



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

TERMINOS DE REFERENCIA

MODIFICACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA POR ACTUALIZACION DEL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA SUPERESTRUCTURA A SER CONSTRUIDA POR VOLADOS SUCESIVOS, DE ACUERDO A LA AASHTO LRFD DE DISEÑO DE PUENTES DEL PROYECTO CREACIÓN DEL PUENTE CCOLLPA Y ACCESOS, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE CHURCAMP, LA MERCED Y SANTILLANA, PROVINCIAS DE CHURCAMP Y HUANTA, REGIÓN DE HUANCVELICA Y AYACUCHO.

1. AREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Gerencia de Estudios del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS DESCENTRALIZADO.

2. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

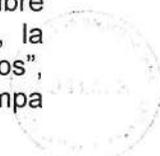
Servicio de terceros para la "Modificación del expediente técnico de obra por la actualización del diseño estructural de la superestructura a ser construida por volados sucesivos, de acuerdo a la AASHTO LRFD de diseño de puentes 2021, para el proyecto Creación del puente Ccollpa y accesos, ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho.

3. FINALIDAD PÚBLICA

El Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Descentralizado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones - PROVIAS DESCENTRALIZADO, está encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionadas a la Red Vial Descentralizada, así como de la planificación, gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para la rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes de la Red Vial Departamental y Vecinal, con el fin de brindar a los usuarios un medio de transporte eficiente y seguro, que contribuya a la integración económica y social del país.

4. ANTECEDENTES

- 4.1 Provias Descentralizado mediante Contrato n° 219-2018-MTC/21 de fecha 12 de diciembre de 2018, encargó a la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS S.A.C., la elaboración del Estudio Definitivo del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho.
- 4.2 Provias Descentralizado mediante Resolución Gerencial N° 037-2020- MTC/21 .GE de fecha 27 de octubre de 2020 aprobó administrativamente el Expediente Técnico del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho.
- 4.3 Mediante la Carta No.JLI-PVD_01-2022/PT-PC de fecha 13 de abril del 2022, la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS SAC, proyectista responsable de la elaboración del estudio definitivo del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho, comunica que el diseño del citado puente fue elaborado con las especificaciones del AASHTO LRFD del año 2012 y que en la fecha existe una nueva versión de la especificación del AASHTO LRFD al año 2021; en donde se ha introducido revisiones y mejoras importantes al diseño estructural, por lo que considera necesario e indispensable su implementación en los puentes que aún no se han ejecutado permitiendo evitar una serie de problemas que han sido detectados en recientes puentes de tipología similar al puente en mención.

4.4 Mediante Memorando N° 01187-2022-MTC/21 .GO de fecha 20 de abril de 2022, la gerencia de obras remite la Carta No.JLI-PVD_01-2022/PT-PC de la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS SAC, mediante el cual indica que es necesario e indispensable que antes de la licitación y construcción del puente CCollpa,, la Gerencia de Estudios de PVD considere las medidas que corresponda, a fin de actualizar el expediente de los puentes segmentales con la normativa técnica más reciente de diseño y construcción de puentes segmentales; para lo cual la Gerencia de Obras deriva para la evaluación para su implementación en el contenido del expediente técnico para la ejecución de la obra considerando su actualización y/o modificaciones correspondientes; y para ello, la Gerencia de Estudios mediante Memorando N° 651-2022-MTC/21 .GE de fecha 28 de abril de 2022, solicita que para implementar las especificaciones técnicas, solicita se haga llegar los alcances y/o criterios que deben contener los términos de referencia para la actualización del expediente técnico del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho.

4.5 En virtud de lo indicado en el tercer párrafo de la sección introducción del Manual de Puentes — Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, se precisa que, en caso se modifiquen las normativas, las entidades podrían actualizar, en ese sentido procede la actualización del estudio, de acuerdo a la normativa vigente.

5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

Objetivo General:

Habiéndose realizado el estudio definitivo a nivel de expediente técnico del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho, el presente servicio tendrá como objetivo general la modificación del citado expediente técnico, teniendo como referencia las recomendaciones expuestas en la normativa AASTHO LRFD en su edición iterim del año 2021 o última versión, con la finalidad de que el producto final sea considerado por la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS S.A.C., para la actualización del presupuesto referencial del expediente técnico de obra, en cumplimiento del Contrato N° 219-2018-MTC/21 y los términos de referencia, que en su numeral 10 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR, indica: "EL CONSULTOR está obligado a actualizar el Presupuesto Referencial del proyecto (obra) cuantas veces sea solicitado, hasta que se otorgue la buena pro para la ejecución del proyecto (obra)".

Objetivo Específico:

Habiendo culminado los estudios de la ingeniería básica que sustentan el planteamiento conceptual, dimensionamiento y diseño final de la estructura a proyectarse en el Expediente Técnico citado y aprobado mediante Resolución Gerencial N° 037-2020- MTC/21.GE de fecha





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

27 de octubre de 2020; se requiere la modificación del expediente técnico de obra por la actualización del diseño estructural de la superestructura a ser construida por volados sucesivos, de acuerdo a la AASHTO LRFD de diseño de puentes 2021, para el proyecto Creación del puente Ccollpa y accesos, ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho.

6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

6.1 ALCANCE

La descripción del alcance del servicio que a continuación se consignan, no es limitativo. El PROVEEDOR DEL SERVICIO, para alcanzar el objetivo del servicio, podrá ampliarlos o profundizarlos, pero **No Reducir**, siendo responsable de todas las actividades que desarrolle para el cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.

EL PROVEEDOR DEL SERVICIO para elaborar la actualización del estudio deberá tener en cuenta **OBLIGATORIAMENTE** la última versión vigente de las Normas y Manuales siguientes referenciales que a continuación se indica:

1. **Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial**, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 del 12.01.2018.
2. **Manual de Puentes** — Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Resolución Directoral N° 019-2018-MTC/14 de 20 de diciembre de 2018, publicado el 14 de enero del 2019, en lo aplicable.
3. Manual de Carreteras: **Túneles, Muros y Obras Complementarias**, aprobado con Resolución Directoral N° 036-2016-MTC/14 del 27 de octubre de 2016.
4. Especificación para el **Diseño de Puentes** Norma AASHTO LRFD — 9na. Edición con su Iterim de noviembre de 2021 o última versión.
5. Guide Specifications for **Design and Construction of Segmental Concrete Bridges** — Interim 2003, ver su versión actualizada en el AASHTO LRFD con su Iterim de noviembre de 2021.
6. AASHTO Guide Specification for LRFD **Seismic Bridge Design** — 2da Edición — Interim 2015 o última versión.
7. Para el concreto postensado, según sección 5.4.2.3 del AASHTO LRFD, recomienda: **CEB-FIP Model Code for Concrete Structures 90**.
8. **ACI 209** ("Guide for Modelling and Calculating Shrinkage and Creep in Hardened Concrete")
9. **Guía para el Diseño de Puentes Atirantados del ASCE** ("Guidelines for the Design of Cable Stayed Bridges" ASCE).
10. **Especificaciones de construcción de puentes AASHTO LRFD**, 4.ª edición, con revisiones provisionales de 2020 y 2022.
11. **Especificaciones de diseño de puentes de carreteras móviles AASHTO LRFD**, 2da Edición, con revisiones provisionales de 2008, 2010, 2011, 2012, 2014 y 2015, en lo que corresponda.
12. **Guía de especificaciones para puentes vulnerables a tormentas costeras**, en lo que corresponda.
13. Guide **Design Specification for Bridge Temporary Works**, última versión.
14. Normas ASTM (American Society for Testing Materials)
15. Normas AISC (American Institute of Steel Construction)
16. Manual de Carreteras: **Diseño Geométrico - DG-2018**, aprobado con Resolución Directoral N° 003-2018-MTC/14 del 30.01.2018, publicada el 07.02.2018.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesProvincias
Descentralizadas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

17. N.T.E. E.60 Concreto Armado, en lo aplicable.
18. Manual de **Seguridad Vial**; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017MTC/14 del 01.08.2017, publicado el 25.09.2017.
19. Manual de **Ensayos de Materiales**, aprobado con Resolución Directoral N° 018-2016MTC/14 del 03.06.2016, vigente del 27.06.2016.
20. Manual de **Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras**, aprobado Resolución Directoral N° 016-2016-MTC/14 del 31.05.2016, vigente del 25.06.2016.
21. Manual de Carreteras: "**Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos**", **Sección Suelos y Pavimentos**, aprobado con Resolución Directoral N° 10-2014-MTC/14 del 09.04.2014.
22. Manual de Carreteras: **Mantenimiento o Conservación Vial**, aprobado con Resolución Directoral N° 08-2014-MTC/14 del 27.03.2014.
23. Manual de Carreteras "**Especificaciones Técnicas Generales para Construcción**" (EG-2013), aprobado con Resolución Directoral N° 003-2013-MTC/14 del 16.02.2013, actualizado con Resolución Directoral N° 22-2013-MTC/14 publicada el 07.08.2013.
24. **Especificaciones Técnicas de Pinturas para Obras Viales**, aprobado con Resolución Directoral N° 02-2013-MTC/14 del 22.02.2013.
25. **Glosario de Partidas, aplicables a obras de rehabilitación, mejoramiento y construcción de carreteras y puentes**, aprobado con Resolución Directoral N° 17-2012MTC/14 del 20.09.2012.
26. Directiva N° 001-2011-MTC/14 "**Reductores de Velocidad tipo Resalto para el Sistema Nacional de Carreteras**", aprobada con Resolución Directoral N° 23-2011MTC/14 del 13.10.2011.
27. Directiva N° 007-2008-MTC/02 "**Sistemas de Contención de Vehículos tipo Barreras de Seguridad**", aprobada con Resolución Ministerial N° 824-2008-MTC/02 del 10.11.2008.
28. **Reglamento Nacional de Gestión de Infraestructura Vial**, aprobado con Decreto Supremo N° 034-2008-MTC, publicado el 25.10.2008 y sus modificatorias (DD.SS. N° 003-2009-MTC, 011-2009-MTC, 012-2001 1-MTC y 021-2016-MTC).
29. Resolución Ministerial N°891-2019-MTC/01.02. Aprueban los Términos de Referencia para proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes del Anexo 1 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes.
30. Decreto Legislativo N°1500, decreto legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del covid-19.
31. Manual de "Hidrología, Hidráulica y Drenaje", aprobado con R.D N°20-2011-MTC/14 (12.09.2011).

En forma supletoria o alternativa, podrá plantear la utilización de normas de ensayos y diseño, o criterios técnicos utilizados por entidades u organismos de reconocido prestigio internacional, siempre que se justifique técnica y económicamente su aplicación en el proceso constructivo.

En forma complementaria:

- a) Decreto Supremo N°056-2017-EF, publicado en el Diario Oficial El Peruano, el 19 de marzo del 2017 vigente desde el 03 de abril del 2017 (de acuerdo a lo previsto en la Primera Disposición Complementaria Final del mismo), que modifica el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N°350-2015-EF.
- b) Decreto Legislativo N°1252 (Publicado en el Diario Oficial "El Peruano" el 01 de diciembre del 2016; modificado por el Decreto Legislativo N°1341 (Publicado el 07 de enero del 2017





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

en el Diario Oficial "El Peruano", se creó el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

- c) Decreto Supremo N° 027-2017-EF (Publicado en el Diario Oficial "El Peruano", el 23 de febrero de 2017, modificado por el Decreto Supremo N° 104-2017-EF, publicado el 19 de abril de 2017), que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública
- d) Resolución N°014-2017-OSCE/CD del 09 de mayo 2017 que aprueba la Directiva N°012-2017-OSCE/CD para la Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras y Modificación mediante Resolución N° 018-2017-OSCE/CD.
- e) Resolución Ministerial N° 710-2017-MTC/01.02 (27 de julio de 2017) que aprueba los Términos de Referencia para proyectos con características comunes o similares de competencia del Sector Transportes del Anexo 1 del Reglamento de Protección Ambiental para el Sector Transportes.

6.2 Características Técnicas del Servicio

En base al estudio Definitivo del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho, desarrollado y aprobado por PROVIAS DESCENTRALIZADO, se procederá con la modificación del expediente técnico de obra por la actualización del diseño estructural de la superestructura a ser construida por volados sucesivos, de acuerdo a la AASHTO LRFD de diseño de puentes 2021, para el proyecto.

6.3 Consideraciones Generales

El PROVEEDOR DEL SERVICIO será directamente responsable de la calidad del servicio que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato, en el plazo otorgado.

El PROVEEDOR DEL SERVICIO, desarrollara el proyecto en toda su dimensión técnica y económica, lo cual implica la modificación del expediente técnico de obra por la actualización del capítulo de estructuras y obras de arte que constituye parte de los estudios básicos de ingeniería, para el diseño del puente, en concordancia con los protocolos normativos técnicos y legales vigentes y con arreglo a lo especificado en los Anexos I, II del presente documento.

Además, El PROVEEDOR DEL SERVICIO deberá de tener presente lo siguiente:

- Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico; no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de El PROVEEDOR DEL SERVICIO sin el debido respaldo.
- El PROVEEDOR DEL SERVICIO será responsable de todos los trabajos y estudios que realice, en cumplimiento de los presentes Términos de Referencia.
- Desarrollar los planos de ingeniería de la modificación al proyecto al nivel de la precisión y complejidad que demanda la construcción del proyecto (incluye los planos del proceso constructivo adoptado), para lo cual actualizará el análisis y diseño estructural del puente, de acuerdo a las especificaciones AASHTO LRFD de diseño de puentes 2021.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Para el análisis y diseño estructural del puente, se utilizará los softwares especializados, que cuente con reconocimiento nacional e internacional para su utilización. Dichos programas deben generar archivos que permitan su verificación, importación y/o reproducción.
- Deberá revisar las implicancias que genere la modificación estructural en el proyecto y actualizarlas de ser el caso.

6.4 Consideraciones Particulares

El PROVEEDOR DEL SERVICIO sea persona natural o jurídica, no debe tener impedimento de contratar con el estado.

6.5 Recursos a ser provistos por el proveedor

El proveedor del servicio deberá contratar una póliza de Seguro Complementario de Trabajo y Riesgo (SCTR), por el plazo de ejecución del servicio.

El proveedor deberá contar con equipo de cómputo portátil (laptop), comunicaciones (teléfono celular), y otros.

7. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACION DEL SERVICIO

7.1 LUGAR

El proyecto "Construcción del puente Ccollpa" se encuentra ubicado sobre el río Mantaro en el límite de las Regiones Ayacucho y Huancavelica, uniendo los centros poblados de Churcampa y Marcare.



PUENTE

- Tipo : A porticado, segmental, de concreto post-tensado
- Superestructura : Puente de viga cajón de concreto post-tensado apoyada estribos extremos en ambas márgenes del río.
- Almas : 0.40m espesor uniforme
- Losa inferior : Espesor variable de 1.00m en E1 a 0.25m en E2
- Longitud : Longitud total de 95.00 con una luz central
- Sistema constructivo : Construcción segmental por volados sucesivos empleando dovelas vaciadas en sitio.
- Sección transversal : Tablero viga cajón de una sola celda con post-tensado longitudinal y transversal. El peralte es variable, siendo 9.50m en E2 y 2.50m en E1.
- Subestructura : Estribo E1 (Margen Derecha)
 Compuesta por una estructura celular de concreto armado dentro de la cual se dispone material granular a manera de





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

contra-peso que permite la brindar estabilidad al tablero durante el proceso de construcción segmental por volados sucesivos.

- Longitud : 35.00m
- Ancho : 10.20m
- Cimentación :
- Dimensión : 17.20m x 42.00m, h=1.80m
- Pantallas interiores : 0.60m y 0.80m de espesor
- Diafragma Horizontal : 1.00m
- Diafragmes Transv : 0.80m
- Pantalla Frontal : 2.00m
- Pantalla Posterior : 1.50m

Estribo E2 (Margen Izquierda)

Conformado por la combinación de un pilar de concreto y un relleno de suelo mecánicamente reforzado (MSE).

El pilar es del tipo mono-columna con cimentación directa

Cimentación:

- Dimensión : 8.00m x 13.00m, h=2.00m
- Columna : 1.30m diámetro, 3.60m de ancho

- No de carriles : 02
- Ancho de calzada : 7.20 con 4.00% de bombeo
- Ancho de tablero : 10.20m
- Ancho de carril : 3.00m c/l
- Ancho de bermas : 0.60m c/l
- Vereda : 1.20 m c/l
- Barreras : 02 unidades combinada de 0.30m x 1.08m c/l
- S/C de diseño : HL-93 de acuerdo a las normas AASHTO LRFD última versión

Superficie de rodadura: Carpeta asfáltica e=0.05m

ACCESOS : Trabajos a nivel asfaltado.

SEÑALIZACION : Se ha proyectado señalización y seguridad vial puente y accesos.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

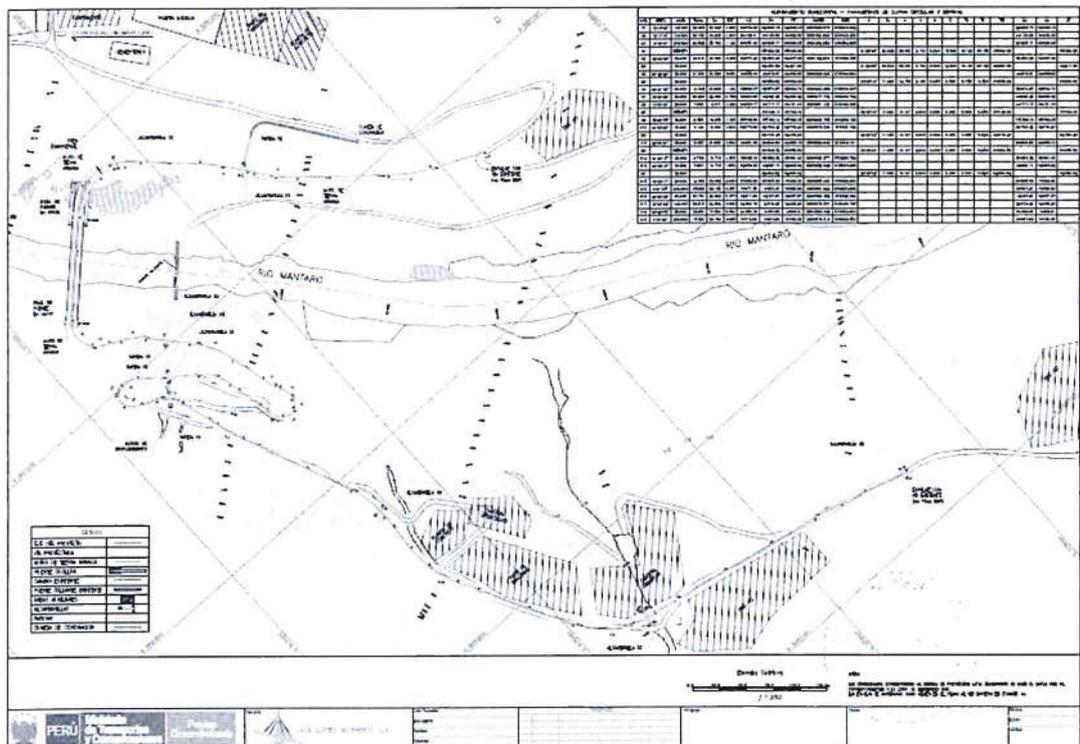
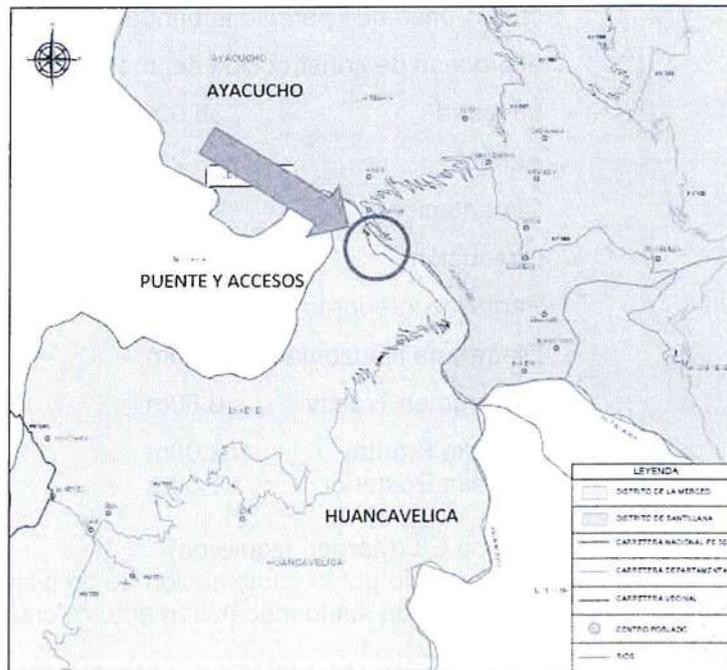


Fig. N° 01: Mapa de ubicación del puente Collpa



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

7.2 PLAZO DE EJECUCION DEL SERVICIO

El plazo para la elaboración de la modificación del expediente técnico de obra por la actualización del diseño estructural del proyecto "Creación del puente Ccollpa y accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho, es de **Cuarenta y cinco (45) días calendario**, el cual inicia al día siguiente de notificada la orden de servicio.

El cómputo de plazo, excluye el día inicial e incluye la fecha de vencimiento.

8. RESULTADOS ESPERADOS

El producto esperado corresponde a la modificación del expediente técnico de obra por la actualización del diseño estructural del proyecto "Creación del puente Ccollpa y accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho; en base a las consideraciones técnicas establecidas en los presentes Términos de Referencia.

Por otro lado, El PROVEEDOR DEL SERVICIO presentará a PROVÍAS DESCENTRALIZADO, los informes como se indica en los plazos que a continuación se detalla:



INFORME	Plazo
INFORME N° 01	30 días calendario de iniciado el servicio
INFORME N° 02 - Final	A los 45 días calendario de iniciado el servicio.

Los informes serán presentados en original y copia, en USB o Memoria (formato PDF y su versión editable).

Para el informe final en adición a lo requerido, se deberá presentar una versión escaneada del volumen final con las firmas correspondientes.

Los informes deberán estar firmados por el especialista de EL PROVEEDOR DEL SERVICIO, y/o del jefe de Estudio y/o el Representante Legal.

8.1. INFORME N°1

El PROVEEDOR DEL SERVICIO presentará el informe con las siguientes características:

- Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
 - El PROVEEDOR DEL SERVICIO desarrollará el análisis y diseño de verificación y actualización al 100% conforme lo requerido en el Anexo I
 - El PROVEEDOR DEL SERVICIO, deberá realizar la evaluación integral de las especialidades que puedan ser afectadas por la modificación estructural, elaborando las modificaciones de corresponder.
 - El PROVEEDOR DEL SERVICIO desarrollará los planos de obra de verificación y actualización al 100% conforme lo requerido en el Anexo II; en esta sección incluirá el procedimiento propuesto de construcción con los planos correspondientes, desde la cimentación y construcción del puente y sus accesos.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- EL PROVEEDOR DEL SERVICIO, analizará las implicancias que genere la modificación estructural en el proyecto, verificando que el estudio original cumpla con los nuevos parámetros como resultado de la modificación estructural y de ser el caso modificará el proyecto en lo que corresponda.

8.2. INFORME N°2

a. Metrados y Costos

- Los metrados se calcularán por partidas para cada actividad como resultado de las modificaciones del expediente técnico de obra debido a la actualización del diseño estructural en el presupuesto de Obra, teniendo en cuenta las unidades de medición y base de pago, se incluirán diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para su sustento.
- Las partidas nuevas y sus correspondientes análisis de precios unitarios correspondiente, se efectuarán detallados tanto para los costos directos e indirectos.
- Los metrados y los análisis de precios unitarios se presentará al 100% (según Anexo II).

b. Especificación Técnica

- Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por el especialista (en esta sección se deberá de especificar las obligaciones que debe cumplir el contratista ejecutor de la obra, así como por ejemplo la obligatoriedad de realizar los ensayos de los concretos que conforman los distintos componentes del puente, con la finalidad de conocer las propiedades del concreto, desde el conocimiento de sus propiedades reológicas orientados con la deformación, flujo plástico, módulo de elasticidad entre otros y como así también las propiedades del acero que se utiliza en campo), así como las Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del MTC EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes (R.D. N O 09-2012-MTC/14), al 100 % según el anexo II.



8.3. ESTRUCTURA DEL INFORME FINAL

EL PROVEEDOR DEL SERVICIO elaborará la modificación del expediente técnico de obra en todas las especialidades que sean afectada por la actualización del diseño estructural del proyecto "Creación del puente Ccollpa y accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho, los mismos que deberá estar sellado y firmado en todas sus páginas por el profesional especialista que elaboró el estudio.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El Expediente Técnico del Estudio Definitivo modificado será presentado de acuerdo a la estructura mínima que debe contener y deberá estar conformado por los siguientes volúmenes:

I. Volumen N° 1 – Resumen Ejecutivo.

Un anillado independiente, precisar el resumen del estudio definitivo actualizado, en el cual se incluirá el resumen de los estudios básicos de ingeniería concordante con el presente Termino de Referencia.

II. Volumen N° 2 – Memoria Descriptiva.

II.1. Descripción General del Proyecto

II.1.1. Memoria Descriptiva para cada una de las especialidades que conforman el proyecto, en concordancia con lo señalado en los presentes Términos de Referencia.

II.1.2. Planos de Ubicación, Planos Generales del Proyecto.

II.1.3. Conclusiones y Recomendaciones.

III. Volumen N° 3 – Estudio de Ingeniería

III.1 Estudio de Estructuras y obras de Arte actualizado y otras actualizaciones de especialidades que genere la modificación estructural en el proyecto, con el visado del especialista correspondiente.

IV. Volumen N° 4 – Metrados, Análisis de Precios Unitarios.

IV.1 Metrados.

Los metrados serán detallados por cada partida específica del presupuesto de Obra y se incluirán diagramas, secciones y croquis típicos, en los casos que corresponda y sean necesarios para el sustento de metrados, por ejemplo:

Metrados del Puente.

- Obras y Trabajos Preliminares (incluyendo demoliciones, desmontajes, así como metrados de interferencias y obstrucciones, en concordancia con los planos respectivos).
- Movilización de maquinaria (liviana y pesada)
- Subestructura
- Superestructura
- Detalles Varios (Barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyos, dispositivos sísmicos, procedimientos constructivos y otros).
- Otras partidas que genere la modificación estructural en el proyecto.

IV.2 Análisis de Precios Unitarios.

El Consultor deberá entregar a Provías Descentralizado, los Análisis de Precios Unitarios de las partidas nuevas producto de la modificación del proyecto, **procesados electrónicamente, en archivos editables**, como lo detalla el Anexo III.

El Consultor efectuará un análisis de los costos unitarios por partidas, teniendo en cuenta las características particulares de la obra; los requerimientos de mano de obra; la distancia a las canteras de materiales de construcción; su costo de explotación; el costo de otros materiales y su transporte; maquinarias y equipos a ser instalados.





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provincias
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables, utilidad).

Asimismo, deberá presentar:

- a. Memoria de Costos y Bases para el cálculo.
- b. Análisis de gastos generales.
- c. Análisis de Precios Unitarios.
- d. Análisis de Sub partidas.
- e. Relación de Recursos.
- f. Costo de Mano de Obra.
- g. Costo de Materiales.
- h. Costo de Alquiler de Equipo.
- i. Relación de equipo mínimo.
- j. Distancias medias.
- k. Rendimiento de Transporte.
- l. Cálculo de Flete y Movilización.
- m. Otros relacionados y anexos, incluyendo cotizaciones (estudio de mercado), reglamentos, normativas, disposiciones generales u otros documentos sustentatorios.

V. Volumen N° 5 – Especificaciones Técnicas.

Comprenderá las especificaciones técnicas materia de las Obras a ejecutar, por rubros y por cada partida del presupuesto de obra, las mismas que deberán encontrarse visadas por los especialistas a conformidad de cada uno de ellos según competencia, comprendiendo la descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago como lo estipula las Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del MTC EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes(R.D. N° 09-2012-MTC/14), incluyendo el control de calidad y ensayos durante la ejecución y para la recepción de la obra; asimismo comprenderá las actividades para la conservación del medio ambiente, precisándose que cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra deberá tener su respectiva especificación técnica.

En esta sección el consultor deber de plasmar las obligaciones que debe cumplir el contratista, como por ejemplo realizar los ensayos del concreto para el conociendo de las propiedades reologicas orientados con la deformación, flujo plástico, módulo de elasticidad entre otros del concreto, así como el conocimiento de las propiedades del acero que se utiliza en campo, todos estos parámetros servirán al contratista y supervisión para la elaboración de los modelos de análisis con fines de determinar las deformaciones entre otros con los materiales de obra en la etapa de construcción.

VI. Volumen N° 6 – Planos.

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en portaplanos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Jefe de Estudio y/o Especialista(s), según su competencia.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes y su contenido serán los siguientes:

- Índice de planos.
- Plano de ubicación, mostrando las vías, centros poblados y proyectos más importantes, dentro del área de influencia del estudio.
- Vista general en planta y elevación, indicando niveles de aguas máximas, mínimas, profundidades de socavación, perfil estratigráfico del suelo).
- Planos Clave a escala 1/5000 u otra escala adecuada.
- Detalles estructurales de la Subestructura (Encofrados – armadura de estribos, indicando la capacidad de carga del suelo de fundación y la máxima presión transmitida).
- Detalles estructurales de la Superestructura (Incluye vigas, encofrados – armadura de losa, barandas, juntas de dilatación, aparatos de apoyo, dispositivos sísmicos, tuberías de drenaje, procedimientos constructivos, estructuras de lanzamiento, losas de aproximación, etc.).
- Planos de demoliciones y desmontajes, así como planos de interferencias y obstrucciones
- Planos de pases provisionales a nivel del diseño geométrico, de ser el caso.
- Plano de obras de defensas ribereñas y de protección (planta, perfil y secciones).
- Plano Sistema de Drenaje (planta, perfil longitudinal y secciones transversales).
- Otros planos, que genere la modificación estructural en el proyecto.

VII. Volumen N° 7 – Discos Compactos y Tutor de Impresión del Informe Final.
El PROVEEDOR DEL SERVICIO entregará los discos compactos, con los archivos correspondientes al Estudio, en los formatos AUTOCAD, MS WORD, EXCEL, SIO u otros softwares estándares, en forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Informe Final.

La Memora explicativa indicara la manera de reconstruir o editar totalmente el Informe Final. Los archivos del Informe Final se organizarán en carpetas de acuerdo a los volúmenes presentados, cada carpeta tendrá el nombre del volumen (por ejemplo: Volumen I - Resumen Ejecutivo), dentro de cada carpeta se consignarán los nombres de cada archivo en los formatos: Word, Excel, Power Point, Autocad, MS Project, Adobe Acrobat, etc. respetando el orden de impresión. Acompañado del DVD o DVDs. En el caso de capítulo de costos, los cuadros de las bases de cálculo, en archivo de Word y/o Excel (editables), la programación de la obra CPM en formato MS Project u otro equivalente, la copia de respaldo en formato S10 de la base de datos del presupuesto de obra.

8.4. PRESENTACION DEL INFORME FINAL

- El PROVEEDOR DEL SERVICIO presentará la modificación del Expediente Técnico elaborado conforme a lo requerido en los Ítems 8.3 a presentar por el consultor, los



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

cuales deberán llevar la firma y sello de los profesionales requeridos. Sin perjuicio de lo anterior y en concordancia a lo indicado en el ítem 6.1, cabe precisar que los volúmenes establecidos para la presentación del informe final, no son limitativos; el PROVEEDOR DEL SERVICIO, para alcanzar el objetivo del servicio, podrá ampliarlos o profundizarlos; incluyendo de ser necesario, la actualización de otros capítulos que conforman el expediente técnico.

- La memoria descriptiva deberá incluir el listado de todos los profesionales que participaron en las diferentes especialidades del estudio, en el cual deberá consignarse el nombre, registro profesional y la firma.
- El PROVEEDOR DEL SERVICIO entregara los archivos físico y digitales finales de acuerdo a lo establecido en el ítem 8.0. (Resultados esperados).
- Los planos originales y las copias deben ser presentados de manera ordenada y en porta planos que permitan su fácil desglosamiento, deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y demás de consignar la fecha, sello y firma del Representante Legal, Jefe de Estudio y Profesional(es) Especialista(s).
- Los planos estarán en los formatos y escalas indicadas en el ítem 8.3.
- Toda la información que conforma el INFORME FINAL motivo del presente servicio, será formalmente remitida a la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS S.A.C., para en cumplimiento del Contrato N° 219-2018-MTC/21 y los términos de referencia, numeral 10 RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR, que indica: "EL CONSULTOR está obligado a actualizar el Presupuesto Referencial del proyecto (obra) cuantas veces sea solicitado, hasta que se otorgue la buena pro para la ejecución del proyecto (obra)", cumpla con la actualización del expediente técnico de obra.



8.5. Revisión y evaluación de antecedentes

EL PROVEEDOR DEL SERVICIO deberá revisar y evaluar todos los antecedentes que PROVIAS DESCENTRALIZADO ponga a su disposición y otros documentos que pueda consultar en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) o en otros Organismos Públicos o Privados.

La Entidad pondrá a disposición de EL PROVEEDOR DEL SERVICIO los estudios de ingeniería aprobado por PROVÍAS DESCENTRALIZADO mediante Resolución Gerencial N° 037-2020-MTC/21.GE de fecha 27 de octubre de 2020, se aprobó administrativamente el Expediente Técnico del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho".

9. REVISION DE INFORMES

La Gerencia de Estudios, revisará cada uno de los informes parciales a través de sus especialistas y notificará a EL PROVEEDOR DEL SERVICIO, la conformidad u observaciones en un plazo máximo de 15 días calendario. De existir demora por parte de LA ENTIDAD, esta no podrá considerarse como conformidad del informe.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

EL PROVEEDOR DEL SERVICIO tendrá un plazo máximo de 10 días calendario por única vez para subsanar las observaciones. Si pese al plazo otorgado, el contratista no cumple con la subsanación, la Entidad puede resolver el contrato, sin perjuicio de aplicar las penalidades que correspondan, desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Cuando, los informes requieren de la opinión favorables de otras entidades, los plazos de revisión que estos requieran no estarán contenidos en el plazo de revisión de la entidad.

Si EL PROVEEDOR DEL SERVICIO presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen, la Entidad dentro de los tres días calendarios lo devolverá y no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Si EL PROVEEDOR DEL SERVICIO presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen, la Entidad dentro de los tres días calendarios lo devolverá y no efectúa la recepción o no otorga la conformidad, según corresponda, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Si EL PROVEEDOR DEL SERVICIO se retrasa o no cumple con presentar los Informes y/o entregables, así como levantamientos de observaciones en los plazos establecidos en el numeral 8.0 de los presentes TDR, se aplicará la penalidad por mora respectiva.

De formularse observaciones a los informes y/o entregables de todos los componentes por incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TDR, EL PROVEEDOR DEL SERVICIO dentro del plazo anteriormente señalado (10 días) subsanará o aclarará las observaciones de PROVIAS DESCENTRALIZADO. Este plazo se concederá por única vez y se computará desde el día siguiente de la recepción de la comunicación de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

Si vencido el plazo establecido en el numeral presente y EL PROVEEDOR DEL SERVICIO no cumple con presentar adecuadamente el levantamiento de las observaciones o lo presenta en forma incorrecta, deficiente o incompleta manteniendo las observaciones formuladas por PROVIAS DESCENTRALIZADO; se le aplicara la penalidad por mora por cada día de atraso, desde el día siguiente de la recepción de la segunda comunicación de observaciones hasta que su presentación cumpla con los alcances exigidos en los TDR. Los informes y/o entregables serán observados tantas veces sea necesario, hasta su conformidad por parte de PROVIAS DESCENTRALIZADO.

Es obligación de EL PROVEEDOR DEL SERVICIO, efectuar el levantamiento de observaciones que PROVIAS DESCENTRALIZADO formule a los informes y no mantener en informes subsiguientes las observaciones ya subsanadas anteriormente, debido a que las observaciones encontradas en el Estudio son generadas por EL CONSULTOR al incumplir con los TDR del Estudio.

Durante la revisión de los informes, podrán formularse observaciones, aun cuando estas se refieran a temas incluidos en alguno de los informes previos del estudio y que ya cuentan con la conformidad respectiva; las cuales deberán ser subsanadas por EL PROVEEDOR DEL SERVICIO.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

A la aprobación del INFORME N° 02 - Final, EL PROVEEDOR DEL SERVICIO expondrá ante PROVIASDESCENTRALIZADO el desarrollo y alcances del Expediente Técnico de Obra, para ello hará uso de dispositivos visuales para su presentación (PPT u otros) que hará entrega a Provias Descentralizado.

Al presentar el Informe Final del Estudio, EL PROVEEDOR DEL SERVICIO devolverá a PROVIAS DESCENTRALIZADO, toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

El Informe Final obtendrá la conformidad correspondiente, una vez que el área usuaria revise y emita su pronunciamiento de conformidad mediante documento cursado a EL PROVEEDOR DEL SERVICIO, en concordancia con Artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018- EF y sus modificatorias.

Cualquier error o defecto que se detecte posteriormente deberá ser subsanado por EL PROVEEDOR DEL SERVICIO.

La documentación que se genere durante la ejecución del Estudio constituirá propiedad de PROVIAS DESCENTRALIZADO y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del estudio contratado, sin consentimiento escrito del mismo.

10. REQUERIMIENTOS MINIMOS DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO

10.1 CONDICIONES GENERALES:

- Tener Registro Único de Contribuyente habilitado (RUC).
- Tener Código de Cuenta Interbancario registrado
- Tener Registro Nacional de Proveedores (RNP)

10.2 CONDICIONES PARTICULARES

Experiencia del PROVEEDOR DEL SERVICIO:

- Experiencia General: se requiere que el PROVEEDOR DEL SERVICIO cuente con experiencia en el desarrollo de proyectos definitivos de puentes vehiculares tipo viga continuo de varios tramos con una o dos vigas cajón de concreto post-tensado apoyadas sobre pilares de concreto armado y estribos en ambas márgenes sobre ríos o puentes extradozados con sección de tablero apoyado sobre una o varias secciones tipo cajón de concreto postensado. La experiencia mínima requerida: en un (01) servicio similar a la experiencia indicada.

- Recursos mínimos profesionales, técnicos y auxiliares:

- El PROVEEDOR DEL SERVICIO, proporcionará y dispondrá de una organización adecuada de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo, los cuales contarán con las instalaciones, medios de transporte y comunicación necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.
- Todo el personal asignado a la elaboración del servicio tendrá permanencia durante el período y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica del PROVEEDOR DEL SERVICIO,
- Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta del PROVEEDOR. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

correspondiente a su especialidad, el plazo se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.

- El PROVEEDOR DEL SERVICIO, utilizará el personal profesional especificado en su Propuesta Técnica, indicándose que sólo están permitidos cambios por razones de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.
- El PROVEEDOR DEL SERVICIO está obligados a participar, de igual forma, en las comisiones de servicio en las que participen el/ los Especialistas revisores de la Entidad, lo cual se comunicará con una anticipación no menor a siete (07) días calendario, bajo apercibimiento de cambio de los especialistas del Consultor.

A. Equipo profesional responsable

Nº	CARGO Y/O RESPONSABILIDAD	REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS
01	Jefe de Estudios o Jefe de Proyecto.	Ingeniero Civil, con experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses como Jefe de Estudio en la Elaboración de Estudios Definitivos de Proyectos Similares.
01	Especialista en Estructuras y Obras de Arte o puentes.	Ingeniero Civil, con experiencia no menor de Veinticuatro (24) meses que sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado Estudios Definitivos de Proyectos Similares.
01	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.	Ingeniero Civil, experiencia no menor de doce (12) meses que sin perjuicio de la denominación contenida en los certificados o constancias, demuestre fehacientemente haber elaborado: Metrados, Costos y Presupuestos en estudios de Obras de infraestructura.



Definición de Proyectos Similares:

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a la elaboración de Estudios definitivos a nivel de expediente técnico de puentes vehiculares a porticado, segmental, de concreto post-tensado con uniones monolíticas entre el tablero y las columnas, mínimo de dos tramos pudiendo ser viga cajón de concreto post-tensado apoyada sobre pilares de concreto armado y estribos extremos en ambas márgenes del río; con un sistema constructivo segmental por volados sucesivos empleando dovelas vaciadas in situ. Puentes extradados con concreto post-tensado con uniones monolíticas entre el tablero y las columnas, mínimo de dos tramos pudiendo ser viga cajón de concreto post-tensado apoyada sobre pilares de concreto armado y estribos extremos en ambas márgenes del río, puentes atirantados, todos con o sin viaductos de accesos que pueden ser de concreto armado o mixto con vigas metálicas con losa de concreto.

B. Personal técnico:

- Asistente de ingeniería





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- Recursos operacionales:

- a) Equipos de Informática.
- b) Software para el análisis y diseño de puentes.

Para ello, se deberá de acreditar con:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, licencias, el compromiso de compra venta o alquiler (según corresponda) u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

Para acreditar la experiencia solicitada, deberá presentar conjuntamente con su cotización, copia simple de los contratos u órdenes de servicios y/o su respectiva conformidad y/o constancia de prestación.

De ser necesario, para la ejecución de la prestación de servicio solicitado, el proveedor podrá realizar comisiones de servicio al interior del país Por lo cual, de considerar pertinente se proporcionará credencial, indumentaria e instrumento para el desarrollo de las actividades, los mismos que deberán ser devueltos al finalizar el servicio; asimismo se otorgará pasajes y viáticos que demanden la ejecución de/ servicio para lo cual se deberá realizar la rendición de cuentas correspondiente, acorde a las Directivas internas vigentes.

11. OBLIGACIONES

El proveedor es el responsable directo y absoluto de las actividades que realizará, debiendo responder por la ejecución de la prestación.

12. ADELANTOS

No corresponde.

13. SUBCONTRATACION

No corresponde

14. FORMA DE PAGO

De acuerdo al Instructivo N^o 6-2017-MTC/21, denominado "Lineamientos para el trámite de requerimientos de bienes, servicios y consultorías de servicios en general hasta 08 UITs", aprobado mediante Resolución Directoral N^o 308-2017-MTC/21 el pago se efectúa dentro de los diez (10) días calendario siguiente de efectuada la conformidad del servicio o de cada entregable, según el caso en concreto.



El pago se efectuará en una sola armada, una vez culminado el servicio, previa conformidad por parte de los Especialistas en Infraestructura Vial.

15. RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR DEL SERVICIO

El PROVEEDOR DEL SERVICIO asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados para la elaboración del estudio. La revisión de los documentos y





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

planos, durante la elaboración del estudio, no exime a EL PROVEEDOR de la responsabilidad final y total del mismo.

El PROVEEDOR DEL SERVICIO será responsable por la precisión de los metrados del Estudio Definitivo, los cuales deben reflejar las soluciones técnicas propuestas en los estudios básicos.

El PROVEEDOR DEL SERVICIO como único responsable de la elaboración del Estudio así sea aprobado por la ENTIDAD, deberá garantizar la calidad del servicio y responder por el trabajo realizado, durante los siguientes tres (3) años, desde la fecha de aprobación del Informe Final, por lo que, en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia. En caso de no acudir a la citación antes indicada, se hará conocer su negativa al OSCE y/o la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, para los efectos legales consiguientes, en razón de que el servicio prestado es un acto administrativo por el cual es responsable ante el Estado.

Dentro del plazo arriba mencionado, se podrá requerir la participación de El PROVEEDOR DEL SERVICIO para que absuelva las consultas u observaciones sobre los documentos que conforman el Estudio Definitivo, que se presente durante el proceso de selección de la Obra. Asimismo, durante la ejecución de la obra, se solicitará su intervención para aclarar y opinar sobre las modificaciones sustanciales y la subsanación de errores y omisiones en el Estudio Definitivo (Artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones).

16. CONFORMIDAD DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

- PROVIAS DESCENTRALIZADO, designará a un ingeniero de la Gerencia de Estudios (GE) que tendrá a cargo la Administración del Contrato, quien además coordinará con los distintos Especialistas en Infraestructura Vial, la revisión del Expediente en todas sus etapas.
- Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los Informes del Estudio, y otros no están computados en el plazo contractual, motivo por el cual no son causales de modificación del plazo contractual, ni mucho menos le dará derecho a El PROVEEDOR DEL SERVICIO a reclamar pagos por prestaciones adicionales.

17. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCION DE LA PRESTACION, de ser el caso

Si El PROVEEDOR DEL SERVICIO incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del servicio, PROVIAS DESCENTRALIZADO le aplicará en todos los casos, una penalidad por cada día calendario de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al cinco por ciento (5%) del monto del contrato vigente.

La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.05 \times \text{Monto del Contrato}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Dónde:

F = 0.30 para plazos menores o iguales a sesenta días en el caso de bienes y servicios.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PROVIAS DESCENTRALIZADO podrá resolver el contrato del servicio parcial o totalmente por incumplimiento, mediante carta simple.

18. CONFIDENCIALIDAD

El proveedor deberá cumplir con la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionada con la prestación, quedando prohibido revelar dicha información a terceros.

19. PROPIEDAD INTELECTUAL

La Entidad tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, las patentes, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio. A solicitud de la Entidad, el contratista tomará todas las medidas necesarias, y en general, asistirá a la Entidad para obtener esos derechos.

20. NORMAS ANTICORRUPCIÓN

El Proveedor acepta expresamente que no llevara a cabo, acciones que están prohibidas por las leyes locales u otras leyes anti-corrupción. Sin limitar lo anterior, el Proveedor se obliga a no efectuar ningún pago, ni ofrecerá ni transferirá algo de valor, a un establecido de manera que pudiese violar las leyes locales u otras leyes anti - corrupción, sin restricción alguna.

En forma especial, el Proveedor declara con carácter de declaración jurada que no se encuentra inmerso en algún proceso de carácter penal vinculado a presuntos ilícitos penales contra el Estado Peruano, constituyendo su declaración, la firma del mismo en la Orden de Servicio de la que estos términos de referencia forman parte integrante.

21. NORMAS ANTISOBORNO

El Proveedor, no debe ofrecer, negociar o efectuar, cualquier pago, objeto de valor o cualquier dádiva en general, o cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato, que pueda constituir un incumplimiento de la ley, tales como robo, fraude, cohecho o tráfico de influencias, directa o indirectamente, o a través de socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas, en concordancia o a lo establecido en el artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado, Ley N° 30225, el artículo 7° de su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF. Asimismo, el Proveedor se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas en virtud a lo establecido en los artículos antes citados de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Asimismo, el Proveedor compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; así también en adoptar medidas técnicas, prácticas, a través de los canales dispuestos por la entidad.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

De la misma manera, el Proveedor es consciente que, de no cumplir con lo anteriormente expuesto, se someterá a la resolución del contrato y a las acciones civiles y/o penales que la entidad pueda accionar.

22. OBLIGATORIEDAD DE PRESENTAR DECLARACIÓN JURADA DE INTERÉS

Conforme a la segunda deposición complementaria final del DECRETO DE URGENCIA N° 020-2019 Me someto en mi calidad de proveedor y/o contratista a las obligaciones planteadas en el Decreto Supremo N° 091-2020-PCM y su reglamento conociendo que es causal de resolución de contrato el incumplimiento de la presentación de la Declaración Jurada de Intereses conforme el numeral 11.5 del artículo 11 del presente Reglamento o la presentación de la Declaración Jurada de Intereses con información inexacta o falsa.

23. RESOLUCION DE CONTRATO U ORDEN DE SERVICIO

El procedimiento de resolución de contrato se encuentra regulado en el Instructivo N° 62017-MTC/21, denominado "Lineamientos para el trámite de requerimientos de bienes, servicios y consultorías de servicios en general hasta 08 UITs" I aprobado mediante Resolución Directoral N° 308-2017-MTC/21, la cual puede ser descargada del siguiente link:

<http://files.proviasdes.gob.pe/produccion/PublicacionesSIGAT/PVDES/RESOLUCIONES/RD-2017-00308-999.pdf>

24. ANEXOS

- Anexo I : Estudio de Estructuras y Obras de Arte.
- Anexo II : Metrados, Análisis de Precios Unitarios, Presupuestos, Formulas Polinómicas y Cronogramas.
- Anexo III : Planos.
- Anexo A : Carta N° JLI-PVD_01-2022/PT-PC del Proyectista JACK LOPEZ Ingenieros SAC de fecha 12 de abril de 2022





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesProvías
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO I

DISEÑO ESTRUCTURAL Y OBRAS DE ARTE

a) Antecedentes:

1. Provías Descentralizado mediante Contrato N° 219-2018-MTC/21 de fecha 12 de diciembre de 2018, encargó a la empresa consultora JACK LOPEZ INGENIEROS S.A.C., la elaboración del Estudio Definitivo del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho".
2. Provías Descentralizado mediante **Resolución Gerencial N° 037-2020-MTC/21.GE de fecha 27 de octubre de 2020** aprobó administrativamente el Expediente Técnico del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho".

b) Aspectos relacionados con la necesidad de actualizar el expediente técnico

- El expediente técnico "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", de origen puentes segmentales, tipo pórtico hiperestático con tres tramos compuesto su sección transversal por un cajón de concreto postensado empleando el procedimiento de "volados sucesivos llenados in situ".
- La empresa consultora JACK LOPEZ Ingenieros SAC, Proyectista del proyecto "Creación del Puente Ccollpa y Accesos", ubicado en los distritos de Churcampa, La Merced y Santillana, provincias de Churcampa y Huanta, región de Huancavelica y Ayacucho", con fecha 12 de abril de 2022 presenta a la Entidad la Carta N° JLI-PVD_01-2022/PT-PC comunicando la Necesidad de ACTUALIZAR el Expediente Técnico de los Puentes TARATA y CCOLLPA por cambios y actualización de las Especificaciones AASHTO LRFD de Diseño de Puentes Segmentales de Concreto El Proyectista en su carta expone lo siguiente:
"De acuerdo a los TDR, el diseño del puente fue elaborado según las Especificaciones AASHTO LRFD del año 2012. La edición vigente de las especificaciones AASTHO para diseño de puentes segmentales, es la edición del año 2021, y en esta nueva versión se ha introducido revisiones y mejoras importantes, que es necesario e indispensable implementar en los proyectos de los puentes segmentales que aún no se han construido, así como en los que se encuentren en ejecución".
- Efectivamente, el contrato del servicio para la elaboración del estudio del puente fué, desarrollado en mérito al Contrato N° 219-2018-MTC/21 por la empresa JACK LOPEZ INGENIEROS S.A.C, la cual data del año 2018, entregando el expediente técnico que fue aprobado mediante Resolución Gerencial N° 037-2020-MTC/21.GE de fecha 27 de octubre de 2020.
- Continúa su carta indicando:
*"Al ser la tecnología de construcción por voladizos sucesivos una tecnología relativamente nueva, y que está siendo ampliamente aplicada en muchos proyectos a nivel mundial, se **ha venido desarrollando programas de investigación y de***





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

actualización de Nuevas Normas de Diseño aplicadas a este tipo de puentes, que permitirán evitar una serie de problemas que han sido detectados en los puentes segmentales construidos recientemente, tanto en la Fase de Construcción, como en la Fase de Servicio de las estructuras, es por ello, que es necesario e indispensable, actualizar el diseño de los nuevos puentes segmentales, con las nuevas normas técnicas de diseño y construcción vigentes a la fecha". (negrita y subrayado es agregado).

- El Proyectista sustenta la necesidad de implementar las recomendaciones del AASHTO LRFD del año 2021 al proyecto por actualización de la norma y por estar el proyecto en espera para implementación (ejecución). El Proyectista explica también que la actualización de la norma ha sido como consecuencia de experiencias suscitadas en la etapa de construcción y servicio de puentes con tipologías similares a la del proyecto construidos en los Estados Unidos de Norte de América (USA):



c) Alcances Normativos

Al margen de lo indicado en la sección normatividad, el consultor debe de tener en cuenta lo siguiente:

1. La norma para diseño de puentes segmentales ha sido atendida mediante la "Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges" – Interim 2003, esta guía no estaba incorporada al AASHTO LRFD Bridge Design Specifications.
2. Las especificaciones del "AASHTO LRFD Bridge Design Specifications" (9na Edición – 2021) Interim noviembre del año 2021 recaba información de sus anteriores versiones del AASHTO LRFD con la incorporación de mejoras a la anterior "Guía de Diseño de Puentes Segmentales" (Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges" – Interim 2003).
3. Con respecto al Diseño Sísmico, se ha implementado el "AASHTO Guide Specification for LRFD Seismic Bridge Design, 2nd Edition, 2015 Interim Revisions".
4. Con respecto a las características del concreto, la nueva guía "fib Model Code for Concrete Structures 2010", ha sido reemplazado al "CEB-FIP Model Code for Concrete Structures 90", se ha realizado mejoras en información a las propiedades de los concretos, básicamente para el diseño de puentes con tipología de puentes segmentales.
5. El Manual de Puentes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones publicada el año 2018 actualmente está vigente, tiene como base las especificaciones del AASHTO LRFD del año 2014 (publicado el año 2015), el manual no incluye las especificaciones para el Diseño de Puentes Segmentales; antes del año 2020 ha estado vigente la "Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges" – Interim 2003, guía utilizada para el diseño del puente.
6. Especificaciones de construcción de puentes AASHTO LRFD, 4.ª edición, con revisiones provisionales de 2020 y 2022, en lo que corresponda.
7. Especificaciones de diseño de puentes de carreteras móviles AASHTO LRFD, 2da Edición, con revisiones provisionales de 2008, 2010, 2011, 2012, 2014 y 2015, en lo que corresponda.
8. Guía de especificaciones para puentes vulnerables a tormentas costeras, en lo que corresponda.
9. Guide Design Specification for Bridge Temporary Works, última versión, en lo que corresponda.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- d) Experiencias su citadas en tipología de puentes similar y requerimiento a tener en cuenta para el análisis y diseño de la estructura.

d.1 Experiencias su citadas en tipología de puentes similar.

A continuación, se presenta un extracto de los anexos que se han sido extraídos a la documentación presentada por el proyectista (Empresa JACK LOPEZ Ingenieros SAC), de los cuales se pide tomar en cuenta para realizar la actualización del análisis y el diseño de la estructura considerando el iterim de la norma actualizada del AASHTO LRFD a noviembre del año 2021.

Basada en la tipología de puente a construir; el consultor expone un problema presentado en el puente "West Seattle Bridge" que se encuentra en el estado de Washington USA, que ha demandado a sus autoridades el cerrar el tránsito vehicular por el puente desde marzo del año 2020 para que realicen trabajos de reparación de grietas y fisuras que se han presentado en las almas y plataforma de la sección.

A continuación, se pone para conocimiento el correo electrónico de fecha 20 de marzo de 2020 del Greg Banks; PE, SE del Project Manager (Berger ABAM is now WSP) a la autoridad administradora del pase vehicular.

Se expone un resumen de las observaciones realizadas por el equipo evaluador (equipo de inspección del WSP), de las cuales en harás de que no se presente éstas fallas en el presente proyecto, las he pasado como recomendaciones a tener en cuenta por el CONSULTOR al momento de realizar el diseño de la estructura actual con la nueva norma del AASHTO LRFD en su iterim del año 2021.

En el documento se explica que se han presentado fisuras y grietas en los cuartos del tramo principal del puente "West Seattle".

1. "Se expone que el puente tiene varias complicaciones que no han podido modelarlo analíticamente y que hacen que la interpretación del comportamiento sea menos cuantitativa, explicado que se trata de una ciencia y juicio combinados".

Expone que no pueden explicar cuantitativamente la ocurrencia de la falla; por lo que, frente a ello, se recomienda a la consultoría como parte del diseño elaborar modelos analíticos de fallas y/o pérdida parcial de postensado de manera de contar con estructuras redundantes.

2. "Se explica que la causa de las grietas en la interfaz entre la plataforma y el alma no se entiende completamente y no han sido incluido en nuestro modelo".

Ante la presencia de grietas en el interfaz de la plataforma y el alma, se recomienda tomar especial interés en el comportamiento de la plataforma con el alma de la viga cajón; quizás sea posible extraer modelos de cómputo para estudiar el comportamiento del alma con la interface con el tablero.

3. "Se explica que la propagación de grietas observadas en la diagonal del alma es alta y causan preocupación de que el proceso se está acelerando de alguna manera que no podemos cuantificar".





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

De antecedentes previos en puentes similares en los Estados Unidos de Norte de America (USA), se ha visto la presencia de fisuras diagonales en el alma de las vigas, los cuales producto de la operación propia del puente, estas fisuras están sido activas tendiendo a alargarse en forma diagonal hacia la base de la viga y hacia la plataforma de la estructura, si bien es cierto la admisión de fisuras muy pequeñas podrían ser admisibles, se recomienda evitar la presencia de fisuras y lo peor que estas fisuras pasen a ser grietas (aberturas más profundas de mayor dimensión que general puede afectar todo el espesor del alma – tendencia al colapso). Se debería de verificar que los esfuerzos principales del material continuo se encuentren en lo posible en compresión y no superen la resistencia de la estructura.

4. "Se explica que, si las grietas diagonales del alma activa y las grietas existentes cerca de la conexión de la plataforma con el alma en la parte superior de la caja se encuentran en un sistema combinado de grietas, entonces podría formarse un mecanismo de colapso potencial. los cambios notados recientemente indican que debemos estar más preocupados por la ocurrencia de esta falla porque la capacidad de corte de la región fisurada es muy sensible a las rotaciones de esta región conjunta".

Se recomienda al consultor evitar que las fisuras diagonales que se puedan presentar en el alma de la viga cajón con las fisuras también presentar cerca de la conexión de la plataforma en la parte superior de la caja de conexión de la plataforma con el alma de presentarse podrían formarse un mecanismo de colapso potencial.

d.2 Requerimiento a tener en cuenta para el análisis y diseño de la estructura.

- La empresa consultora JACK LOPEZ Ingenieros SAC, de la página 32 a la página 36 de su Carta N° JLI-PVD_01-2022/PT-PC expone un extracto de la publicación ASPIRE de enero 2022 Extending The Life of Concrete Segmental Bridges (Extensión de la vida del concreto en puentes segmentales) desarrollado por Chris Davis, Scott Greenhaus y Bod Sward, basado en las experiencias suscitadas en el puente West Seattle. Recomiendan:
 - Se recomienda entre otros la evaluación de los límites de esfuerzos principales en el alma (conforme con los cambios en la última versión de la Especificación AASHTO LRFD) y
 - La incorporación de los nuevos modelos de comportamiento del concreto a largo plazo.
- En la sección Problemas de Diseño, expone:
 - "Las mejores prácticas de diseño de puentes segmentados han avanzado significativamente en las últimas décadas con mayores capacidades de software, mejor conocimiento de los materiales y avances en las especificaciones de diseño y construcción".
 - "Las especificaciones de diseño anteriores* tampoco abordaron algunas disposiciones de diseño críticas, como las tensiones principales del alma y el diseño de la zona de anclaje local. El agrietamiento del puente West Seattle en el estado de Washington es un ejemplo reciente de una situación en la que las especificaciones de diseño anteriores no anticiparon los problemas de diseño que ocurrieron muchos años después de que el puente se puso en servicio".





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Provias
Descentralizado

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

*Explica que las normas para diseño de puentes hasta el año 2020 no han abordado algunas disposiciones para el diseño de zonas críticas como son las tensiones principales del alma y el diseño de la zona del anclaje local.

- Se extrae del folio tres de la Carta N° JLI-PVD_01-2022/PT-PC extractos donde se expone interés para el criterio a tener en cuenta para el diseño de puente segmental como sigue:

"La revisión más reciente de la Especificación AASHTO LRFD (2021) establece inclusive dos aspectos importantes que aplican también al diseño de puentes segmentales:

- **La implementación de nuevos límites al esfuerzo principal en las almas de Puentes Segmentales.** Cambios implementados en la especificación como consecuencia de los problemas observados recientemente en el puente "West Seattle Bridge" en el Estado de Washington, USA (que ocasionaron el cierre del puente en marzo del 2020 para la ejecución de trabajos de reparación de emergencia de grietas y fisuras en el alma), y que demostraron que la normativa anterior no capturaba este aspecto de diseño que podrían comenzar a evidenciarse años después de la puesta en operación del puente.
- La **implementación del Nuevo "fib Model Code for Concrete Structures 2010"**, que reemplaza al "CEB-FIP Model Code for Concrete Structures 90" y **que presenta permite un modelamiento más preciso** (y acorde con el comportamiento real del concreto) **en aspectos relacionados a los efectos de largo plazo del concreto tales como: flujo plástico, contracción, y redistribución, así como al cálculo de las pérdidas de postensado.** (negrita y achurado es agregado).



Se debe señalar que la investigación sobre el comportamiento a largo plazo del concreto es un área de la ingeniería que se encuentra en contante mejoramiento, con modelos más confiables y precisos. (Actualmente el "fib" viene desarrollando una nueva versión de dicha normativa, que será el futuro "fib Model Code for Concrete Structures -2020)



"Las lecciones aprendidas en USA con el caso del Puente "West Seattle" han sido incorporadas en la nueva normativa de diseño AASHTO LRFD 2021, y también han sido objeto de extensos artículos técnicos de publicaciones especializadas en el diseño de puentes, publicados muy recientemente (Se adjunta un extracto de la edición de ASPIRE, publicación especializada en diseño y construcción de puentes, del pasado mes de Enero de este año 2022), donde se detallan precisamente la necesidad de implementar algunas modificaciones en las metodologías de diseño (conformes con la Nueva Normativa de Diseño), para garantizar una mayor vida de servicio a los Puentes Segmentales"

Por lo que se requiere a la consultoría tener presente para el diseño las especificaciones del AASHTO LRFD incluido su itereim del año 2021 y en lo que respecta al concreto las especificaciones del "fib Model Code for Concrete Structures 2020"; en base a las experiencias suscitadas en el puente West Seattle, se deberá tener especial cuidado e interés con el comportamiento del puente en los cuartos de la luz principal, sin dejar de analizar también a lo largo de toda la sección del puente.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Tener especial cuidado con los límites de los esfuerzos principales en las almas y la plataforma de las vigas cajón del puente segmental, la conexión del encuentro del alma con las plataformas. Tener también especial cuidado e interés en lo referente al diseño por torsión con el comportamiento a largo plazo del concreto, entre otros.

Por último, se recomienda que se indique en las especificaciones técnicas del proyecto las obligaciones que debe tener el contratista y la supervisión respecto a los ensayos de los materiales, en especialmente el estudio de los concretos y el acero, que servirán como parámetros reales de ingreso para el análisis y terminación de las deflexiones reales (secuencia de construcción) y otros a cargo de los ejecutores de obra (contratista).

Se adjunta el Anexo A, con la Carta N° JLI-PVD_01-2022/PT-PC del Proyectista JACK LOPEZ Ingenieros SAC





PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesProvincias
Descentralizadas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO II

METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTOS, FÓRMULAS POLINÓMICAS Y CRONOGRAMAS

Los metrados, análisis de precios unitarios, planos de diseño y especificaciones técnicas se corresponderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, tanto en procedimientos constructivos, métodos de medición, bases de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos, será bajo la modalidad de Ejecución Presupuestaria Indirecta.

Los metrados se efectuarán considerando las partidas de obra a ejecutarse, la unidad de medida, los diseños propuestos indicados en los planos de planta, perfil longitudinal, secciones transversales, cortes longitudinales, diseño y detalles constructivos específicos.

Los metrados deben reflejar todas las soluciones técnicas propuestas en cada uno de los estudios básicos, para lo cual se presentará la justificación de los metrados, en planillas, de cada una de las partidas incluidas en el presupuesto, con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera, tomando en cuenta el orden correlativo de las mismas. Asimismo, la definición de las partidas y la determinación de los metrados deben ser precisas, con la finalidad de evitar prestaciones adicionales durante la ejecución de la obra. Los rendimientos de las actividades proyectadas por EL CONSULTOR, deberán estar acorde a las Tablas de Rendimientos de Equipo Mecánico, para las diferentes zonas geográficas y altitudes, establecidas por RM N° 001-87-TC/MT, en lo aplicable.

La presentación de los metrados debe tomar en cuenta el orden sugerido en el Glosario de Partidas Aplicables a obras de Rehabilitación, Mejoramiento y Construcción de Carreteras y Puentes del MTC (R.D. N° 09-2012-MTC/14). Asimismo, la estructuración de los metrados y el presupuesto en formato EDT.

Los análisis de precios unitarios serán efectuados para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimiento correspondientes. Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables). El Presupuesto de obra por tramo deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV correspondiente, asimismo se deberá presentar el estudio de mercado efectuado para determinar los costos de los materiales y costos de alquiler de equipo, adjuntando las cotizaciones y fuentes de información (3 cotizaciones como mínimo). Para el caso de la mano de obra se empleará los costos de construcción civil vigentes.

Los gastos generales deben de separarse en gastos fijos y variables, adjuntar cálculo respectivo.

La fórmula Polinómicas se realizará de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 011-79-VC ampliatorias y modificatorias.

La fecha de los precios del presupuesto de obra debe tener una antigüedad no mayor de 2 meses a la fecha de su presentación.

Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista, así como las





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras del MTC EG-2013 y/o el Glosario de Partidas, Aplicables a Obras de Rehabilitación, Mejoramiento; y Construcción de Carreteras y Puentes (R.D. N° 09-2012-MTC/14). Incluirán también el control de calidad y la realización de ensayos durante la ejecución de la obra, bajo criterios de aceptación o rechazo y controles para la recepción de la obra; así como los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente. Se deberán elaborar especificaciones especiales cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales o cuando las características del proyecto requieran su modificación.

Cronograma de Ejecución de Obra

El cronograma de ejecución de obra se formulará, considerando las restricciones que puedan existir para su normal desenvolvimiento, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas de ser el caso, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc.

El cronograma se realizará empleando el método CPM y el Software MS Project u otro similar, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto; también se presentará un Diagrama de Barras (GANTT) para cada una de las tareas y etapas del proyecto, dejando claramente establecido, que el cronograma es aplicable para las condiciones climáticas de la zona. Asimismo, presentará un programa de utilización de equipos y materiales, concordante con el Cronograma CPM.

Se elaborará un cronograma o calendario de desembolsos, teniendo en cuenta el adelanto que se otorga al inicio de la obra.





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

ANEXO III PLANOS

A continuación, se indica algunas características respecto a la entrega de los planos de obra; sin embargo, para el particular, el consultor en base a la información que se cuenta, complementara con aquellos planos que solo serán generados producto de la actualización del expediente técnico; se tendría que actualizar algunos planos de corresponder.

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantenga unidos pero que permitan su fácil desglosamiento. Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, longitud del puente, sobrecarga de diseño, nombre del CONSULTOR, sello y firma del Jefe del Estudio y de los Especialistas según su competencia.

Todos los planos se dibujarán en formato A1, a escalas según las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2014) y a falta de estas las que la experiencia y buena práctica de la ingeniería, aconsejan.

Los planos de planta serán a escala 1:2000, los planos del perfil longitudinal a escala horizontal del eje de la vía 1:2000 y la Escala vertical 1:200. Debiéndose presentar en planos la topografía actual y la modificada con las medidas realizadas de la rasante y de las secciones transversales. Las secciones transversales deberán ser dibujadas en escala 1:200.

El plano general de ubicación (PLANO CLAVE), deberá ser dibujado en escala 1:750. Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, longitud del puente, sobrecarga de diseño, nombre del CONSULTOR, sello y firma del Jefe del Estudio y de los Especialistas según su competencia.

La relación de planos, sin ser limitativa es la siguiente:

- Índice de planos.
- Plano de ubicación.
- Plano de Diseño geométrico – Planta y Perfil Longitudinal a escala 1/750.
- Plano de secciones típicas de los accesos a escala 1/100.
- Planos de secciones transversales a escala 1/200.
- Plano Topográfico a escalas 1:750.
- Plano Clave a escala 1/750.
- Plano de elevación y planta a escala 1/125.
- Planos de encofrado y armadura, de los componentes de la sub y superestructura a escala 1/75.
- Planos de detalles de los elementos de acero estructural a escala 1/75.
- Planos de dispositivos de apoyos a escala 1/1000 y 1/2000.
- Planos de barandas y juntas de dilatación a escala 1/75 y 1/25.
- Planos típicos de protección hidráulica.
- Planos batimétricos del cauce.
- Planos de planta del encauzamiento y/o defensa ribereña a escala 1/250.
- Plano de planta de señalización.
- Plano de señalización vertical, etc.

