	6.45	9.68
				9.68

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 21970
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



8 PUENTE KM 99+389 PARIASH

8.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

8.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

310.07 m2

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m2
Fondo de tablero	1.00	4.20	33.78	141.87
Módulos	2.00	2.49	33.78	168.20
				310.07

8.4 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



8.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00

8.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

8.34 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.30	1.07	2.78
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.30	1.07	2.78
					8.34



Sub estructura

8.8 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

58.24 m2

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m2
Pantalla E. Derecho	1.00	5.44	6.45	35.03
Cajuela Base	2.00	6.45	0.75	9.68
Cajuela Lateral	2.00	6.45	1.05	13.53
				58.24

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



9 PUENTE KM 106+529 EL ÁGUILA

9.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

9.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

695.52 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	10.80	30.50	329.52
Vigas principales de Acero	4	3.00	30.50	366.00
				695.52

9.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

16.20 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	8.10	8.10
Junta en acceso der	8.10	8.10
		16.20



9.8 Reemplazo de drenajes

12.00 und

Descripción	Cantd.	Elemen.	Largo m	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 3 plg	2.00	6.00	1.00	12.00
				12.00

Sub estructura

9.9 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

409.89 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla E. Der.	1	9.90	8.29	82.11
Pantalla E. Izq.	1	9.90	8.29	82.11
Alas E. Der.	2	4.75	10.34	98.18
Alas E. Izq.	2	4.75	10.34	98.18
Cajuela Lateral	2	9.90	1.99	39.40
Cajuela Base	2	9.90	0.50	9.90
				409.89

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



10 PUENTE KM 110+096 S/N

10.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

10.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

1,603.32 m2

Descripcion	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Fondo de losa	1	8.60	68.00	584.80
Vigas Sec. Apoyos	2	0.32	7.20	4.61
Vigas Sec. Interiores	15	0.64	7.20	69.12
Arco de concreto	2	5.48	50.76	556.29
Pilares	2	6.14	9.50	116.66
	2	6.14	4.05	49.73
	2	6.14	1.79	21.92
Pantalla	2	9.40	10.65	200.18
				1,603.32



10.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

14.40 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	7.20	7.20
Junta en acceso der	7.20	7.20
		14.40



10.6 Reemplazo de drenajes

30.00 Und

Descripcion	Cantidad	Ø Tubo	Longitud	Total
		(pulg)	m	Und
Losa aguas arriba	15	4	0.60	15
Losa aguas abajo	15	4	0.60	15
				30.00

Sub estructura



10.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

64.81 m2

Descripcion	Veces	Ancho	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Pantalla E. Der.	1	9.40	2.05	19.27
Alas E. Der.	1	1.80	3.25	5.85
Pantalla E. Izq.	1	9.40	2.05	19.27
Alas E. Izq.	1	1.80	3.25	5.85
Cajuela Base	1	9.40	0.55	5.17
Cajuela Lateral	1	9.40	1.00	9.40
				64.81




LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Lusa Huamán
Representante Legal
JOSE FERNANDO LUSA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JFFE BE ESTUDIO



11 PUENTE KM 116+803 CAJAS

11.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

11.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

394.01 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	42.92	180.27
Módulos	2.00	2.49	42.92	213.73
				394.01



11.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

11.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00

11.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91

Sub estructura

11.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

116.74 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	6.44	5.44	70.05
Alas	2.00	1.03	6.48	13.28
Cajuela Base	2.00	6.44	0.75	9.67
Cajuela Lateral	2.00	6.44	1.05	13.47
Parapeto	8.00	1.20	1.07	10.27
				116.74

LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 26761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 22314
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



12 PUENTE KM 121+623 SAN PEDRO

12.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

12.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

142.19 m²

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m ²
Fondo de tablero	1.00	4.20	15.49	65.06
Módulos	2.00	2.49	15.49	77.13
				142.19



12.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

12.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00



12.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91

Sub estructura

12.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

130.07 m²

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m ²
Pantalla	2.00	5.44	6.45	70.08
Alas	4.00	6.48	1.03	26.58
Cajuela Base	2.00	6.44	0.75	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
Parapeto	8.00	1.20	1.07	10.27
				130.07

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL,
Reg. CIP N° 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL,
Reg. CIP N° 32374
J.F.F.E DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



14 PUENTE KM 134+286 COMARU

14.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

14.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

1,062.77 m2

Descripcion	Veces (m)	Perimetro (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	8.10	50.40	408.24
Bridas Superior	2	1.10	43.27	94.93
Bridas Inferior	2	1.10	50.40	110.58
Diagonales	32	1.10	6.39	224.31
Vigas transversales	9	1.76	8.32	131.97
Arriostres	2	0.58	8.32	9.65
Arriostres (Diag. S.)	14	0.58	10.23	83.08
				1,062.77



14.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

16.20 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	8.10	8.10
Junta en acceso der	8.10	8.10
		16.20

14.6 Reemplazo de drenajes

16.00 Und

Descripcion	Cantidad	Ø Tubo (pulg)	Longitud m	Total Und
Losa aguas arriba	8	4	0.70	8
Losa aguas abajo	8	4	0.70	8
				16.00



Sub estructura

14.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

566.78 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla E. Der.	1	13.90	10.0	139.00
Alas E. Der.	2	15.00	4.3	129.00
Pantalla E. Izq.	1	13.90	10.0	139.00
Alas E. Izq.	2	15.00	4.3	129.00
Cajuela Base	2	8.10	0.8	12.96
Cajuela Lateral	2	8.10	1.1	17.82
				566.78



LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 20781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



15 PUENTE KM 143+524 S/N

15.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

15.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

773.40 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	8.50	30.00	255.00
Vigas principales de Acero	4	4.32	30.00	518.40
				773.40

15.5 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

16.30 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	8.15	8.15
Junta en acceso der	8.15	8.15
		16.30

16.0 Reemplazo de drenajes

10.00 und

Descripcion	Cantd.	Elemen.	Largo	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 3 plg	2.00	5.00	0.70	10.00
				10.00




Sub estructura

15.10 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

160.15 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla E. Der.	1	6.97	8.90	62.03
Pantalla E. Izq.	1	10.78	5.01	53.98
Cajuela Base	2	1.88	8.90	33.46
Parapeto Lateral	2	0.60	8.90	10.68
				160.15




LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 20781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32314
JEFE DE ESTUDIO



16 PUENTE KM 147+891 BATAN

16.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

16.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

338.05 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	36.83	154.67
Módulos	2.00	2.49	36.83	183.38
				338.05



16.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

16.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00

16.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91

Sub Estructura

16.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	0.00	6.44	7.00	0.00
Alas	0.00	2.00	8.32	0.00
Pantalla	2.00	1.94	6.45	24.94
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				38.41



LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



17 PUENTE KM 149+818 SAUCE

17.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

17.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

282.09 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	30.73	129.07
Módulos	2.00	2.49	30.73	153.02
				282.09



17.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



17.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00

17.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91



Sub estructura

17.8 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

44.86 m2

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	2.44	6.45	31.39
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				44.86



LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



18 PUENTE KM 154+274 CAJABAMBA

18.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

18.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

330.00 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	11.00	30.00	330.00
				330.00

18.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

19.00 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	9.50	9.50
Junta en acceso der	9.50	9.50
		19.00

Sub estructura

18.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

63.25 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla	2	1.13	11.00	24.75
Cajuela Base	2	0.55	11.0	12.10
Parapeto lateral	2	1.20	11.0	26.40
				63.25




 LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


 PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO



19 PUENTE KM 156+510 ZAPALLOMONTE

19.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

19.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

142.19 m2

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m2
Fondo de tablero	1.00	4.20	15.49	65.06
Módulos	2.00	2.49	15.49	77.13
				142.19

19.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

19.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
Reflectores	2.00	2.00	4.00
			8.00



19.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Lateral del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91

19.6 Reparación de estructuras de concreto

0.05 m3

Descripción	Cantidad	Ancho	Alto	Espesor	Vol
		m	m	m	m3
Muros contra-impacto					
Aguas abajo (Acc. Der.)	1.00	0.30	1.00	0.08	0.02
Aguas abajo (Acc. Izq.)	1.00	0.30	1.00	0.08	0.02
					0.05



Sub estructura

19.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

41.66 m2

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m2
Pantalla	2.00	1.44	6.45	18.52
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Parapeto Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				41.66

LOURDES EMRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



20 PUENTE KM 159+527 PAULUNCHO

20.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

20.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

310.07 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	33.78	141.87
Módulos	2.00	2.49	33.78	168.20
				310.07



20.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

20.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



20.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.91 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.40	1.07	0.86
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.91

Sub estructura

20.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

31.99 m²

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m ²
Estribos				
Pantalla	2.00	1.44	6.45	18.52
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				31.99

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 7878
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP Nº 32334
 JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



21 PUENTE KM 177+411 S/N

21.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

21.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

87.99 m2

Descripción	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	7.00	12.57	87.99
				87.99

21.5 Reemplazo de drenajes

1.00 und

Descripción	Cantd.	Elemen.	Largo	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 4 plg	1.00	1.00	1.00	1.00
				1.00



Sub estructura

21.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

105.54 m2

Descripción	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla	2	5.05	7.00	70.70
Alas Derecho	1	3.10	5.75	17.83
Alas Izquierdo	1	3.00	5.67	17.02
				105.54




LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



22 PUENTE KM 177+928 S/N

22.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

22.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

117.00 m²

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m ²
Fondo de losa	1	7.00	13.00	91.00
Vigas principales	2	1.00	13.00	26.00
				117.00

22.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

11.20 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	5.60	5.60
Junta en acceso der	5.60	5.60
		11.20

22.7 Pintado de barandas de concreto

m²

Descripcion	Elemen.	Cantidad	Área m ²	Parcial m ²
Baranda aguas arriba				
vertical	1	5	0.60	3.00
Baranda aguas abajo				
vertical	1	5	0.60	3.00
				6.00



22.8 Reemplazo de drenajes

8.00 und

Descripción	Cantd.	Elemen.	Largo m	Und
tablero del puente	und	und		und
Tubo PVC φ 4 plg	2.00	4.00	0.90	8.00
				8.00



Sub estructura

22.9 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

132.60 m²

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m ²
Pantalla	2	5.10	13.00	132.60
				132.60


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



23 PUENTE KM 188+154 S/N

23.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

23.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

55.67 m2

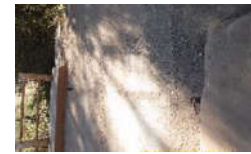
Descripcion	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Fondo de losa	1	4.96	8.00	39.67
Vigas principales	2	1.00	8.00	16.00
				55.67



23.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

7.20 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	3.60	3.60
Junta en acceso der	3.60	3.60
		7.20



23.7 Pintado de barandas de concreto

6.00 m2

Descripcion	Elemen.	Cantidad	Área	Parcial
			m2	m2
Baranda aguas arriba				
vertical	1	5	0.60	3.00
Baranda aguas abajo				
vertical	1	5	0.60	3.00
				6.00

Sub estructura

23.9 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

128.77 m2

Descripcion	Veces	Ancho/Area	Longitud	0
	(m)	(m)	(m)	m2
Pantalla	2	5.41	5.00	54.07
Alas	4	5.41	3.04	65.84
Cajuela	2	4.43		8.86
				128.77

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78791
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



24 PUENTE KM 190+572 PALTARRAGRA

24.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

24.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

109.12 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	12.44	52.26
Módulos	2.00	2.29	12.44	56.86
				109.12



24.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



24.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



24.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.22 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.30	1.07	0.64
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.22

Sub estructura

24.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

32.96 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	3.44	6.45	6.45
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				32.96

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 18785
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



25 PUENTE KM 198+153 S/N

25.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

25.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

35.48 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Fondo de losa	1	5.50	6.45	35.48
				35.48

25.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

11.00 m

Descripcion	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	5.50	5.50
Junta en acceso der	5.50	5.50
		11.00

25.7 Reemplazo de drenajes

4.00 und

Descripción	Cantd.	Elemen.	Largo m	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 4 plg	2.00	2.00	0.60	4.00
				4.00



Sub estructura

25.8 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

58.77 m2

Descripcion	Veces (m)	Ancho/Area (m)	Longitud (m)	Area m2
Pantalla	2	2.45	5.75	28.17
Alas	4	2.55	3.00	30.60
				58.77




LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



26 PUENTE KM 207+224 S/N

26.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

26.2 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

Descripción	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Fondo de losa	1	4.00	6.00	24.00
				24.00



24.00 m2

26.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.00 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.00	4.00
Junta en acceso der	4.00	4.00
		8.00

26.6 Reemplazo de drenajes

Descripción	Cantd.	Elemen.	Largo	Und
tablero del puente	und	und	m	und
Tubo PVC ϕ 4 plg	2.00	2.00	0.60	4.00
				4.00



4.00 und

Sub estructura

26.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

61.24 m2

Descripción	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Pantalla	2	2.90	4.25	24.64
Alas	4	3.05	3.00	36.60
				61.24


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JFE DE ESTUDIO



27 PUENTE KM 217+288 S/N

27.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

27.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

216.12 m2

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m2
Fondo de tablero	1.00	4.20	24.63	103.46
Módulos	2.00	2.29	24.63	112.66
				216.12

27.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

27.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

27.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.22 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.30	1.07	0.64
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.22



Sub estructura

27.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

104.60 m2

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m2
Pantalla	2.00	4.84	6.45	62.35
Alas	2.00	5.88	1.63	19.12
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				104.60




LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



28 PUENTE KM 231+007 S/N

28.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

28.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

349.82 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	39.87	167.47
Módulos	2.00	2.29	39.87	182.35
				349.82

28.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

28.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



28.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.22 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.30	1.07	0.64
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.22



Sub estructura

28.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

110.40 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	5.44	6.45	70.08
Alas	2.00	6.48	1.33	17.18
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				110.40

LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 10761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luján Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUJÁN HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



29 PUENTE KM 236+730 AUREJ

29.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

29.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

135.90 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	15.49	65.06
Módulos	2.00	2.29	15.49	70.84
				135.90

29.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Cantidad	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq		4.20	4.20
Junta en acceso der		4.20	4.20
			8.40

29.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



29.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

7.22 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
Vista Planta del muro	1.00	2.00	0.30	1.07	0.64
Vista Posterior del muro	1.00	2.00	1.07	1.20	2.57
					7.22

Sub estructura

29.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

196.52 m2

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	3.79	6.45	48.81
Alas	4.00	4.83	6.45	124.57
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				196.52

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78793
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32334
JEFE DE ESTUDIO



30 PUENTE KM 266+302 TINGO

30.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

30.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

283.61 m²

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m ²
Fondo de tablero	1.00	4.20	30.90	129.76
Módulos	2.00	2.49	30.90	153.85
				283.61

30.4 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



30.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

30.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

26.92 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Sardinel Der.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Sardinel Izq.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
					26.92

Sub estructura

30.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

70.27 m²

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m ²
Pantalla	2.00	1.88	7.10	26.63
Alas	4.00	1.79	2.13	15.17
Cajueta Base	2.00	1.12	7.10	15.83
Cajueta Lateral	2.00	0.89	7.10	12.64
				70.27




LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 33314
JFE DE ESTUDIO



31 PUENTE KM 271+231 PITA

31.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

31.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

254.11 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	27.68	116.26
Módulos	2.00	2.49	27.68	137.85
				254.11



31.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

31.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

31.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

26.92 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Sardinel Der.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Sardinel Izq.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
					26.92

Sub estructura


31.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

91.52 m²

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m ²
Estribos				
Pantalla	2.00	3.02	7.10	42.84
Alas	4.00	3.91	1.62	25.31
Cajuela Base	2.00	0.75	7.10	10.65
Cajuela Lateral	2.00	0.90	7.10	12.72
				91.52




LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 12171
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huaman
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



32 PUENTE KM 274+213 SUSTO

32.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

32.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

282.09 m2

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m2
Fondo de tablero	1.00	4.20	30.73	129.07
Módulos	2.00	2.49	30.73	153.02
				282.09

32.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

32.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

Sub estructura

32.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

43.37 m2

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m2
Pantalla	2.00	0.50	7.10	7.10
Alas	4.00	1.40	1.37	7.63
Cajuela Base	2.00	1.12	7.10	15.92
Cajuela Lateral	2.00	0.90	7.10	12.72
				43.37




LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 33374
J.F.FE DE ESTUDIO



33 PUENTE KM 275+592 SANTA ROSA DE OSO

33.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

33.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

394.01 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	42.92	180.27
Módulos	2.00	2.49	42.92	213.73
				394.01

33.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

33.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

33.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

24.92 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.20	1.00	4.80
Sardinel Der.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.20	1.00	4.80
Sardinel Izq.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
					24.92



Sub estructura

33.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

52.23 m²

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m ²
Estribos				
Pantalla	2.00	0.95	7.10	13.49
Alas	4.00	1.85	1.37	10.09
Cajuela Base	2.00	1.12	7.10	15.92
Cajuela Lateral	2.00	0.90	7.10	12.72
				52.23



[Signature]
LÓMBE ENRIQUE DELGADO OLIVERA
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
[Signature]
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

[Signature]
JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



34 PUENTE KM 277+331 ESPERANZA

34.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

34.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

366.03 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	39.87	167.47
Módulos	2.00	2.49	39.87	198.56
				366.03

34.4 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

34.5 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



34.6 Pintura reflectiva en parapeto de protección

14.00 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
					14.00

Sub estructura

34.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

59.90 m2

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	1.34	7.10	19.03
Alas	4.00	2.24	1.37	12.23
Cajuela Base	2.00	1.12	7.10	15.92
Cajuela Lateral	2.00	0.90	7.10	12.72
				59.90




LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 18785
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



35 PUENTE KM 279+836 ARAGÁN

35.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

35.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

338.05 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	36.83	154.67
Módulos	2.00	2.49	36.83	183.38
				338.05

35.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



35.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



35.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

27.03 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07	1.20	5.14
Sardinel Der.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.40	1.20	1.92
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07	1.20	5.14
Sardinel Izq.	2.00	1.00	0.85	3.80	6.46
					27.03

Sub estructura

35.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

37.93 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	0.50	6.45	6.45
Alas	4.00	1.55	1.35	8.34
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				37.93



LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



36 PUENTE KM 281+229 SANTILLAN

36.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

36.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

326.65 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	36.83	154.67
Módulos	2.00	2.34	36.83	171.98
				326.65

36.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



36.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

36.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

16.80 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
					16.80



Sub estructura

36.7 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

91.49 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	2.16	7.10	30.66
Alas	4.00	3.01	3.01	36.34
Cajuela Base	2.00	0.87	7.10	12.35
Cajuela lateral	2.00	0.86	7.10	12.14
				91.49

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



37 PUENTE KM 288+548 OLLAS

37.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

37.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

326.65 m²

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m ²
Fondo de tablero	1.00	4.20	36.83	154.67
Módulos	2.00	2.34	36.83	171.98
				326.65



37.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

37.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00

37.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

16.80 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
					16.80


Sub estructura



37.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto


82.99 m²

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m ²
Pantalla	2.00	2.86	7.10	40.60
Alas	4.00	3.71	1.21	17.90
Cajuela Base	2.00	0.87	7.10	12.35
Cajuela Lateral	2.00	0.86	7.10	12.14
				82.99




LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



38 PUENTE KM 292+948 SANTA ANA

38.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

38.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

245.54 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	27.68	116.26
Módulos	2.00	2.34	27.68	129.27
				245.54



38.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud (m)	Lineal (m)
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

38.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



38.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

16.80 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho (m)	Alto (m)	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.20	6.96
					16.80

Sub estructura

38.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

71.50 m²

Descripción	Elemen.	Alto (m)	Ancho (m)	Area m ²
Estribos				
Pantalla	2.00	1.96	7.10	27.82
Alas	4.00	2.81	1.71	19.19
Cajuela Base	2.00	0.87	7.10	12.35
Cajuela Lateral	2.00	0.86	7.10	12.14
				71.50



LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



39 PUENTE KM 296+577 EL AJÍ

39.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

39.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

187.15 m²

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m ²
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	21.59	90.66
Módulos	2.00	2.24	21.59	96.49
				187.15



39.3 Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40



39.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



39.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

14.00 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
					14.00

Sub estructura

39.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

107.98 m²

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m ²
Estribos				
Pantalla	2.00	2.85	7.10	40.46
Alas	4.00	3.75	2.90	43.44
Cajuela Base	2.00	0.80	7.10	11.36
Cajuela Lateral	2.00	0.90	7.10	12.72
				107.98





40 PUENTE KM 300+315 SAN ANTONIO

40.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

40.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

251.08 m²

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m ²
Fondo de tablero	1.00	4.20	27.68	116.26
Módulos	2.00	2.44	27.68	134.81
				251.08

40.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

40.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



40.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

14.00 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
					14.00

Sub estructura


40.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

110.04 m²


Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m ²
Pantalla	2.00	3.05	7.10	43.30
Alas	4.00	3.95	2.70	42.61
Cajuela	2.00	0.80	7.10	11.36
Parapeto	2.00	0.90	7.10	12.78
				110.04




LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7878
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



41 PUENTE KM 303+419 RÍO BLANCO

41.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

41.2 Hidrolimpieza de estructuras metálicas

134.30 m²

Descripción	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente		(m)	(m)	m ²
Fondo de tablero	1.00	4.20	15.49	65.06
Módulos	2.00	2.24	15.49	69.24
				134.30



41.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

41.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



41.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

14.00 m²

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho	Alto	Area
			m	m	m ²
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.00	1.20
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.45	1.00	5.80
					14.00

Sub estructura


41.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

71.40 m²

Descripción	Elemen.	Alto	Ancho	Area
Estribos		m	m	m ²
Pantalla	2.00	2.18	7.10	30.90
Alas	2.00	3.07	2.20	13.52
Cajuela	2.00	1.00	7.10	14.20
Parapeto	2.00	0.90	7.10	12.78
				71.40


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 7879
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE


PERU S.A.C.
Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



42 PUENTE KM 305+351 CRISNEJAS

42.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

42.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

871.00 m2


Descripcion	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Fondo de losa	1	10.00	50.00	500.00
Vigas principales de Acero	2	3.71	50.00	371.00
				871.00

Sub estructura

42.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto


Descripcion	Veces	Ancho/Area	Longitud	Area
	(m)	(m)	(m)	m2
Pantalla	1	6.75	10.70	72.23
Alas	1	8.20	6.10	50.02
Cajuela Base	2	0.70	10.7	14.98
Cajuela Lateral	2	1.45	10.7	31.03
				168.26




LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
- Reg. CIP N° 32334
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



43 PUENTE KM 306+576 S/N

43.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

43.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.20 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.10	4.10
Junta en acceso der	4.10	4.10
		8.20

Sub estructura

43.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m2
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos				
Impacto biologico / eflorescencia. Estribos				
Pantallas	2.00	1.95	4.82	18.81
Alas	2.00	1.83	3.00	10.95
				10.95



m2


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



44 PUENTE KM 308+471 S/N

44.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

44.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.70 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.35	4.35
Junta en acceso der	4.35	4.35
		8.70

Sub estructura

44.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

27.91 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos		m	m	m2
Impacto bilogico / eflorescencia				
Estribos	2.00	1.80	5.07	18.31
Alas	4.00	1.48	1.63	9.60
				27.91


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78751
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
J.F.F.E DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



45 PUENTE KM 308+698 S/N

45.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

45.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.60 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.30	4.30
Junta en acceso der	4.30	4.30
		8.60

Sub estructura

45.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

27.78 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro-organismos		m	m	m2
Impacto biologico / eflorescencia				
Estribos	2.00	1.80	4.71	16.97
Alas	4.00	1.57	1.72	10.81
				27.78


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 17870
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



46 PUENTE KM 310+196 S/N

46.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

46.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.80 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.40	4.40
Junta en acceso der	4.40	4.40
		8.80

Sub estructura

46.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

29.02 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m2
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Impacto bilogico / eflorescencia				
Estribos	2.00	1.80	5.41	19.49
Alas	4.00	1.36	1.75	9.53
				29.02


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 18781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32374
JEFE DE ESTUDIO



47 PUENTE KM 313+037 PUCAYACU

47.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

47.2 Hidrolimpieza de estructuras metalicas

136.41 m2

Descripción	Cantidad	Ancho (m)	Longitud (m)	Area m2
tablero del puente				
Fondo de tablero	1.00	4.20	15.55	65.33
Módulos	2.00	2.29	15.55	71.08
				136.41

47.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.40 m

Descripción	Longitud m	Lineal m
Junta en acceso izq	4.20	4.20
Junta en acceso der	4.20	4.20
		8.40

47.4 Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección

8.00 Und

Descripción	Elemento	Cantidad	Unidad
			Und
Acceso Derecho			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
Acceso Izquierdo			
láminas reflectivas	2.00	2.00	4.00
			8.00



47.5 Pintura reflectiva en parapeto de protección

13.15 m2

Descripción	Elemen.	Cantidad	Ancho m	Alto m	Area m2
Acceso Derecho					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07	1.20	5.14
Acceso Izquierdo					
Vista Lateral del muro	2.00	2.00	0.30	1.20	1.44
Vista Frontal del muro	2.00	2.00	1.07	1.20	5.14
					13.15

Sub estructura

47.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

73.10 m2

Descripción	Elemen.	Alto m	Ancho m	Area m2
Estribos				
Pantalla	2.00	3.04	6.45	39.15
Alas	2.00	4.08	1.33	10.82
Cajuela Base	2.00	0.75	6.45	9.67
Cajuela Lateral	2.00	1.05	6.45	13.47
				73.10



LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 20781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



48 PUENTE KM 317+766 S/N

48.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

48.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.00 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.00	4.00
Junta en acceso der	4.00	4.00
		8.00

Sub estructura

48.5 Hidrolimpieza de estructuras de concreto


28.79 m²

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos		m	m	m ²
Impacto bilogico / eflorescencia				
Estribos	2.00	1.60	5.20	16.64
Alas	2.00	1.69	1.14	3.83
Cajuela Base	2.00	1.00	5.20	10.40
Cajuela Lateral	2.00	1.40	5.20	14.56
				28.79


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7879
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



49 PUENTE KM 318+355 TRANCAYACU

49.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

49.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

16.00 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	8.00	8.00
Junta en acceso der	8.00	8.00
		16.00

49.3 Pintado de barandas de concreto

21.60 m²

Descripcion	Elemento	Cantidad	Long	Long	Area
			m	m	m ²
Baranda aguas arriba					
	vertical	1.00	2.00	0.60	8.00
	horizontal	1.00	1.00	0.15	8.00
Baranda aguas abajo					
	vertical	1.00	2.00	0.60	8.00
	horizontal	1.00	1.00	0.15	8.00
					21.60

Sub estructura

49.4 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

60.80 m²

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m ²
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Impacto bilogico / eflorescencia				
Estribos	2.00	2.60	10.50	54.58
Alas	2.00	2.40	1.30	6.22
				60.80


LOURIE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 2875
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



50 PUENTE KM 319+445 S/N

50.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

50.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

27.00 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	13.50	13.50
Junta en acceso der	13.50	13.50
		27.00

50.5 Pintado de barandas de concreto

2.34 m2

Descripcion	Elemento	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
			m	m	m2
Baranda aguas abajo					
Vert	3.00	4.00	0.15	0.65	1.17
Baranda aguas arriba					
Vert	3.00	4.00	0.15	0.65	1.17
					2.34

Sub estructura

50.6 Hidrolimpieza de estructuras de concreto


204.51 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m2
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Impacto biologico / eforescencia				
Estribos	2.00	3.70	16.10	119.14
Alas	4.00	3.20	2.87	36.74
Pilares	6.00	3.70	0.45	9.99
Cajuela Base	2.00	0.60	16.10	19.32
Cajuela lateral	2.00	0.60	16.10	19.32
				204.51


LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



51 PUENTE KM 321+260 S/N

51.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

51.3 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

17.80 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	8.90	8.90
Junta en acceso der	8.90	8.90
		17.80

51.4 Pintado de barandas de concreto

38.52 m2

Descripcion	Elemento	Cantidad	Ancho	Longitud	Area
			m	m	m2
Baranda aguas abajo					
	Vert	1.00	2.00	0.90	19.26
Baranda aguas arriba					
	Vert	1.00	2.00	0.90	19.26
					38.52

Sub estructura

51.5 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

134.87 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m2
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Impacto bilogico / eflouescencia				
Estribos	2.00	2.60	12.10	62.92
Alas	4.00	2.18	3.82	33.23
Cajuela Base	2.00	1.00	12.10	24.20
Cajuela Lateral	2.00	0.60	12.10	14.52
				134.87


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE


PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



52 PUENTE KM 332+570 S/N

52.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

52.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

8.80 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.40	4.40
Junta en acceso der	4.40	4.40
		8.80

Sub estructura

52.3 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

71.26 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
		m	m	m2
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos				
Impacto bilogico / eflorescencia				
Estribos	2.00	2.00	5.80	23.20
Alas	4.00	2.50	3.82	38.20
Cajuela Base	2.00	0.35	5.80	4.06
Cajuela Lateral	2.00	0.50	5.80	5.80
				71.26


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 70761
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



53 PUENTE KM 341+779 S/N

53.1 Limpieza, Roce y Desbroce

Global

Super estructura

Hidrolimpieza

38.22 m2

Descripcion	Cantd	Ancho	Longitud	Area
tablero del puente	(und)	(m)	(m)	m2
Sardinell	2.00	0.30	7.35	4.41
Sup. De rodadura	1.00	4.60	7.35	33.81
				38.22

53.2 Reemplazo y/o reparacion de juntas de dilatacion no funcionales

9.20 m

Descripcion	Longitud	Lineal
	m	m
Junta en acceso izq	4.60	4.60
Junta en acceso der	4.60	4.60
		9.20


Sub estructura


53.3 Hidrolimpieza de estructuras de concreto

54.60 m2

Descripción	Elemento	Alto	Ancho	Area
Limpieza en estribos por presencia de micro- organismos		m	m	m2
Impacto bilogico / eflouescencia				
Estribos	2.00	2.20	5.80	25.52
Alas	4.00	3.00	2.42	29.08
				54.60


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 33314
JEFE DE ESTUDIO




ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES
DE SERVICIO.



54 PUENTE SANTA LUCIA - KM 338+000 (en construcción)


ITEM	ACTIVIDAD	Unidad	Metrado Puente	%	Cantidad (unidad)	Longitud (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Area (m2)	Volumen (m3)	TOTAL
1102	Limpieza de puentes	glb			1						1.0

Fuente: Estudio Definitivo Puente sobre Rio Huallaga y Accesos, Provias Nacional - 2018.


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32314
JEFE DE ESTUDIO



3. LISTADO DE DAÑOS ENCONTRADOS E INTERVENCIONES PROPUESTAS



(Sólo se ejecutaran las intervenciones relacionadas a Conservación Rutinaria)


LISTA DE DAÑOS - PUENTES

DAÑO	PUENTE No.																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Vegetación excesiva, residuos y otros en las zonas alrededor del puente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Rocas, troncos y otros en cauce	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X			X						X	X	X	X	X	X	
Suciedad en estructuras de concreto (super y sub estructura concreto)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Suciedad en estructuras metálicas	X				X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X				X			
Losa (delaminado y/o desprendimiento en concreto)																	X					X		X		
Losa (fisuras y/o grietas en concreto)									X												X			X		
Losa (roturas o grietas profundas en concreto)									X					X						X					X	
Vigas (delaminado y/o desprendimiento)																						X				
Sardinel (roturas o grietas profundas en concreto)																										
Sardinel (delaminado y/o desprendimiento)																										
Vereda (delaminado y/o desprendimiento)																						X	X			
Veredas (fisuras y/o grietas en concreto)														X												
Veredas (roturas o grietas profundas en concreto)				X		X								X						X						
Presencia de oxido y daños en estructura metálica																										
Deterioro de las capas de protección y pintura de la estructura metálica													X	X		X									X	
Troncos de madera de la plataforma dañados			X									X														
Muros contra impacto (fisuras y/o grietas en concreto)							X																			
Muros contra impacto (roturas o grietas profundas en concreto)	X						X	X			X				X				X							
Muros contra impacto (delaminado y/o desprendimiento)																	X									
Muros contra impacto: Elementos reflectivos faltantes o ya deteriorados	X				X		X	X			X	X			X	X			X	X			X			
Muros contra impacto: Pintura reflectiva faltantes o deteriorada.	X				X		X	X			X	X			X	X			X	X			X		X	
Barandas metálicas dañadas o perdidas				X		X								X									X			
Presencia de óxido y pérdida de recubrimiento en barandas metálicas		X							X				X	X						X	X	X		X	X	
Pérdida de capas de pintura en barandas metálicas		X							X	X			X	X				X		X	X	X		X	X	
Parante baranda (fisuras y/o grietas en concreto)																					X					
Parante baranda (roturas o grietas profundas en concreto)																						X				
Tubos PVC drenajes dañados				X	X				X	X			X	X						X	X			X	X	
Dispositivos de juntas faltantes o deteriorados	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Estribos - Elementos de mampostería de piedra erosionados				X																						
Estribos - Cimientos (erosión en base)					X						X	X		X												
Estribos - Alas (roturas o grietas profundas en concreto)					X																					
Estribos - Alas (delaminado y/o desprendimiento)		X																								
Estribos - Pantalla (roturas o grietas profundas en concreto)						X																			X	
Estribos - Pantalla (roturas o grietas profundas en concreto)																						X				
Estribos - Pantalla (delaminado y/o desprendimientos)		X	X	X								X														

DAÑO	PUENTE No.																										
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Vegetación excesiva, residuos y otros en las zonas alrededor del puente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rocas, troncos y otros en cauce		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suciedad en estructuras de concreto (super y sub estructura concreto)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Suciedad en estructuras metálicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X					
Losa (delaminado y/o desprendimiento en concreto)																											
Losa (fisuras y/o grietas en concreto)																											
Losa (roturas o grietas profundas en concreto)																											
Vigas (delaminado y/o desprendimiento)																											
Sardinel (roturas o grietas profundas en concreto)										X																	
Sardinel (delaminado y/o desprendimiento)							X																				
Vereda (delaminado y/o desprendimiento)																							X		X	X	
Veredas (fisuras y/o grietas en concreto)																											
Veredas (roturas o grietas profundas en concreto)																											
Presencia de oxido y daños en estructura metálica				X	X	X		X																			
Deterioro de las capas de protección y pintura de la estructura metálica									X																		
Troncos de madera de la plataforma dañados																											
Muros contra impacto (fisuras y/o grietas en concreto)																											
Muros contra impacto (roturas o grietas profundas en concreto)										X																	
Muros contra impacto (delaminado y/o desprendimiento)																											
Muros contra impacto: Elementos reflectivos faltantes o ya deteriorados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Muros contra impacto: Pintura reflectiva faltantes o deteriorada.	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X												
Barandas metálicas dañadas o perdidas																							X				
Presencia de óxido y pérdida de recubrimiento en barandas metálicas																X	X	X	X	X					X		
Pérdida de capas de pintura en barandas metálicas																X	X	X	X	X					X		
Parante baranda (fisuras y/o grietas en concreto)																											
Parante baranda (roturas o grietas profundas en concreto)																											
Tubos PVC drenajes dañados																											
Dispositivos de juntas faltantes o deteriorados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estribos - Elementos de mampostería de piedra erosionados																											
Estribos - Cimientos (erosión en base)																											
Estribos - Alas (roturas o grietas profundas en concreto)																											
Estribos - Alas (delaminado y/o desprendimiento)																		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Estribos - Pantalla (roturas o grietas profundas en concreto)																											
Estribos - Pantalla (roturas o grietas profundas en concreto)																X											
Estribos - Pantalla (delaminado y/o desprendimientos)																		X	X	X	X		X	X	X	X	X


 ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 7876
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

LISTA DE INTERVENCIONES - PUENTES

INTERVENCION	PUENTE No.																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Limpieza, Roca y Desbroce	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Encauzamiento y/o limpieza de cauce	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrolimpieza de estructuras de concreto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrolimpieza de estructuras metálicas	X				X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X				X		
Losa - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.									X						X						X					X
Losa - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																		X					X		X	
Losa - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos								X													X				X	
Vigas - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																							X			
Reparación con zinc en frío en puentes modulares																										
Preparación superficial de la estructura metálica														X	X											
Pintado de la estructura metálica														X	X		X									
Reposición de Maderamen			X																							
Sardinel - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																										
Sardinel - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																										
Vereda - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																						X	X			
Veredas - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.				X		X									X						X					
Veredas - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos															X											
Muros contra impacto - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.	X						X	X			X					X			X							
Muros contra impacto - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																	X									
Muros contra impacto - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos							X																			
Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección (o muros contra impacto)	X				X		X	X			X	X				X	X		X	X				X		
Pintura reflectiva en parapeto de protección (o muros contra impacto)	X				X		X	X			X	X				X	X		X	X				X		X
Reposición de elem. deteriorados de barandas metálicas (postes,pasamanos tubulares o angulares,guardavias etc)				X		X									X									X		
Parante baranda - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																								X		
Parante baranda - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																						X				
Pintado de barandas de concreto																						X	X			
Preparación superficial de barandas metálicas		X							X					X	X						X	X	X		X	X
Pintado de barandas metálicas		X							X	X				X	X			X			X	X	X		X	X
Reemplazo de drenajes				X	X				X	X				X	X						X	X			X	X
Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estribos - Revestimiento en mampostería de piedra				X																						
Estribos: Pantalla - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.						X																				X
Estribos: Pantalla - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)		X	X	X								X														
Estribos: Pantalla - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																							X			
Estribos: Alas - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.						X																				
Estribos: Alas - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)		X																								
Estribos: Cimiento estribos - Calzaduras						X					X	X		X												



INTERVENCIÓN	PUENTE No.																										
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Limpieza, Roca y Desbroce	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Encauzamiento y/o limpieza de cauce		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrolimpieza de estructuras de concreto	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrolimpieza de estructuras metálicas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X					
Losa - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																											
Losa - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																											
Losa - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																											
Vigas - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																											
Reparación con zinc en frío en puentes modulares				X	X	X		X																			
Preparación superficial de la estructura metálica																											
Pintado de la estructura metálica																											
Reposición de Maderamen																											
Sardinel - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.										X																	
Sardinel - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)									X																		
Vereda - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																						X		X	X		
Veredas - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																											
Veredas - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																											
Muros contra impacto - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.										X																	
Muros contra impacto - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																											
Muros contra impacto - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																											
Colocación de láminas reflectivas (20 x 25 cm) en parapetos de protección (o muros contra impacto)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X						
Pintura reflectiva en parapeto de protección (o muros contra impacto)	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X						X						
Reposición de elem. deteriorados de barandas metálicas (postes, pasamanos tubulares o angulares, guardavías etc)																						X					
Parante baranda - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																											
Parante baranda - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																											
Pintado de barandas de concreto																							X	X	X		
Preparación superficial de barandas metálicas																X	X	X	X	X				X			
Pintado de barandas metálicas																X	X	X	X	X				X			
Reemplazo de drenajes																											
Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estribos - Revestimiento en mampostería de piedra																											
Estribos: Pantalla - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																											
Estribos: Pantalla - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Estribos: Pantalla - Tratamiento de fisuras y grietas mediante inyección de adhesivos epóxicos																X											
Estribos: Alas - Reparación de concreto c/s Expos. Armad.																											
Estribos: Alas - Reparación superficial de elementos de concreto (delaminado)																		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Estribos: Cimiento estribos - Calzaduras																											

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y ENCAMBIAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVEL DE SERVICIO.

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 32334
 JEFE DE ESTUDIO



4. ESPECIFICACIONES TECNICAS

**ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE
MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV. POMABAMBA - SIHUAS -
HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR
NIVELES DE SERVICIO**

ESPECIFICACIONES TECNICAS – CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES

ITEM	PARTIDA	UNIDAD
824A	Colocación de láminas reflectivas en muros contra impacto	Und
1102	Limpieza, roce y desbroce.	glb
1109	Reparación de superestructura de madera	p2
1115	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.	m2
1116	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas.	m2
1117A	Pintado de barandas de concreto.	m2
1117B	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	m3
1121A	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	m
1127A	Reposición de drenes tubería PVC	Und

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 7878
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
- Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



824 CONSERVACION DE OTROS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL, TALES COMO TACHAS RETROREFLECTIVAS, POSTES DELINEADORES, CAPTAFAROS, ETC.

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la conservación y/o reposición de otros elementos de seguridad vial, instalados en la carretera incluyendo los que corresponden a puentes, túneles y otros; con la finalidad de que cumplan adecuadamente con la función para las cuales fueron diseñados e instalados. Los trabajos de conservación, consisten en la limpieza, repintado, colocación o reemplazo de elementos deteriorados o faltantes, etc.

Esta actividad incluye la colocación de nuevos elementos de seguridad vial, en lugares puntuales, a fin de mantener la funcionalidad de la vía.

Esta señalización debe cumplir con las normas establecidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y sus modificatorias, o normativa vigente.

MATERIALES

Para la ejecución de esta actividad, los materiales deben cumplir según corresponda, con lo estipulado en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y la sección 503 Concreto Estructural, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: camión concretero, volquete, vibrador de concreto, herramientas manuales, carretilla, compactador manual, mezcladora, baldes de construcción y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Limpiar, repintar o reemplazar los elementos instalados y/o colocar nuevos elementos de seguridad vial, cumpliendo según corresponda, con lo estipulado en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras, y la sección 503 Concreto Estructural, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción, vigente.
5. Trasladar los materiales excedentes a los DME autorizados.
6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.



ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición es la unidad (u) de conservación o colocación de nuevos elementos de seguridad vial, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Item de pago	Unidad de pago
824 A	Colocación de láminas reflectivas (0.20 m x 0.25 m) en muros contra impacto.	Unidad (u)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1102 LIMPIEZA DE PUENTES DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en limpiar partes visibles del puente, tales como: tablero, estribos, pilares, barandas y elementos de drenaje y apoyo, con la finalidad de que las mismas, estén libres de basura, vegetación, materiales diversos, insectos, roedores, murciélagos o aves. Asimismo, se busca que estén libres de letreros o avisos distintos a la señalización de la vía.

MATERIALES

Por lo general, se requiere agua, detergentes y productos químicos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: andamios, cepillos, escobillas metálicas, escobas, escalera, lampas, machetes, carretillas, sogas, arneses y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.

2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.

3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.

4.- Realizar la limpieza de la calzada del puente, incluyendo los elementos de drenaje, barandas, veredas y sardineles.

5.- Limpiar y extraer basura, escombros, vegetación y otros, que se encuentren en los elementos de apoyo, estribos, pilares y demás partes del puente.

6.-Retirar o ahuyentar insectos, roedores, murciélagos y aves que con sus excrementos puedan afectar la estructura o que su presencia pueda afectar la seguridad y la comodidad de los usuarios. En caso, de existir nidos de aves con huevos o polluelos, se debe esperar hasta que los nidos queden solos.

7.-Limpiar las pantallas metálicas del puente mediante chorro a alta presión y, en su caso, eliminar eventuales pintarrajeados que pueda haber.

8.- Efectuar las reparaciones menores en los elementos metálicos con la colocación de zinc en frío.

8.-Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.

9.-Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara en forma global (glb), de limpieza de puentes, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.


Sección	Item de pago	Unidad de pago
1102	Limpieza de puentes	Global (glb)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
J.F.F.E DE ESTUDIO

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV.
POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.

1109 REPARACION DE SUPERESTRUCTURA DE MADERA DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la reparación o reemplazo de elementos deteriorados o colocación o complementación de elementos faltantes, en la superestructura de puentes de madera, con la finalidad de que la misma siga cumpliendo la función estructural para la que fue diseñada.

Esta actividad incluye la reparación o reposición parcial o total de barandas, aceras, guardarruedas y otros, así como de los elementos y/o accesorios metálicos (herraje) conformantes de la estructura.

MATERIALES

Por lo general, se requieren los siguientes materiales:

Madera: Aserrada y/o dimensionada que debe cumplir con lo especificado en el diseño. De preferencia las piezas destinadas a elementos estructurales deberán ser de la misma especie o, al menos, tener el mismo grado estructural de las que reemplazan. Además, la escuadría debe tener las mismas dimensiones nominales que las piezas por reponer. Una vez colocadas no deberán existir variaciones superiores al 1%.

Las piezas deberán estar libres de descomposición por humedad, nudos, rajaduras y encorvaduras, salvo las grietas propias del secado. Toda la madera deberá ser tratada con un preservante tipo Carbolineum u otro sistema aprobado.

La madera en la obra se mantendrá encastillada o apilada a una altura sobre el suelo no inferior a 0,40 m, de manera de reducir al mínimo la inducción de defectos tales como deformaciones, grietas, rajaduras, manchas y descomposición por humedad incipiente. Se deberá asegurar una protección eficaz contra el sol y la lluvia.

Herraje: Los pernos, tirafondos y similares, tuercas y accesorios deberán fabricarse de acero estructural galvanizado. Los clavos comunes de vástago liso deberán cumplir con las mismas especificaciones anotadas anteriormente.

Productos químicos: Persevantes tales como Pentaclorofenol al 5%, diluido en solvente orgánico, o bien con una mezcla de creosota-petróleo (50% - 50%).

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad, son: andamios, motosierra, grúa, montacarga, herramientas específicas para carpintería, herrajes y otros.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 22314
JEFE DE ESTUDIO



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido. Asimismo, se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para trabajadores y usuarios cuando los trabajos se realicen con el puente en servicio.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Cortar con exactitud las piezas de madera y ensamblarse con un buen ajuste, de manera que las uniones presenten un asiento uniforme sobre toda la superficie de contacto. Las entalladuras y las uniones de caja y espiga deberán calzar en forma estrecha; en las uniones no se aceptarán suples ni separaciones.

Los tablonos para el piso del tablero deberán tener el grado estructural especificado en el diseño, y ser cepillados en las cuatro caras. En los pisos simples, consistentes en un único estrato de tablonos apoyados sobre durmientes (bazas) o vigas, estos deben disponerse con el corazón hacia abajo, separados 6 mm entre sí cuando la madera está seca, y en contacto estrecho si está verde. Deberá controlarse el espesor de los tablonos de manera que, una vez colocados, las diferencias entre dos piezas adyacentes, no supere 2 mm. En los pisos dobles, consistentes en dos capas de tablonos, apoyados sobre durmientes o vigas, la capa superior podrá disponerse en forma diagonal o paralela a la calzada, según se especifique. Los empalmes entre piezas deberán desplazarse al menos en 0,90 m. En los extremos del puente estas piezas deben biselarse.

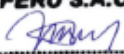
5. Hincar los clavos con una fuerza calibrada, de manera que las cabezas queden al ras de la superficie de la madera; la aparición reiterada de marcas profundas de martillo se considerará como evidencia de mano de obra deficiente. Cuando se utilice perforación gula para los clavos, ésta no deberá tener un diámetro mayor que el 80% del diámetro del clavo por colocar.

Todos los agujeros para pernos, perforados con posterioridad al tratamiento preservante, deberán ser tratados con dos aplicaciones de pentaclorofenol al 5%, diluido en solvente orgánico, o bien con una mezcla de creosota-petróleo (50% - 50%). Algunos preservantes y solventes usados son inflamables y tóxicos, por lo que, su manipulación y aplicación deberá efectuarse guardando las debidas medidas de seguridad.

6. Los procedimientos que se utilicen para realizar los trabajos especificados no deberán afectar en forma alguna, otros elementos de la estructura o de la vía; cualquier daño deberá ser reparado por el Contratista como parte de esta actividad.
7. Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.


LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
EMPRESARIA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.


Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara por pie cuadrado (p^2) con aproximación a la décima, de reparación de superficies de madera, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Item de pago	Unidad de pago
1109	Reparación de superestructura de madera	Pie cuadrado (p^2)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1115 LIMPIEZA DE SUPERFICIES DE CONCRETO EN PUENTES DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la limpieza de la superficie visible de los elementos de puentes de concreto, con agua a presión, hasta obtener una superficie limpia, incluye las operaciones de secado.

El objetivo de esta actividad, es posibilitar la inspección de los elementos de concreto, para determinar si se encuentran sanos o presentan fisuras, grietas u otros defectos que demanden acciones correctivas, a fin de que los indicados elementos sigan cumpliendo la función estructural para la que fueron diseñados.

MATERIALES

Por lo general, se requiere: agua, detergentes, productos químicos, franela, elementos de limpieza y otros.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Cisterna, compresora, motobomba con pistolas y boquillas reductoras, grupo electrógeno, tolvas o cilindros, equipos neumáticos con pistolas y boquillas reductoras, hidrolavadora que incluye generador eléctrico, pistolas y boquillas reductoras; así como andamios, cepillos, escobillas metálicas, escobas, escalera, lampas, carretillas, sogas, arneses y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

- 1.-Colocar señales preventivas, dispositivos de seguridad y adoptar todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores y el ordenamiento del tránsito sin riesgo de accidentes.
- 2.-El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
- 3.-Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- 4.-Proceder a la limpieza de la superficie del puente con agua limpia, a presión variable menor a 5,000 psi, y se realizará conforme a la norma conjunta internacional SSPC-SP13/NACE N°6, (Preparación de Superficies de Concreto).
- 5.-Proceder al secado de la superficie con equipo de aire a presión u otro método aprobado.
- 6.-Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
- 7.-Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición por metro cuadrado (m²) con aproximación a la décima, de limpieza de superficies de puentes de concreto, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Ítem de pago	Unidad de pago
1115	Hidrolimpieza de superficies de estructuras de concreto.	Metro cuadrado (m ²)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78791
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal

JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

1116 LIMPIEZA DE SUPERFICIES DE PUENTES METÁLICOS DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la limpieza de la superficie visible de los elementos metálicos del puente, con agua a presión, hasta obtener una superficie limpia, incluye las operaciones de secado o el uso de inhibidores de óxido para superficies de acero.

El objetivo de esta actividad, es posibilitar la inspección de los elementos metálicos, para determinar si se encuentran sanos o presentan óxido, escamas sueltas, suciedad, y otras sustancias extrañas que demanden acciones correctivas, a fin de que los indicados elementos sigan cumpliendo la función estructural para la que fueron diseñados.

MATERIALES

Por lo general, se requiere: agua, detergentes, productos químicos, franela, elementos de limpieza y otros.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: Cisterna, compresora, motobomba con pistolas y boquillas reductoras, grupo electrógeno, tolvas o cilindros, equipos neumáticos con pistolas y boquillas reductoras, hidrolavadora que incluye generador eléctrico, pistolas y boquillas reductoras; así como andamios, cepillos, escobillas metálicas, escobas, escalera, lampas, carretillas, sogas, arneses y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

- 1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
- 2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.
- 3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
- 4.- Proceder a la limpieza teniendo en cuenta las siguientes escalas de presión y los resultados esperados, según las condiciones iniciales de la superficie de acero de la estructura:

Limpieza con agua a baja presión, con agua limpia, a presión variable menor a 5,000 psi.

Limpieza con agua a alta presión, con agua limpia, a presión variable entre 5,000 a 10,000 psi.

LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP Nº 32314
JEFE DE ESTUDIO



Limpieza con chorros de agua a alta presión, con agua limpia, presión variable de 10,000 a 25,000 psi.

Limpieza con chorros de agua a ultra - alta presión, con agua limpia, a presión sobre 25,000 psi.

A presiones menores a 10,000 psi restos de óxidos, escombros, materiales en depresiones y picaduras serán removidas, pero no el óxido profundo o corrosión. En este caso, la superficie limpiada no alcanzará un color mate uniforme.

A presiones de 10,000 psi se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Los productos negros del óxido (magnetita) son quitados lentamente.

A presiones de 20,000 psi se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente toma una tonalidad de oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. Se quitan los productos negros del óxido (magnetita), la pintura, los recubrimientos elastoméricos, el esmalte, el óxido rojo, y las hojas del polypropileno. Generalmente, los contaminantes químicos serán quitados con grados variables de eficacia.

A presiones entre 34,000 a 36,000 psi se obtiene un color final mate uniforme, que rápidamente torna una tonalidad oro a menos que se empleen inhibidores o controles medioambientales. El material superficial, incluyendo la mayoría de costras de laminación, es removida del material base. La costra de laminación extremadamente bien adherida puede requerir un tiempo adicional de chorro localizado.

Contaminantes químicos no visibles (es decir, cloruros, sulfatos, etc.) serán quitados junto con la mayoría de los materiales radiactivos. El retiro de la materia prima puede ocurrir con el uso prolongado a estas presiones.

5.- Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.

6.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara metro cuadrado (m²) con aproximación a la décima, de limpieza de superficie de puentes metálicos, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.


PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio


 LOURDE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78787
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

 Ing. José Fernando Luna Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Sección	Ítem de pago	Unidad de pago
1116	Hidrolimpieza de superficies de estructuras metálicas	Metro cuadrado (m ²)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1117 PINTADO DE ELEMENTOS DE PUENTES DE CONCRETO DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la aplicación de pintura de protección de superficies de elementos de los puentes de concreto, con la finalidad de que los mismos conserven su integridad y capacidad de comportamiento estructural, frente a la agresión de agentes corrosivos, destructivos, climáticos, ambientales u otros.

MATERIALES

Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad, deben cumplir según corresponda, con lo establecido en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales", aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente; así como agua, detergentes, productos químicos, franela, elementos de limpieza y otros.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos especificados son: equipos mecánicos o autopropulsados o equipos manuales de pintado, según el caso; equipos para limpieza, elementos para remover pintura que, eventualmente, pueden ser un equipo de chorro de agua a alta presión; herramientas manuales, elementos para la seguridad y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.
2. El personal debe contar con los uniformes, y todo el equipo de protección personal de acuerdo con las normas establecidas vigentes sobre la materia.
3. Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.
4. Las superficies de los elementos de concreto a pintar, serán limpiadas de todo

LOURDES ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal

JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



óxido, escamas sueltas, suciedad, aceite, grasa, y otras sustancias extrañas, cumpliendo con los procedimientos y métodos establecidos en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales", aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente.

5. El pintado de las superficies de los elementos de los puentes de concreto, cuyas etapas entre otros comprende, el tiempo de aplicación, almacenamiento de pinturas y solvente, mezclado y dilución y aplicación de la pintura, se ejecutará de acuerdo a los procedimientos y métodos establecidos en las "Especificaciones Técnicas de Pinturas Para Obras Viales", aprobado por RD N° 02-2013-MTC/14, o la norma que se encuentre vigente.
6. Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.
7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara por metro cuadrado (m²) con aproximación a la décima, de pintado de elementos de concreto, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio.


Sección	Item de pago	Unidad de pago
1117A	Pintado de barandas de concreto	Metro cuadrado (m ²)
1117B	Pintado de parapetos de concreto (pintura reflectiva)	Metro cuadrado (m ²)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.


LOUISE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 28781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUGA HUAMÁN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO

1121 REEMPLAZO DE JUNTAS DE DILATACION DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la remoción de las juntas de dilatación, que se encuentren sueltas o deterioradas, y su reemplazo por una nueva o similar de tipo técnicamente mejorado, con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento de la superestructura del puente.

Esta actividad incluye el retiro del pavimento o concreto en la zona de las juntas de dilatación.

MATERIALES

Por lo general los materiales requeridos son:

Junta Elástica Expandible: Consistirá de un perfil elastomérico preformado que se adhiere a los elementos estructurales mediante un adhesivo epóxico, pernos de anclaje u otro dispositivo de conexión. Se requiere de un perfil de neopreno especialmente diseñado para el sello de juntas de dilatación, capaz de soportar ciclos térmicos y cargas dinámicas, hasta un 100% de su tamaño normal.

El perfil elastomérico requiere de los siguientes elementos:

Perfil elastomérico propiamente dicho (preformado de neopreno.) Mortero y Adhesivo epóxico bi componente.

Sistema de presurización del perfil durante el periodo de curado.

Las características del perfil de neopreno son las siguientes:

Dureza Shore A, 55±5

Tensión de ruptura, 12 Mpa (mínimo) Elongación hasta ruptura, 350% mínimo

Deformación permanente a compresión 22h/100oc, 25% máximo. Fuerza de adherencia, 1.4 Mpa (mínimo)

Variación de volumen, -10% a 15% (ASTM) Variación de la tensión ruptura, -25% máximo

1Mpa=10.197 kg/cm².

El mortero para la reparación y tratamiento de la junta, utilizado previamente a la colocación del perfil elastomérico preformado, debe ser polimérico y se debe dosificar y preparar especialmente para estas reparaciones y se debe colocar ajustándose estrictamente a las instrucciones del fabricante.

Sello Flexible: corresponde a un compuesto hecho a base de poliuretano, formando un sello elástico al reaccionar con el aire, servirá como capa protectora del perfil de neopreno ante la acción de los rayos UV.

Las características del sellante, poliuretano monocomponente o similar:

Dureza Shore A, 30±5

Tensión de ruptura, 1.0 Mpa (mínimo)

Elongación hasta ruptura, 350% mínimo

Temperatura de aplicación, 5°C –40 oC

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Por lo general, los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad son: martillos, cinceles, equipo de oxicorte u otro medio mecánico y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1.- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.

2.- El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.

3.- Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.

4.- La junta dañada, debe ser removida mediante procedimientos que aseguren que no se producirán daños a los concretos adyacentes a la zona ni a las armaduras de los mismos. Para retirar la junta deberá formarse un cajón dentro del concreto que la rodea, para lo cual el área por remover deberá marcarse, para luego cortar con sierra el perímetro hasta una profundidad mínima de 50 mm, salvo que existan armaduras de refuerzo a menor profundidad, en cuyo caso el corte deberá ser menos profundo para evitar dañarlas. El concreto deberá demolerse hasta el nivel necesario para retirar la junta existente mediante herramientas manuales, pudiéndose usar también martillos neumáticos livianos (de no más de 7 kg de peso), debiéndose dejar paredes verticales y un mínimo de irregularidades en el perímetro del corte.

Antes de dar por terminado el trabajo de remoción de la antigua junta, deberá comprobarse, golpeando suavemente con un martillo o por otro procedimiento, que tanto las paredes como el fondo del cajón se encuentran en concreto firme y limpio de aceite, grasa y de otros contaminantes. La auscultación mediante un martillo o una barra de acero se basa en el tipo de sonido de la respuesta, si suena metálico significa que el concreto se encuentra en buenas condiciones, si es apagado o suena a hueco, el concreto se encuentra deteriorado.

5.- Instalar la junta que se ha previsto del tipo elástico expandible siguiendo el siguiente procedimiento general.

5.1- Las paredes y fondo del cajón deberán limpiarse mediante aire comprimido (asegurando que el aire no contenga aceites). Asimismo deberá removerse, mediante escobillado, todo el óxido de los hierros a la vista.



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



5.2- Reponer el borde de las losas de concreto, aplicando el mortero de reparación de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

5.3-Instalar el perfil elastomérico siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante.

6.-Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.

7.- Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han efectuado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara por metro lineal (m) con aproximación al décimo, de reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.

PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Item de pago	Unidad de pago
1121A	Reemplazo y/o reparación de juntas de dilatación no funcionales.	Metro lineal (m)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.

1127 CONSERVACIÓN DE DISPOSITIVOS DE DRENAJE DEL TABLERO DEL PUENTE DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en limpiar, reparar, alargar o construir nuevos dispositivos de drenaje del tablero del puente, con la finalidad de mantener el adecuado drenaje de las aguas que caigan sobre el tablero del puente.

MATERIALES


Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad son:

Tubos. Los tubos para los dispositivos de drenaje deben de ser en acero galvanizado, plástico rígido o PVC, de dimensiones iguales a las de los dispositivos existentes, salvo que ellos tengan menos de 100 mm de diámetro, en cuyo caso se reemplazarán por dispositivos de 100 mm de diámetro, como mínimo.


LOUIE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRA DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 32374
Jefe de Estudio

PROYECTO: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DV.
POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO.



Mortero. El mortero que se utilice para adosar los dispositivos de drenaje al tablero se deberá dosificar especialmente para estas reparaciones, e incluir un aditivo expansor para contrarrestar las contracciones de fraguado.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los equipos y herramientas necesarios para la ejecución de esta actividad, son especialmente: martillos, cinceles, cepillos, compresor, equipo neumático o de agua a presión, carretilla, reglillas y otros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El procedimiento general, es el siguiente:

1.-Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido, que garanticen la ejecución segura de los trabajos y el ordenamiento del tránsito sin riesgos de accidentes durante el tiempo requerido.

2.-El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial en concordancia con las normas establecidas.

3.-Tomar fotografías de casos sobresalientes y/o representativos.

4.-Limpiar, reparar, instalar nuevos dispositivos o reemplazar los existentes que no se ajusten a los requerimientos señalados anteriormente, utilizando procedimientos que minimicen el volumen de concreto por demoler y que aseguren que no se causaran daños ni al concreto circundante ni a las armaduras. El agujero para instalar un nuevo dispositivo de drenaje no deberá tener un diámetro mayor que el diámetro externo del tubo por instalar más unos 20 mm.

Antes de colocar el mortero de adherencia, las paredes del agujero se deberán limpiar mediante aire comprimido (asegurando que el aire no contenga aceites); asimismo, se deberá remover, mediante escobillado, todo el óxido de las armaduras a la vista.

Los procedimientos que se utilicen para realizar los trabajos especificados no deberán afectar, en forma alguna, otros elementos de la estructura o del camino; cualquier daño deberá ser reparado como parte de esta actividad.

5.-Limpiar y depositar los materiales excedentes en los DME autorizados.

6.-Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión aceptará los trabajos cuando compruebe que se han realizado a satisfacción.

MEDICIÓN

La medición se realizara por unidad (u), de conservación de dispositivos de drenaje del tablero del puente, o la correspondiente al indicador de conservación o al indicador de nivel de servicio, según el caso.


LOURE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 78781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 PERU S.A.C.

Ing. José Fernando Luna Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUNA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 22314
E.E. DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



PAGO

Se pagará según el precio unitario del contrato o el cumplimiento del indicador de conservación o el indicador de nivel de servicio

Sección	Ítem de pago	Unidad de pago
1127A	Reposición de drenes tubería PVC	Unidad (u)

La suma indicada en cada ítem, o precio unitario, deberá cubrir todos los gastos de equipo, materiales, mano de obra y herramientas; incluyendo los costos de carga, descarga y transporte, así como todo aquello que sea necesario para la ejecución satisfactoria de la actividad.


LOUBE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 70781
ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

 **PERU S.A.C.**

Ing. José Fernando Luga Huamán
Representante Legal


JOSE FERNANDO LUGA HUAMAN
INGENIERO CIVIL
REG. CIP N° 32374
JEFE DE ESTUDIO



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

PROVIAS
NACIONAL



5. NIVELES DE SERVICIO

NIVELES DE SERVICIO EN PUENTES

a. NIVELES DE SERVICIO CONCORDADOS A LA METODOLOGÍA DE EVALUACION DEL SCAP

Empleando la información de evaluación de daños (relevamiento de defectos o situaciones adversas) contenida en el Sistema Computarizado de Administración de Puentes (SCAP) se establece la metodología de Conservación por Niveles de Servicio concordada al SCAP, definiéndose 17 Parámetros de Condición, tomando en consideración la agrupación en 27 componentes o ítems de evaluación, de los 113 elementos típicos que conforman los puentes.

b. CONDICION DE ELEMENTOS COMPONENTES DE PUENTES

Para la determinación de la Condición Estadística de los puentes o pontones se seguirá lo señalado en el Anexo N°8 de la Guía de inspección, Evaluación y Mantenimiento de Puentes, que se basa en el Sistema Computarizado de Administración de Puentes, donde se han definido para cada elemento, los grados de severidad de daños o deterioro de los elementos (relevamiento de defectos o situaciones adversas), que permiten definir un valor numérico bajo el cual se puede señalar de manera general una condición global para el puente evaluado.

El SCAP ha establecido los límites de los grados de severidad de daños por elementos del puente del 0 al 5. Las categorías extremas:

"0": excelente y

"5": pésima

No están consideradas en el presente documento, puesto que se trata de conservar la estructura en el estado en que se encuentre, monitoreando la estructura desde la condición MALA.

La Ficha guía para la Evaluación de daños de Puentes, (incluida en la Guía de inspección, Evaluación y Mantenimiento de Puentes) está diseñada en forma tal que en el campo el Inspector efectúe una evaluación de la Condición global del Puente según la escala adoptada de estados del 0 al 5, bajo el siguiente cuadro de la metodología SCAP:

Tabla N° P01: Descripción de la Calificación SCAP

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN O ESTADO	RANGO CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN
0	Excelente	0.00 – 0.99	• El puente no tiene problemas, No hay necesidad de reparaciones.
1	Bueno	1.00 – 1.99	• El puente solo muestra un deterioro mínimo, no hay necesidad de reparaciones, pero ciertas actividades de mantenimiento pueden ser necesarias.
2	Regular	2.00 – 2.99	• Existe deterioro, desprendimientos, socavación, pero no afectan la capacidad portante y/o de servicios. Hay necesidad de reparaciones menores.
3	Malo	3.00 – 3.99	• Existe pérdida de sección, deterioro, desprendimiento o socavación que afecta seriamente las componentes principales de la Estructura. • Pueden existir rajaduras por falta del acero o por cortante / flexión en el concreto. Hay necesidad de reparaciones mayores.


 LOUIE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 78993


 PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán


 JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 32374

Informe Técnico N° 03: Informe de Puentes

CALIFICACIÓN	CONDICIÓN O ESTADO	RANGO CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN
4	Muy Malo	4.00 – 4.99	<ul style="list-style-type: none"> • Necesita repararse, pero se puede mantener abierto a tráfico restringido. El deterioro de elementos principales afecta la capacidad portante y/o de servicio. • Avanzado deterioro de los elementos estructurales • Grietas de fatiga en acero o grietas de corte de concreto • La socavación compromete la estabilidad de la infraestructura • Conviene cerrar al puente al menos que este monitoreado.
5	Pésimo	5.00 – 5.99	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad portante y/o de servicio está afectada en forma de presentar un peligro inminente. • Gran deterioro o pérdida de sección presente en elementos estructurales críticos. • Desplazamientos horizontales o verticales afectan la estabilidad de la estructura. • El puente debe cerrarse al tráfico.

La determinación de dicha condición estadística del puente se efectuará en función a los grados de deterioro de los elementos componentes del puente.

c. CONSERVACION RUTINARIA DE PUENTES

Para esta actividad se tendrá en cuenta los niveles de servicio descritos en la Tabla No. P-02 considerando que el plazo de subsanación de defectos en cuatro (04) días calendario.

Tabla N° P02: Niveles Servicio Conservación Rutinaria en Puentes.

Variable	Indicador	Forma de Inspección	Nivel de Servicio
En General	Elementos Extraños al Puente	Visual	Accesos y cauce siempre limpios y libres de obstáculos.
			Calzada con señalización horizontal visible y tachas reflectivas.
Superestructura y Subestructura	Elementos en Acero y Concreto	Visual	Sin presencia de hongos, moho o eflorescencias.
			Sin presencia de alambres, clavos, restos de encofrado, nido de insectos o excremento de animales adheridos a las estructuras. Cámaras de anclaje limpio y seco.
Detalles	Inoperancia de Drenajes	Visual	Siempre Limpios y Libres de Obstáculos, escurrimiento de aguas no afecta a las estructuras próximas. Con prolongación bajo la losa no menor de 0.50m, sin corrosión, sin filtraciones o fisuras.
			Juntas de Dilatación
	Barandas	Visual	B. Concreto: Fijas, Sin presencia de hongos, moho o eflorescencias, Pintadas, sin delaminación de Pintura.
			B. Metálica: Sin presencia de hongos, moho o eflorescencias. No se admitirá la Ausencia de las láminas reflectivas en los postes y/o pedestales en el ingreso y salida de cada puente.
	Sistemas de Apoyos	Visual	Elementos y cajuelas limpias, libres de restricciones al desplazamiento y rotación. No se Admiten elementos adosados que no pertenezcan a la Estructura del puente.
	Veredas, sardineles y muros	Visual	Sin presencia de hongos, moho o eflorescencias, Pintadas y sin delaminación de Pintura.
	Elementos Modulares	Visual	Ausencia de superficie antideslizante no mayor de 5%. Muros contra impacto siempre limpios, pintados y con láminas reflectivas.

Informe Técnico N° 03: Informe Final PUENTES

Estudio de Gestión, Mejoramiento y Conservación por niveles de servicio de la carretera: "D.V. IBAÑETA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - F.M. EN UN POR NIVEL DE SERVICIO".

INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 20789
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

PERU S.A.C.
 Ing. José Fernando Luna Huamán
 REPRESENTANTE LEGAL


JOSÉ FERNANDO LUNA HUAMÁN
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Variable	Indicador	Forma de Inspección	Nivel de Servicio
Cauces	Elementos Extraños al Entorno	Visual	Lecho y márgenes del río libres de malezas, arbustos y palizadas, estas no superaran los 0.30m de altura. No se admite materiales orgánicos e inorgánicos, basura y escombros.


 LOUIE ENRIQUE DELGADO GUTIERREZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 78781
 ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE


PERU S.A.C.

 Ing. José Fernando Lusa Huamán
 Representante Legal


 JOSÉ FERNANDO LUSA HUAMAN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 32374
 JEFE DE ESTUDIO

Informe Técnico N° 03: Informe Final PUENTES

Estudio de Gestión, Mejoramiento y Conservación por niveles de servicio para la carretera: "DV. POMABAMBA - SIHUAS - HUACRACHUCO - SAN PEDRO DE CHONTA - UCHIZA - EMP. PE-5N POR NIVELES DE SERVICIO"