

RESUMEN EJECUTIVO

544

Información general del proyecto.

IOARR: "CONSTRUCCION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL LLANQUEJ (PUENTE LLANQUISH) SOBRE LA QUEBRADA PACUASH EN LA LOCALIDAD LLANQUEJ, DISTRITO DE HUACCHIS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH" CUI N° 2528075

ENTIDAD EJECUTORA: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUACCHIS

1. ANTECEDENTES

Huacchis es uno de los dieciséis distritos que conforman la provincia de Huari, en el departamento de Áncash. Huacchis está ubicada a una altitud de 3 268 m s. n. m. Su relieve posee pendientes pronunciadas en determinados sectores. Por lo que en las partes más bajas el clima es templado cálido y en las partes altas es frígido.

Huacchis posee una extensión de 72.16 km² la cual representa el 2.6% de la superficie total de la provincia de Huari. Sus límites por el norte son, los Centros poblados de Yanas y viscas; por el sur, el centro poblado de Susucocha y Higin y por el oeste, el centro poblado de Tactabamba. Posee una población de 1427 habitantes.

Actualmente en la quebrada de Pacuash existe un pontón, con vigas y piso de madera, con los cuales los transeúntes transcurren por dicha vía con dificultad, esto debido a que dicha vía se encuentra en estado de deterioro, por dicho motivo, con fecha 09/09/2021 se aprueba el FORMATO N° 07-C con el cual se aprueba el estudio de Preinversión con el cual se viabiliza el presente estudio.

Por ello, y para cambiar dicha situación, por iniciativa de la Municipalidad Distrital de Huacchis y la población organizada de la localidad de Llanquej, priorizan la gestión del IOARR: "CONSTRUCCION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL LLANQUEJ (PUENTE LLANQUISH) SOBRE LA QUEBRADA

COLEGIO DE INGENIEROS DEL
Ing. Aracely Arce Arce
Ingeniero Civil
CIP N° 85074

PACUASH EN LA LOCALIDAD LLANQUEJ, DISTRITO DE HUACCHIS, PROVINCIA, P.
HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH" CUI N° 2528075

543

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Elaboración del expediente técnico del IOARR: "CONSTRUCCION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL LLANQUEJ (PUENTE LLANQUISH) SOBRE LA QUEBRADA PACUASH EN LA LOCALIDAD LLANQUEJ, DISTRITO DE HUACCHIS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH"

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir con mayor detalle la meta recomendada del estudio de Preinversión
- Describir los planos, costos y presupuestos con mayor detalle del PIP
- Optimizar el IOARR a fin de cerrar las brechas del estudio de Preinversión a un menor costo de inversión.

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

UBICACIÓN POLÍTICA

Departamento	: Ancash
Provincia	: Huari
Distrito	: Huacchis
Localidad	: Llanquej

UBICACIÓN GEOGRAFICA

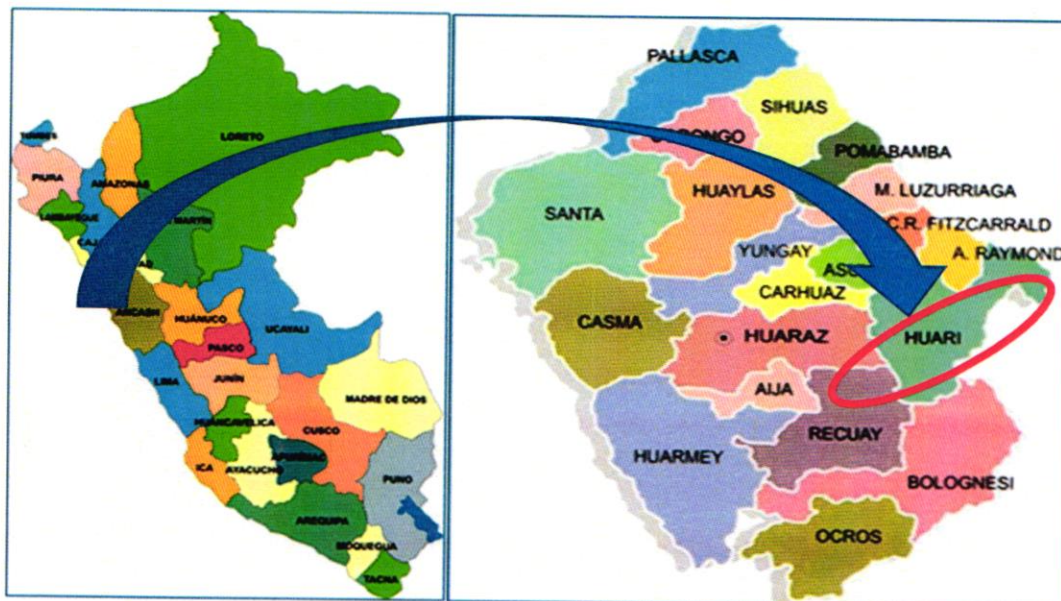
Sistema de Coordenadas	: UTM WGS-84 DATUM
Zona	: 18 L - SUR
Norte	: 8979955.07
Este	: 301545.53



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Ing. Antonio Víctor Ramírez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85574

Ubicación del IOARR.



4. ALTITUD DE LA ZONA

La altitud promedio de la zona del trabajo es de 3,617.00 m.s.n.m.

5. CONDICIÓN CLIMÁTICA

El clima de la localidad de Huacchis es variado, corresponde a una zona donde en época de verano la temperatura promedio es da entre 15.5°C a 9°C. Con un régimen de lluvia de Enero a Marzo; la precipitación pluvial anual es de 1900 a 2200 milímetros además se encuentra en la cordillera blanca. A continuación, se muestra el cuadro temperaturas:

Parámetros climáticos promedio de Huacchis (territorios entre 3000 - 3600 msnm).													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	14	15	16	18.1	21.1	23	24	23	22	18	16	14	18.7
Temp. media (°C)	8.5	9	9.5	11	13	14	14.5	14	13.5	12.5	10	8.5	12.1
Temp. mín. media (°C)	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4.2	4.4	3	3.6
Días de lluvias (≥ 1 mm)	21	20	18	15	11	8	3	2	6	11	14	17	147

Fuente: Accuweather

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio del Ramírez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85574

6. ESTADO ACTUAL DEL PUENTE

Formato IV 3 Formato de las Características del puente, pontón, badén y túnel.

N°	Código de Ruta	Progresiva 0+000 Km.	Nombre Del puente	Nombre de río o quebrada	Características del puente, pontón, badén y túnel				Coordenadas (WGS84)		Comentarios
					Tipo	Estado	Luz	Ancho	Este	Norte	
1	S/N	0+000 KM	Puente Llanquish	Pacuash	Madera	Malo	8.00	2.50	301545.53	8979955.07	Estado de Funcionamiento es malo

- El tipo de puente de acuerdo a su estructura es de madera, la cual se evidencia que presenta numerosas patologías, esto debido a que el puente se encuentra sometido a la lluvia y la humedad provocan cambios dimensionales (hinchazón y deformación por contenido de agua en las fibras) y favorecen la aparición de hongos y xilófagos.

El sol y la humedad combinados provocan la degradación superficial de la madera, y se produce el efecto conocido como meteorizado.

A continuación, se muestra las fotografías del estado situacional del puente:



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio del Ramírez
INGENIERO CIVIL
CIP: N° 85574



7. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL IOARR

7.1. TOPOGRAFIA

El Puente Llanquish se ubica sobre la quebrada Pacuash, el cual está constituido principalmente de madera, con una estructura de protección metálica de calamina, el cual protege al puente de las lluvias.

El Puente Llanquish contempla columnas de madera, estribos de concreto ciclópeo, luz aproximada de 8.00m y ancho de vía de 2.50m.

De acuerdo al levantamiento topográfico, el área de terreno está compuesto de la siguiente manera:

Vértice N° 01.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio *[Firma]* Ramírez
ING. JERÓNIMO
CIP. N° 85574

Zona : 18 L - SUR
Norte : 8979958.704
Este : 301542.872

539

Vértice N° 02.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM
Zona : 18 L - SUR
Norte : 8979959.510
Este : 301544.752

Vértice N° 03.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM
Zona : 18 L - SUR
Norte : 8979950.847
Este : 301549.062

Vértice N° 04.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM
Zona : 18 L - SUR
Norte : 8979949.877
Este : 301546.999

Lo que resulta un área total del puente de **20.00 m²**.

Su poligonal es de forma completamente irregular, con diferentes longitudes y direcciones a lo largo de su desarrollo, y cuya topografía tiene un desnivel de hasta 7.00m, asimismo predomina el suelo agrícola.

7.2. TRAZO Y DISEÑO VIAL

En el presente estudio el proyecto se enfocará en la reconstrucción del puente Llanquish, por lo que no se ha modificado el trazo ni el diseño vial existente.

7.3. SUELOS Y GEOTECNICA

Se realizaron los estudios de mecánica de suelos en ambos márgenes del puente, tal y como se aprecia a continuación:

Estribo Izquierdo C-01.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM

Zona : 18 L - SUR

Norte : 8979958.296

Este : 301541.068

538

Estribo Derecho C-02.

Sistema de Coordenadas : UTM WGS-84 DATUM

Zona : 18 L - SUR

Norte : 8979947.902

Este : 301540.272

De los estudios en laboratorio se obtuvieron los siguientes resultados:

Estribo Izquierdo C-01.

ENSAYOS ESTÁNDAR		
CALICATA N°		C - 01
UBICACIÓN		Estribo Izquierdo
MUESTRA		Mab - 01
MATERIAL		Suelo de fundación
PROFUNDIDAD DE MUESTREO		0.70m.
Análisis granulométrico por tamizado	2"	100.00
	# 4	60.16
	# 200	12.39
Coef. de Uniformidad Cu		79.15
Coef. de Curvatura Cc		1.20
Porcentaje de Material	Grava	39.84
	Arena	47.77
	Finos	12.39
Limites de Consistencia	L.L. (%)	N.P.
	L.P. (%)	N.P.
	I.P. (%)	N.P.
Clasificación SUCS		SM
Contenido de Humedad (%)		6.31
ENSAYO DE CORTE DIRECTO		
Angulo de fricción Interna (Ø)		28.0
Cohesión (Kg/cm ²)		0.000

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio C. Ramírez
CIP N° 65574

Fuente: ASGEOTEC

Estribo Derecho C-02.

537

ENSAYOS ESTÁNDAR		
CALICATA N°		C - 02
UBICACIÓN		Estribo Derecho
MUESTRA		Mab - 01
MATERIAL		Suelo de fundación
PROFUNDIDAD DE MUESTREO		0.80m.
Análisis granulométrico por tamizado	2"	93.29
	# 4	44.79
	# 200	14.47
Coef. de Uniformidad Cu		222.89
Coef. de Curvatura Cc		1.81
Porcentaje de Material	Grava	55.21
	Arena	30.32
	Finos	14.47
Límites de	L.L. (%)	20.27
	L.P. (%)	17.05
Consistencia	I.P. (%)	3.22
Clasificación SUCS		GM
Contenido de Humedad (%)		4.27
ENSAYO DE CORTE DIRECTO		
Angulo de fricción interna (ϕ)		26.5
Cohesión (Kg/cm^2)		0.000

Fuente: ASGEOTEC

7.4. CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

Como fuente de aprovisionamiento de material, se han elegido las canteras ubicadas en los poblados cercanos al IOARR, como áreas de préstamo de material de lastre, para el agregado se han elegido las canteras ubicadas en los poblados de la zona. Se verificará que las mencionadas canteras cumplan las especificaciones técnicas según ensayos de laboratorio, garantizando la calidad y aprovisionamiento del material a ser utilizado.

El material excedente, deberá ser acumulado temporalmente fuera de la zona de trabajo, para luego ser transportado y depositado en un lugar pre establecido, donde serán enterrados, de forma que no puedan quedar al descubierto por cualquier actividad o elemento natural.

7.5. HIDROLOGIA E HIDRAULICA

Para el diseño de defensa ribereña se debe calcular la altura de la obra de protección, así es necesario realizar el estudio hidrológico de la

COLEGIO DE INGENIEROS DEL
Ing. Anti.
3574

cuenca de aporte, que nos permite conocer el caudal máximo que discurre en donde se proyecta construir dicha obra.

En el estudio ha sido evaluado para la descarga máxima, parámetro necesario para el diseño de obra de protección.

El estudio hidrológico se ha realizado en dos etapas: trabajo de campo y el procesamiento de datos.

7.6. ESTRUCTURAS Y OBRAS DE ARTE

Para el diseño de la estructura del puente se realizó el diseño de la losa y los estribos dando más detalles en la memoria de cálculo y en los planos de presente expediente técnico.

7.7. CIRA

De acuerdo al informe presentado por el arqueólogo, manifiesta que se está exceptuado de tramitar el CIRA para el presente proyecto, basándose en el siguiente artículo:

Artículo 57. EXCEPCIONES A LA TRAMITACION DEL CIRA

- 57.2. Proyectos que se ejecutan sobre infraestructura preexistente.

Tratándose de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente, no será necesaria la tramitación del CIRA.

7.8. RIESGOS

En febrero del 2011 se promulgó la ley N° 29664, Ley que crea el SINAGERD, como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión de riesgos de desastres.

Por los motivos mencionados líneas arriba, y en coordinación con los responsables de la elaboración del expediente técnico, se realizó los estudios necesarios para efectuar el análisis y evaluación de riesgos en

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio Gerardo Ramírez
CIP. N° 85574

diferentes sectores de acuerdo a la metodología establecida en la DIRECTIVA N° 012-2017-OSCE/CD "GESTIÓN DE RIESGOS EN LA PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS".

Así mismo, este informe se encuentra enmarcado con el objetivo estratégico "Desarrollar el conocimiento del riesgo", y sus 3 objetivos específicos indicado en el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021, aprobado D.S. N° 034-2014 con fecha 12 de mayo del año 2014.

Por lo que el estudio de riesgos se anexa en el presente expediente técnico.

7.9. SEGURIDAD Y SALUD

El Plan se someterá, antes del inicio de la obra, a la aprobación del Supervisor de la obra, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición. En el Plan de Seguridad y Salud el Contratista se comprometerá explícitamente a cumplir todo lo dispuesto en el estudio y en dicho plan.

La Dirección General de Higiene y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Promoción Social, es la encargada de velar por el cumplimiento de los dispositivos legales que amparen la seguridad de los trabajadores y tiene la facultad de imponer las sanciones a que hubiera lugar, de acuerdo a la normatividad vigente.

La Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción es la que establece los lineamientos técnicos necesarios para garantizar que las actividades de construcción se desarrollen sin accidentes de trabajo ni causen enfermedades ocupacionales.

El sistema de gestión medioambiental global incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, de prevención de riesgos laborales de la organización.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Ing. Antonio Valdez Ramirez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85574

Por lo que el plan de seguridad y salud en el trabajo se anexa en el presente expediente técnico.

534

7.10. PROTOCOLO COVID-19

Los protocolos de seguridad sanitaria definen los lineamientos, normas y principios de seguridad sanitaria para prevención del virus COVID-19; que la empresa ejecutora debe implementar obligatoriamente para asegurar y proteger la salud de los trabajadores que laboran en la construcción de dicha infraestructura y así mantener ambientes de trabajo más seguros que permitan controlar los riesgos inherentes a las labores que éstos desempeñan.

Por lo que el protocolo de seguridad sanitaria se anexa en el presente expediente técnico.

8. METAS DEL PROYECTO

El estudio definitivo a nivel de IOARR ha sido elaborado por el consultor responsable y evaluado por la Entidad la cual comprende las siguientes metas:

Plataforma: La plataforma estará conformado por una losa maciza de forma rectangular de 10.00m de largo x 3.80m de ancho con un espesor de 0.50m, la cual deberá ser construida con concreto armado de $F'c = 280 \text{ kg/cm}^2$, y acero de refuerzo de $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. La losa estará apoyada sobre dos estribos de concreto armado de $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$; Además, de la losa del puente, contará con vereda de 1.00m a cada lado y barandas metálicas, tal y como se muestra en los planos.

29 plus otra lng.

Estribos de sostenimiento: Son estructuras laterales que servirá como apoyo fijo y móvil del puente. Todos los elementos serán de concreto.

9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Ing. Aníbal G. Ramírez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85574



IOARR: "CONSTRUCCION DE PUENTE; EN EL(LA) CAMINO VECINAL LLANQUEJ (PUENTE LLANQUISH) SOBRE LA QUEBRADA PACUASH EN LA LOCALIDAD LLANQUEJ, DISTRITO DE HUACCHIS, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH" CUI N° 2528075



COSTO DIRECTO	422,617.26
GASTOS GENERALES(8%CD)	33,809.38
UTILIDAD(10%CD)	42,261.73
SUBTOTAL	498,688.37
I.G.V.(18%)	89,763.91
COSTO DE EJECUCION DE OBRA	588,452.28
SUPERVISIÓN (5%)	29,422.61
LIQUIDACIÓN (0.30%)	1,765.36
VALOR EXPEDIENTE TÉCNICO	30,000.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	649,640.25

533

10. CRONOGRAMA DE EJECUCION.

El plazo de ejecución del presente IOARR será de 3.00 meses, es decir Noventa (90) días calendarios, acorde a los cronogramas de ejecución.

11. RELACION DE EQUIPO MINIMO

Lista de equipos necesarios:

	EQUIPOS
1	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11P3
2	CAMION VOLQUETE 15 m3
3	PULSIMETRO DIGITAL
4	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO
5	COMPRESORA NEUMATICA 150 HP 380-590 PCM
6	RODILLO COMPACTADOR 1 TN
7	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.
8	MARTILLO NEUMATICO DE 25 Kg.
9	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"
10	MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.
11	MOTONIVELADORA
12	ESTACION TOTAL

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antipia Graciela Ramirez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 85674

12. COSTO DEL PROYECTO

El presupuesto de la obra, con precios referenciales al mes de Noviembre del 2022, asciende a la suma de S/. 649,640.25 monto que incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la obra.

13. MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

532

La modalidad de ejecución del IOARR será por ejecución presupuestaria indirecta (Contrata), conforme lo contempla el Reglamento de la Ley de contrataciones del estado, Ley 30225.

14. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma alzada.

15. CONCLUSIONES

Se concluye que el presente estudio se ha realizado en base a las normativas vigentes; la cual a su vez a sido corroborado por el equipo técnico de especialistas.

Se concluye que la presente consultoría contempla todos los requerimientos mínimos en función a los lineamientos del contrato y PROVIAS

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda agilizar los trámites de evaluación y/o aprobación del expediente técnico para su pronta ejecución.

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Ing. Antonio Glandel Ramírez
INGENIERO CIVIL
CIR N° 85574