



GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA  
PROGRAMAS REGIONALES  
RESUMEN EJECUTIVO DE LAS ACTUACIONES PREPARATORIAS  
(SERVICIOS)



1. DATOS GENERALES	
1.1 FECHA DE EMISIÓN DEL FORMATO	20 de agosto de 2024
1.2 ÁREA USUARIA	UNIDAD DE ESTUDIOS - PROREGION
1.3 DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO SALDO DE OBRA DEL PROYECTO " MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103: EM.PE -06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)- ROMERO CIRCA - LA LAGUNA- TONGOD- CATILLUC- EMP.PE-06 C(EL EMPALME)- CAJAMARCA- CUI 2112981

1.4 ACTIVIDAD DEL POI VINCULADA A LA CONTRATACIÓN	C0013: MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CA-103:EMP.PE-06B(SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA- LA LAGUNA - TONGOD-CATILLUC-EMP PE-06(EL EMPALME)- CAJAMARCA- SALDO DE OBRA		
1.5 N° DE REFERENCIA DEL PAC	28		
1.6 PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	Código	2112981	
	Documento que declaró la viabilidad	INFORME TÉCNICO N° 008-2015-GRCAJ-GRPPAT-SGPINPU/MRAP	

2. INFORMACIÓN SOBRE EL REQUERIMIENTO

2.1 DATOS DEL REQUERIMIENTO	Documento de requerimiento	ANEXO N°5-CMN 335		Fecha de recepción	18/07/2024	
2.2 MODIFICACIONES EFECTUADAS AL REQUERIMIENTO POR PARTE DEL ÁREA USUARIA	Fecha de la segunda versión		De oficio		Con motivo de observaciones	
	Fecha de la tercera versión		De oficio		Con motivo de observaciones	
	Fecha de la cuarta versión		De oficio		Con motivo de observaciones	
	Fecha de la quinta versión		De oficio		Con motivo de observaciones	

2.3 SEÑALAR SI LA CONTRATACIÓN INCLUIRÁ PAQUETE(S)	SI		NO	X	
De ser afirmativa la respuesta, detallar el sustento técnico del área usuaria o el órgano encargado de las contrataciones, según el caso.					

2.4 SEÑALAR SI LA CONTRATACIÓN SE EFECTUARÁ POR ITEMS	SI		NO	X	
---	----	--	----	---	--

2.5 SEÑALAR SI SE HA LLEVADO A CABO UN PROCESO DE ESTANDARIZACIÓN	SI		NO	X	
	Documento de aprobación de la estandarización			Fecha de aprobación	

2.6 SEÑALAR SI EL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN HA SIDO HOMOLOGADO	SI		NO	X	
	N° de Resolución que aprobó la Ficha de Homologación			Fecha de inicio de vigencia	

2.7 REQUERIMIENTO	Lo indicado se visulaiza en el Capítulo III de la Sección Específica de las Bases.				
-------------------	--	--	--	--	--

2.8 OBSERVACIONES AL REQUERIMIENTO							
N° Item	Cantidad total de observaciones	Cantidad de observaciones formuladas por el OEC	Comunicación con la cual se remitió al área usuaria las observaciones al requerimiento	Fecha de remisión de la comunicación	Cantidad de observaciones formuladas por los proveedores	Comunicación con la cual se remitió al área usuaria las observaciones al requerimiento	Fecha de remisión de la comunicación

2.8								
Consignar una síntesis de las observaciones								
Consignar una síntesis de las observaciones								

2.9	<b>RESPUESTA DEL ÁREA USUARIA</b>							
Nº Item	Cantidad total de respuestas a las observaciones	Cantidad de respuestas a las observaciones formuladas por el OEC	Comunicación de respuesta del área usuaria	Fecha de remisión de la comunicación	Cantidad de respuestas a las observaciones formuladas por los proveedores	Comunicación de respuesta del área usuaria	Fecha de remisión de la comunicación	
Consignar una síntesis de las respuestas a las observaciones								
Consignar una síntesis de las respuestas a las observaciones								
Consignar una síntesis de las respuestas a las observaciones								

2.10	<b>AJUSTES QUE SE REALIZARON AL REQUERIMIENTO</b>	
Nº Item	Ajustes realizados al requerimiento	


### 3. INFORMACIÓN SOBRE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR REFERENCIAL

#### 3.1 SOBRE EL VALOR REFERENCIAL EN CASO DE CONSULTORÍA DE OBRAS

3.1.1	<b>ESTRUCTURA DE COMPONENTES O RUBROS</b>	
<b>DEL PROVEEDOR</b>		
Nº Item	Detalle de la Estructura de Componentes o Rubros	
	ANEXO N°1	
<b>DE LA ENTIDAD</b>		
Nº Item	Detalle de la Estructura de Componentes o Rubros	
	ANEXO N°2	

3.1.2	<b>VALOR REFERENCIAL DE LA CONSULTORÍA DE OBRA</b>	MONEDA	Soles	X	Dólares	Otro:	Señalar otra moneda
		MONTO	2, 674, 292.91 (Dos Millones Seiscientos Setenta y Cuatro Mil Doscientos Noventa y Dos con 91/100 Soles)				
En el caso de consultoría de obras, además, detallar los costos directos, los gastos generales, fijos y variables, y la utilidad de acuerdo a las características, plazos y demás condiciones definidas en el requerimiento.							

4.	<b>INFORMACIÓN RELEVANTE ADICIONAL COMO RESULTADO DE LAS INDAGACIONES DE MERCADO</b>			
4.1	FECHA DE INICIO DE LAS INDAGACIONES EN EL MERCADO	C8/C8/2024	FECHA DE CULMINACIÓN DE LAS INDAGACIONES EN EL MERCADO	09/08/2024

4.2	<b>PLURALIDAD DE PROVEEDORES QUE CUMPLEN CON EL REQUERIMIENTO</b>	SI	X	NO	
PEYCO, PROYECTOS, ESTUDIOS Y CONSTRUCCIONES S.A SUCURSAL EN PERU. con RUC N° 20566350760 A&A PROYECTOS S.AC, con RUC N° 20492390411 GEOMÉTRICA INGENIERIA D PROYECTOS, SUCURSAL DEL PERU con RUC N° 20563186314 GEOCONSULT S.A. CONSULTORES GENERALES, con Ruc N°20492390411					
4.3	<b>POSIBILIDAD DE DISTRIBUIR LA BUENA PRO (EN CASO DE SERVICIOS EN GENERAL, DE CORRESPONDER)</b>	SI		NO	X
De ser afirmativa la respuesta, sustentar la posibilidad de distribuir la buena pro.					
4.4	<b>SOBRE LA INFORMACIÓN QUE PUEDA UTILIZARSE PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EVALUACIÓN</b>	SI		NO	X
De ser afirmativa la respuesta, detallar la información que pueda utilizarse para la determinación de los factores de evaluación.					
4.5	<b>SOBRE OTROS ASPECTOS NECESARIOS QUE TENGAN INCIDENCIA EN LA EFICIENCIA DE LA CONTRATACIÓN</b>	SI		NO	X
De ser afirmativa la respuesta, detallar.					
5.					
<b>NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE DEL ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES</b>					
<b>NOTA:</b> El presente formato se utilizará en servicios en general, servicios de consultoría en general y en consultoría de obras.					

## ANEXO 1

ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103.EM-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP. PE- 06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"

LONGIT:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA:

Ítem	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$/	Parcial \$/	Total \$/
<b>A SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Leyes y Beneficios Sociales)</b>									
<b>A.1.0</b>	<b>Personal Clave</b>							<b>356,000.00</b>	<b>846,700.00</b>
A.1.1	Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00		19,000.00	76,000.00	
A.1.2	Especialista en Tráfico		H-M	1.00	1.00		14,000.00	14,000.00	
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.50		14,000.00	35,000.00	
A.1.4	Especialista en Señalización y Seguridad Vial		H-M	1.00	2.00		14,000.00	28,000.00	
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		14,000.00	35,000.00	
A.1.6	Especialista en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		14,000.00	28,000.00	
A.1.7	Especialista en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.50		14,000.00	35,000.00	
A.1.8	Especialista en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		14,000.00	35,000.00	
A.1.9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		14,000.00	35,000.00	
A.1.10	Especialista en Evaluación Económica		H-M	0.50	2.00		14,000.00	14,000.00	
A.1.11	Especialista Ambiental		H-M	0.50	2.00		14,000.00	14,000.00	
A.1.12	Especialista en Arqueología		H-M	0.25	2.00		14,000.00	7,000.00	
<b>A.2.0</b>	<b>Otro Personal</b>							<b>225,500.00</b>	
A.2.1	Asistente del Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00		11,000.00	44,000.00	
A.2.2	Especialista Social		H-M	1.00	2.00		11,000.00	22,000.00	
A.2.3	Especialista en Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones		H-M	1.00	1.50		12,000.00	18,000.00	
A.2.4	Especialista en Instalaciones Sanitarias		H-M	1.00	1.50		12,000.00	18,000.00	
A.2.5	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.00		9,500.00	19,000.00	
A.2.6	Asistente en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		9,500.00	23,750.00	
A.2.7	Asistente en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		9,500.00	19,000.00	
A.2.8	Asistente en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		9,500.00	19,000.00	
A.2.9	Asistente en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		9,500.00	23,750.00	
A.2.10	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.00		9,500.00	19,000.00	
<b>A.3.0</b>	<b>Personal Técnico</b>							<b>142,000.00</b>	
A.3.1	Topógrafo de (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	3.00	2.00		5,000.00	30,000.00	
A.3.2	Nivelador		H-M	2.00	2.00		4,000.00	16,000.00	
A.3.3	Técnico de Suelos y Pavimentos		H-M	3.00	2.00		4,000.00	24,000.00	
A.3.4	Dibujante CAD-3D (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	4.00	4.00		4,000.00	64,000.00	
A.3.5	Dibujante GIS		H-M	1.00	2.00		4,000.00	8,000.00	
<b>A.4.0</b>	<b>Personal Administrativo - Auxiliar</b>							<b>123,200.00</b>	
A.4.1	Auxiliares de Topografía (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	9.00	2.00		2,400.00	43,200.00	
A.4.2	Auxiliares de Nivelación		H-M	4.00	1.50		2,400.00	14,400.00	
A.4.3	Personal para Calicatos - Suelos y Canteras		H-M	12.00	1.00		2,400.00	28,800.00	
A.4.4	Administrador		H-M	1.00	4.00		5,000.00	20,000.00	
A.4.5	Secretaría		H-M	1.00	4.00		2,100.00	8,400.00	
A.4.6	Guardián		H-M	2.00	2.00		2,100.00	8,400.00	
<b>B ALQUILERES Y SERVICIOS</b>									
<b>B.1.0</b>	<b>Alquileres</b>							<b>327,000.00</b>	<b>930,340.00</b>
B.1.1	Equipos de Computo: Computadoras (14), impresoras (02) y plotters (02)		U-M	1.00	4.00		8,000.00	32,000.00	
B.1.2	Equipos de Computo: Computadoras (7), impresoras (01)		U-M	1.00	4.00		4,000.00	16,000.00	
B.1.3	Camioneta de 20 pasajeros como mínimo (01), inc. operación para Topografía		U-M	1.00	2.00		9,000.00	18,000.00	
B.1.4	Camioneta pick up 4x4 (04), inc. operación para ingeniería y Arqueología		U-M	4.00	2.00		8,000.00	64,000.00	
B.1.5	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. operación para ITS		U-M	0.50	2.00		8,000.00	8,000.00	
B.1.6	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Jefe de Proyecto		U-M	1.00	4.00		8,000.00	32,000.00	
B.1.7	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Especialista Social		U-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
B.1.8	Equipo Topográfico: GPS Diferencial (03 Robert + 03 base) + nivel de Ingeniero		U-M	3.00	2.00		9,000.00	54,000.00	
B.1.9	Equipo Topográfico: Estación Total (02) para Topografía (Ingeniería y Arqueología)		U-M	2.00	3.00		5,000.00	30,000.00	
B.1.10	Equipo Topográfico: GPS Submétrico (2) para Topografía		U-M	2.00	1.50		4,000.00	12,000.00	
B.1.11	Equipo Topográfico: GPS Navegador (3) para Ingeniería		U-M	3.00	2.00		2,500.00	15,000.00	
B.1.12	Equipos de Radio de dos vías (10)		U-M	10.00	2.00		1,500.00	30,000.00	
<b>B.2.0</b>	<b>Servicios</b>							<b>589,340.00</b>	
<b>B.2.1</b>	<b>Topografía, trazo, diseño vial, señalización y seguridad vial</b>							<b>32,150.00</b>	
B.2.1.1	Compra Puntos IGN		Pto.	2.00			1,000.00	2,000.00	
B.2.1.2	Georeferenciación con GPS (13 Puntos)		Glb	1.00			7,150.00	7,150.00	
B.2.1.3	Monumentación de Puntos de Orden (13 Puntos)		Glb	1.00			14,300.00	14,300.00	
B.2.1.4	Placas de Bronce (13 Puntos)		Glb	1.00			1,000.00	1,000.00	
B.2.1.5	Monumentación y Pintado (Hitos poligonal de apoyo y BM) (135)		Glb	1.00			5,200.00	5,200.00	
B.2.1.6	Recolección de datos estadísticos de entes públicos		Glb	1.00			2,500.00	2,500.00	
<b>B.2.2</b>	<b>Suelos, Canteras, Fuentes de Agua</b>							<b>405,410.00</b>	
<b>B.2.2.1</b>	<b>Ensayos de Canteras</b>							<b>\$/ 160,850.00</b>	
<b>B.2.2.1.1</b>	<b>Ensayos estándar de laboratorio</b>							<b>\$/ 3,960.00</b>	
B.2.2.1.1.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00	
B.2.2.1.1.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	12.00			50.00	600.00	
B.2.2.1.1.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>e1</sup>	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00	
B.2.2.1.1.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	12.00			50.00	600.00	
B.2.2.1.1.5	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM D1140-17	Ensayo	12.00			50.00	600.00	
<b>B.2.2.1.2</b>	<b>Ensayos especiales de laboratorios</b>							<b>\$/ 122,580.00</b>	

B.2.2.1.2.1	Proctor Modificado	ASTM D1557-12	Ensayo	36.00			150.00	5,400.00
B.2.2.1.2.2	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	36.00			400.00	14,400.00
B.2.2.1.2.3	Partículas planas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.4	Partículas fracturadas, relación 1:3	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.5	Equivalente de arena de suelos y agregados	ASTM D2419-22	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00

C



B.2.2.1.2.6	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	36.00			270.00	9,720.00
B.2.2.1.2.7	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M > 3/4")	ASTM C535-16	Ensayo	36.00			310.00	11,160.00
B.2.2.1.2.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio en agregados	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	36.00			560.00	19,800.00
B.2.2.1.2.9	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	36.00			450.00	16,200.00
B.2.2.1.2.10	Salas Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	36.00			350.00	12,600.00
B.2.2.1.2.11	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.12	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.13	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso y fino)	ASTM C40	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00
B.2.2.1.2.14	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	36.00			75.00	2,700.00
B.2.2.1.2.15	Peso unitario suelo y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	36.00			90.00	3,240.00
B.2.2.1.2.16	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	36.00			90.00	3,240.00
B.2.2.1.2.17	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	36.00			90.00	3,240.00
B.2.2.1.3	Ensayos en agregado grueso							
B.2.2.1.3.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00
B.2.2.1.3.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00			60.00	720.00
B.2.2.1.3.3	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	12.00			80.00	960.00
B.2.2.1.3.4	Peso unitario suelo y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00			80.00	960.00
B.2.2.1.3.5	Partículas chetas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.6	Partículas fracturadas	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.7	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00			80.00	960.00
B.2.2.1.3.8	Índice de aplanamiento y alargamiento	MTC E221	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.9	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso)	ASTM C40	Ensayo	12.00			85.00	1,020.00
B.2.2.1.3.10	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	12.00			800.00	3,600.00
B.2.2.1.3.11	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00			550.00	6,600.00
B.2.2.1.3.12	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00			50.00	600.00
B.2.2.1.4	Ensayos en agregado fino							
B.2.2.1.4.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00
B.2.2.1.4.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00			50.00	600.00
B.2.2.1.4.3	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00
B.2.2.1.4.4	Peso unitario suelo y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00			80.00	960.00
B.2.2.1.4.5	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00			80.00	960.00
B.2.2.1.4.6	Impurezas Orgánicas en agregado fino	ASTM C40	Ensayo	12.00			85.00	1,020.00
B.2.2.1.4.7	Equivalente de arena	ASTM D2419-22	Ensayo	12.00			110.00	1,320.00
B.2.2.1.4.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00			550.00	6,600.00
B.2.2.1.4.9	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00			50.00	600.00
B.2.2.2	Ensayos en Rocas							
B.2.2.2.1	Carga Puntual en roca	ASTM D5731	Ensayo	6.00			450.00	2,700.00
B.2.2.2.2	Compresión Simple en rocas	ASTM D2938	Ensayo	6.00			300.00	1,800.00
B.2.2.2.3	Corte directo	ASTM D5807	Ensayo	6.00			420.00	2,520.00
B.2.2.2.4	Durabilidad Slake	NLT-251-91	Ensayo	6.00			280.00	1,680.00
B.2.2.2.5	Índice de alteración y absorción en rocas	MTC-E-206 / MTC-E-205	Ensayo	6.00			280.00	1,680.00
B.2.2.2.6	Peso específico	MTC-E-206 / MTC-E-205	Ensayo	6.00			160.00	960.00
B.2.2.2.7	Porosidad	MTC-E-208	Ensayo	6.00			150.00	900.00
B.2.2.2.8	Propiedades físicas	ASTM- D2216 -98	Ensayo	6.00			270.00	1,620.00
B.2.2.2.9	Tracción Indirecta	NLT-253-90	Ensayo	6.00			270.00	1,620.00
B.2.2.2.10	Triaxial en Roca	ASTM D2664, D5407	Ensayo	6.00			1,800.00	6,000.00
B.2.2.2.11	Velocidad Sónica o SEV (Sondeo Eléctrico Vertical) (Permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman)		Ensayo	6.00			550.00	3,300.00
B.2.2.3	Estudio de suelos (Calicatas cada 250 m como máximo)							
B.2.2.3.01	Ensayos estándar de laboratorio							
B.2.2.3.01.01	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	248.00			90.00	22,320.00
B.2.2.3.01.02	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	248.00			50.00	12,400.00
B.2.2.3.01.03	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>61</sup>	Ensayo	248.00			90.00	22,320.00
B.2.2.3.01.04	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	248.00			50.00	12,400.00
B.2.2.4	Ensayos especiales de laboratorio (Según norma mínimo 1CBR por Km)							
B.2.2.4.01	Proctor Modificado / Densidad Natural	ASTM D1557-12 (Reaprobada 2021)	Ensayo	101.00			5180.00	5,180.00
B.2.2.4.02	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	101.00			51430.00	51,430.00
B.2.2.5	ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA							
B.2.2.5.01	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELOS, AGREGADOS Y AGUA							
B.2.2.5.01.01	Salas Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.01.02	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.01.03	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.01.04	pH en suelos y agua subterránea	NTP 339.176	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.01.05	Sulfuros	-	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.5.01.06	ABA Testing (potencial generador de acidez)	-	Ensayo	12.00			600.00	7,200.00
B.2.2.5.01.07	Silíce	MTC E 217	Ensayo	12.00			750.00	9,000.00
B.2.2.5.01.08	Carbonatos	-	Ensayo	12.00			650.00	7,800.00
B.2.2.5.01.09	Conductividad eléctrica y resistividad (agua)	ASTM D1125-14	Ensayo	12.00			140.00	1,680.00
B.2.2.5.01.10	Metales (hierro, aluminio, plomo, cromo, etc)	-	Ensayo	12.00			140.00	1,680.00
B.2.2.5.02	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN AGUA							
B.2.2.5.02.01	Sólidos en suspensión	ASTM D5907-18	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.02	Residuos Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.03	Sedimentación de Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00

B.2.2.5.02.05	Turbidez	NTP 339 088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.06	Alcalinidad	NTP 339 088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00
<b>B.2.2.5.03</b>	<b>ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELO Y AGREGADOS</b>							<b>S/ 45,160.00</b>
B.2.2.5.02.01	Reactividad de agregados (fino y grueso)	ASTM C289-07	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.02	Silíce (SiO <sub>2</sub> )	MTS E 217	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00
B.2.2.5.02.03	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00			160.00	1,920.00
B.2.2.5.02.04	Carbón o Lignito en agregado fino	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.05	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00			160.00	1,920.00
B.2.2.5.02.06	Índice de Durabilidad	ASTM D3744/D3744M-18	Ensayo	12.00			150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.07	Resistividad Eléctrica	ASTM-D6431	Ensayo	12.00			750.00	9,000.00
B.2.2.5.02.08	Pruebas de Expansión Libre	ASTM D4546-05	Ensayo	12.00			120.00	1,440.00
B.2.2.5.02.09	ABA Testing (potencial generador de acidez) Ensayo geoquímico más utilizados como elemento predictor del potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).	-	Ensayo	12.00			750.00	9,000.00
B.2.2.5.02.10	Azul de Metileno (Se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales para reducir la concentración de oxígeno disuelto en el agua)	AASHTO TP330-07 (2019)	Ensayo	12.00			450.00	5,400.00
B.2.2.5.02.11	Transporte de muestras de ensayos de suelos, canteras. Agua (flete) e insumos	-		250.00			40.00	10,000.00
<b>B.2.3.</b>	<b>Geología y Geotecnia</b>							<b>86,500.00</b>
B.2.3.1	Extracción de núcleos de concreto con diamantina (Incluye: tallado y	ASTM C42/C42M-20	Ensayo	16.00			600.00	9,600.00
B.2.3.2	Ensayos de Laboratorio (Rocas)	-	Glb	30.00			850.00	25,500.00
B.2.3.3	Ensayo SPT (Extracción de muestra por sondaje)	NTP 339.133	Ensayo	10.00			1,000.00	10,000.00
B.2.3.4	Ensayos de laboratorio estandar (Clasificación y peso unitario) (4 muestras por sondaje)	(ASTM D2487-17/ASTM D3282-17/NTP 400.017	Ensayo	40.00			750.00	30,000.00
B.2.3.5	Toma de muestras (Geología)	-	Glb	30.00			80.00	2,400.00
B.2.3.6	Transporte de muestras de suelo, grava o roca (80kg, 2sacos)	-	Glb	1.00			8,000.00	8,000.00
B.2.3.7	Boletín Geológico	INGENMET	Glb	1.00			1,000.00	1,000.00
<b>B.2.4</b>	<b>Estructuras y obras de arte</b>							<b>30,300.00</b>
B.2.4.1	Diseño de mezclas - TEÓRICO con o sin aditivos (Incluye: Ensayos Físicos: A. Granulométrico, P. Específico, P. Unitario, C. de Humedad), no incluye insumos.	NORMA ACI -318	DM	10.00			2,000.00	20,000.00
B.2.4.2	Rotura de probetas de probetas de diseño	(ASTM C39/C39M - 21)	Und	30.00			60.00	1,800.00
B.2.4.3	Pruebas de detector de metales para determinar ubicación de armadura de acero, diámetros, profundidad, inc. Informe	-	Ensayo	5.00			1,200.00	6,000.00
B.2.4.4	Esclerómetro	MTS-E 726	Ensayo	10.00			250.00	2,500.00
<b>B.2.5</b>	<b>Hidrología, Hidráulica y Drenaje</b>							<b>12,480.00</b>
B.2.5.1	Información Cartográfica y Meteorológica	-	Glb	1.00			2,500.00	2,500.00
<b>B.2.5.2</b>	<b>Ensayos estandar de laboratorio</b>							<b>8,780.00</b>
B.2.5.2.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	33.00			90.00	2,970.00
B.2.5.2.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	29.00			50.00	1,450.00
B.2.5.2.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>e1</sup>	Ensayo	29.00			90.00	2,610.00
B.2.5.2.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	29.00			50.00	1,450.00
B.2.5.2.5	Peso volumétrico de suelo cohesivo	ASTM D7263-21	Ensayo	6.00			50.00	300.00



B.2.5.3	Ensayos especiales de laboratorio							1,200.00	
B.2.5.3.1	Permeabilidad de suelos (carga constante y/o carga variable)	ASTM D2434-22	Ensayo	6.00				200.00	1,200.00
B.2.6	Impacto Ambiental								4,500.00
B.2.6.1	Adquisición de información Catastral y registral de predios y de los afectados (DRA- GORE, COFOPRI, SUNARP, SBN, RENIEC, etc.)		Glb	1.00				4,500.00	4,500.00
B.2.7	Arqueología								18,000.00
B.2.8.1	Adquisición de información (catastral, entre otras) señalada en el TdR, al Ministerio de Cultura u otras Entidades.		Glb	1.00				5,000.00	5,000.00
B.2.8.2	CIRAS y/o PMAR (50 a 100 ha o Km)		Glb	1.00				8,000.00	8,000.00
B.2.8.3	Adquisición de fotografías aéreas (Actuales y de calidad en HD)		Glb	1.00				5,000.00	5,000.00
B.3.0	Otros								14,000.00
B.3.1	Servicios de Comunicaciones y Otros		Mes		4.00			3,600.00	14,000.00
E	COSTO DIRECTO								
F	GASTOS GENERALES Y FINANCIEROS								S/ 1,777,040.00
G	UTILIDAD							28% (A)	S/ 499,302.00
H	TOTAL SIN I.G.V.							8% (A + F)	S/ 107,880.16
I	I.G.V.								S/ 2,384,022.16
J	TOTAL GENERAL CON I.G.V.							18% (H)	S/ 429,123.99
									S/ 2,813,146.15

(\*) Los Gastos Generales están en la hoja adjunta

ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM,PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP,PE-06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"

LONGIT.:  
PLAZO:


61.5 Km  
120 Días Calendario

FECHA:

Núm	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	Nº de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$	Parcial \$	Total \$
<b>A SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Leyes y Beneficios Sociales)</b>									
A.1.0	Personal Clave								849,500.00
A.1.1	Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00			319,500.00	
A.1.2	Especialista en Tráfico		H-M	1.00	1.00		16,000.00	16,000.00	
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.4	Especialista en Señalización y Seguridad Vial		H-M	1.00	2.00		13,000.00	13,000.00	
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.6	Especialista en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.7	Especialista en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.8	Especialista en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		13,000.00	13,000.00	
A.1.10	Especialista en Evaluación Económica		H-M	0.50	2.00		10,000.00	10,000.00	
A.1.11	Especialista Ambiental		H-M	0.50	2.00		10,000.00	10,000.00	
A.1.12	Especialista en Arqueología		H-M	0.25	2.00		10,000.00	10,000.00	
A.2.0	Otro Personal								
A.2.1	Asistente del Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00		8,000.00	32,000.00	
A.2.2	Especialista Social		H-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
A.2.3	Especialista en Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones		H-M	1.00	1.50		8,000.00	12,000.00	
A.2.4	Especialista en Instalaciones Sanitarias		H-M	1.00	1.50		8,000.00	12,000.00	
A.2.5	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
A.2.6	Asistente en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		8,000.00	20,000.00	
A.2.7	Asistente en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
A.2.8	Asistente en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
A.2.9	Asistente en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		8,000.00	20,000.00	
A.2.10	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.00		8,000.00	16,000.00	
A.3.0	Personal Técnico								
A.3.1	Topógrafo de (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	3.00	2.00		7,000.00	21,000.00	
A.3.2	Nivelador		H-M	2.00	2.00		6,000.00	12,000.00	
A.3.3	Técnico de Suelos y Pavimentos		H-M	3.00	2.00		6,000.00	18,000.00	
A.3.4	Dibujante CAD-3D (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	4.00	4.00		5,000.00	20,000.00	
A.3.5	Dibujante GIS		H-M	1.00	2.00		5,000.00	10,000.00	
A.4.0	Personal Administrativo - Auxiliar								
A.4.1	Auxiliares de Topografía (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	9.00	2.00		3,500.00	31,500.00	
A.4.2	Auxiliares de Nivelación		H-M	4.00	1.50		3,500.00	14,000.00	
A.4.3	Personal para Calicata - Suelos y Canteras		H-M	12.00	1.00		3,500.00	42,000.00	
A.4.4	Administrador		H-M	1.00	4.00		3,500.00	14,000.00	
A.4.5	Secretaría		H-M	1.00	4.00		3,500.00	14,000.00	
A.4.6	Guardán		H-M	2.00	2.00		3,500.00	14,000.00	
<b>B ALQUILERES Y SERVICIOS</b>									
B.1.0	Alquileres								379,000.00
B.1.1	Equipos de Computo: Computadoras (14), impresoras (02) y plotters (02)		U-M	1.00	4.00		5,800.00	23,200.00	
B.1.2	Equipos de Computo: Computadoras (7), impresoras (01)		U-M	1.00	4.00		1,800.00	7,600.00	
B.1.3	Camioneta de 20 pasajeros como mínimo (01), inc. operación para Topografía		U-M	1.00	2.00		17,000.00	34,000.00	
B.1.4	Camioneta pick up 4x4 (04), inc. operación para Ingeniería y Arqueología		U-M	4.00	2.00		15,000.00	120,000.00	
B.1.5	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. operación para ITS		U-M	0.50	2.00		15,000.00	15,000.00	
B.1.6	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Jefe de Proyecto		U-M	1.00	4.00		15,000.00	60,000.00	
B.1.7	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Especialista Social		U-M	1.00	2.00		15,000.00	30,000.00	
B.1.8	Equipo Topográfico: GPS Diferencial (03 Robert + 03 base) + nivel de Ingeniero		U-M	3.00	2.00		7,000.00	42,000.00	
B.1.9	Equipo Topográfico: Estación Total (02) para Topografía (Ingeniería y Arqueología)		U-M	2.00	3.00		5,000.00	30,000.00	
B.1.10	Equipo Topográfico: GPS Submétrico (2) para Topografía		U-M	2.00	1.50		2,000.00	6,000.00	
B.1.11	Equipo Topográfico: GPS Navegador (3) para Ingeniería		U-M	3.00	2.00		1,200.00	7,200.00	
B.1.12	Equipos de Radio de dos vías (10)		U-M	10.00	2.00		200.00	4,000.00	
B.2.0	Servicios								584,120.00
B.2.1	Topografía, trazo, diseño vial, señalización y seguridad vial								79,900.00
B.2.1.1	Compra Puntos IGN		Pto.	2.00			500.00	1,000.00	
B.2.1.2	Georeferenciación con GPS (13 Puntos)		Glb	1.00			28,000.00	28,000.00	
B.2.1.3	Monumentación de Puntos de Orden (13 Puntos)		Glb	1.00			3,500.00	3,500.00	
B.2.1.4	Placas de Bronce (13 Puntos)		Glb	1.00			2,000.00	2,000.00	
B.2.1.5	Monumentación y Pintado (Hitos poligonal de apoyo y BM) (135)		Glb	1.00			40,000.00	40,000.00	
B.2.1.6	Recolección de datos estadísticos de entes públicos		Glb	1.00			5,000.00	5,000.00	
B.2.2	Suelos, Canteras, Fuentes de Agua								317,920.00
B.2.2.1	Ensayos de Canteras								87,040.00
B.2.2.1.1	Ensayos estándar de laboratorio								57,900.00
B.2.2.1.1.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	12.00			210.00	2,520.00	
B.2.2.1.1.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	12.00			60.00	720.00	
B.2.2.1.1.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17	Ensayo	12.00			60.00	720.00	
B.2.2.1.1.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.1.5	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM D1140-17	Ensayo	12.00			60.00	720.00	
B.2.2.1.2	Ensayos especiales de laboratorio								30,140.00
B.2.2.1.2.1	Proctor Modificado	ASTM D1557-17	Ensayo	36.00			200.00	7,200.00	
B.2.2.1.2.2	CBR	ASTM D1557-17	Ensayo	36.00			200.00	7,200.00	
B.2.2.1.2.3	Partículas planas y alargadas	ASTM D1557-17	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.4	Partículas frías, relación 1:3	ASTM D1557-17	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.5	Equivalente de arena de suelos y agregados	ASTM D1557-17	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.6	Abrasion por medio de la maquina de los ángeles (T M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00	
B.2.2.1.2.7	Abrasion por medio de la maquina de los ángeles (T M > 3/4")	ASTM C535-16	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00	
B.2.2.1.2.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio en agregados	ASTM C89/C89M-18	Ensayo	36.00			200.00	7,200.00	
B.2.2.1.2.9	Partículas Livianas (Carbon o L. grito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	36.00			60.00	2,160.00	
B.2.2.1.2.10	Salas Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	36.00			60.00	2,160.00	

GENERAL  
V° B° 246  
GENERAL

B.2.2.1.2.11	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339 178	Ensayo	36.00		60.00	2,160.00
B.2.2.1.2.12	Cieuros en suelos y agua subterránea	NTP 339 177	Ensayo	36.00		60.00	2,160.00
B.2.2.1.2.13	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso y fino)	ASTM C40	Ensayo	36.00		60.00	2,160.00
B.2.2.1.2.14	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	36.00		60.00	2,160.00
B.2.2.1.2.15	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	36.00		75.00	2,700.00
B.2.2.1.2.16	Gravedad Especifica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	36.00		75.00	2,700.00
B.2.2.1.2.17	Gravedad Especifica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	36.00		60.00	2,160.00
B.2.2.1.3	Ensayos en agregado grueso						
B.2.2.1.3.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.2	Contenido de Humedad	ASTM C568-19	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.3	Gravedad Especifica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.1.3.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.1.3.5	Partículas chistosas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.6	Partículas fracturadas	ASTM D6821-13(2017)	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.7	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.8	Índice de esplanamiento y alargamiento	MTS E221	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.9	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso)	ASTM C40	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.3.10	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M. < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.11	Dureabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00		200.00	2,400.00
B.2.2.1.3.12	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4	Ensayos en agregado fino						
B.2.2.1.4.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4.2	Contenido de Humedad	ASTM C568-19	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4.3	Gravedad Especifica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.1.4.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.1.4.5	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4.6	Impurezas Orgánicas en agregado fino	ASTM C40	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4.7	Equivalente de arena	ASTM D2419-22	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4.8	Dureabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00		200.00	2,400.00
B.2.2.1.4.9	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.2	Ensayos en Rocas						
B.2.2.2.1	Carga Puntual en roca	ASTM D5731	Ensayo	6.00		120.00	720.00
B.2.2.2.2	Compresión Simple en rocas	ASTM D5938	Ensayo	6.00		150.00	900.00
B.2.2.2.3	Corte directo	ASTM D5607	Ensayo	6.00		600.00	3,600.00
B.2.2.2.4	Dureabilidad Blake	NLT-251-91	Ensayo	6.00		1,000.00	6,000.00
B.2.2.2.5	Índice de alteración y absorción en rocas	MTS E-205 / MTS E-205	Ensayo	6.00		120.00	720.00
B.2.2.2.6	Peso específico	MTS E-205 / MTS E-205	Ensayo	6.00		120.00	720.00
B.2.2.2.7	Porosidad	MTS E-205	Ensayo	6.00		120.00	720.00
B.2.2.2.8	Propiedades físicas	ASTM D2716-98	Ensayo	6.00		120.00	720.00
B.2.2.2.9	Tensión indirecta	NLT-253-90	Ensayo	6.00		400.00	2,400.00
B.2.2.2.10	Tensión en Roca	ASTM D2884, D5407	Ensayo	6.00		190.00	1,140.00
B.2.2.2.11	Velocidad Sónica o SEV (Sondeo Eléctrico Vertical) (Permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman)		Ensayo	6.00		900.00	5,400.00
B.2.2.3	Ensayos de suelos (Calificativos entre 250 m como máximo)						
B.2.2.3.01	Ensayos estándar de laboratorio						
B.2.3.3.01.01	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	248.00		210.00	52,080.00
B.2.3.3.01.02	Contenido de Humedad	ASTM D2215-19	Ensayo	248.00		60.00	14,880.00
B.2.3.3.01.03	Límites de Atterberg (Material que pasa a Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>1</sup>	Ensayo	248.00		60.00	14,880.00
B.2.3.3.01.04	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	248.00		60.00	14,880.00
B.2.2.4	Ensayos especiales de laboratorio (Según norma mínima 1CBR por Km)						
B.2.3.4.01	Proctor Modificado / Densidad Natural	ASTM D1557-12 (Reaprobada 2021)	Ensayo	101.00		200.00	20,200.00
B.2.3.4.02	CBR	ASTM D1557-12	Ensayo	101.00		200.00	20,200.00
B.2.2.5	ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA						
B.2.2.5.01	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELOS, AGREGADOS Y AGUA						
B.2.2.5.01.01	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	12.00		45.00	540.00
B.2.2.5.01.02	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339 178	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.03	Cieuros en suelos y agua subterránea	NTP 339 177	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.04	pH en suelos y agua subterránea	NTP 339.175	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.05	Sulfuros	-	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.06	ABA Testing (potencial generador de acidez)	-	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.07	Silice	-	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.08	Carbonatos	MTS E 217	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.09	Conductividad eléctrica y resistividad (agua)	-	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.01.10	Metas (hierro, aluminio, plomo, cromo, etc)	ASTM D1125-14	Ensayo	12.00		50.00	600.00
B.2.2.5.02	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN AGUA						
B.2.2.5.02.01	Sólidos en suspensión	ASTM D5907-18	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.5.02.02	Residuos Sólidos	NTP 339 088	Ensayo	12.00		75.00	900.00
B.2.2.5.02.03	Sedimentación de Sólidos	NTP 339 088	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.05	Turbidez	NTP 339 088	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.06	Alcalinidad	NTP 339 088	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.5.03	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELO Y AGREGADOS						
B.2.2.5.02.01	Reactividad de agregados fino y grueso	ASTM C289-07	Ensayo	12.00		850.00	10,200.00
B.2.2.5.02.02	Silice (SiO2)	MTS E 217	Ensayo	12.00		950.00	11,400.00
B.2.2.5.02.03	Partículas Livianas (Carbon o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00		200.00	2,400.00
B.2.2.5.02.04	Carbon o Lignito en agregado fino	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00		200.00	2,400.00
B.2.2.5.02.05	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.02.06	Índice de Durabilidad	ASTM D3744/D3744M-18	Ensayo	12.00		200.00	2,400.00
B.2.2.5.02.07	Resistividad Eléctrica	ASTM D6431	Ensayo	12.00		650.00	7,800.00
B.2.2.5.02.08	Pruebas de Expansión Libre	ASTM D4546-85	Ensayo	12.00		450.00	5,400.00
B.2.2.5.02.09	ABA Testing (potencial generador de acidez) Ensayo gequímico más utilizado como elemento predictor del potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).		Ensayo	12.00		120.00	1,440.00
B.2.2.5.02.10	Azul de Metileno (Se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales para reducir la concentración de oxígeno disuelto en el agua)	AASHTO TP330-07 (2019)	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.11	Transporte de muestras de ensayos de suelos, canteras. Agua (flea) e insumos			250.00		50.00	12,500.00



245

297



**ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM-PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP. PE- 06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"**

LUGAR:

61.5 Km.

120 Dias Calendario

FECHA:

Ítem	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	Nº de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$/	Parcial \$/	Total \$/
<b>A SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Leyes y Beneficios Sociales)</b>									
A.1.0	Personal Clave								
A.1.1	Jefe de Proyecto								944,000.00
A.1.2	Especialista en Tráfico		H-M	1.00	4.00			380,000.00	
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	1.00		20,000.00	80,000.00	
A.1.4	Especialista en Señalización y Seguridad Vial		H-M	1.00	2.50		15,000.00	15,000.00	
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.00		15,000.00	37,500.00	
A.1.6	Especialista en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.50		15,000.00	30,000.00	
A.1.7	Especialista en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		15,000.00	37,500.00	
A.1.8	Especialista en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		15,000.00	30,000.00	
A.1.9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		15,000.00	37,500.00	
A.1.10	Especialista en Evaluación Económica		H-M	1.00	2.50		15,000.00	37,500.00	
A.1.11	Especialista Ambiental		H-M	0.50	2.00		15,000.00	15,000.00	
A.1.12	Especialista en Arqueología		H-M	0.50	2.00		15,000.00	15,000.00	
A.2.0	Otro Personal								
A.2.1	Asistente del Jefe de Proyecto		H-M	0.25	2.00		15,000.00	7,500.00	
A.2.2	Especialista Social		H-M	1.00	4.00			220,000.00	
A.2.3	Especialista en Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones		H-M	1.00	2.00		10,000.00	40,000.00	
A.2.4	Especialista en Instalaciones Sanitarias		H-M	1.00	1.50		10,000.00	20,000.00	
A.2.5	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	1.50		10,000.00	15,000.00	
A.2.6	Asistente en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.2.7	Asistente en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.50		10,000.00	25,000.00	
A.2.8	Asistente en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.2.9	Asistente en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.2.10	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		10,000.00	25,000.00	
A.3.0	Personal Técnico		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.3.1	Topógrafo de Ingeniería, ITS, Arqueología		H-M	3.00	2.00		8,000.00	48,000.00	
A.3.2	Nivelador		H-M	2.00	2.00		8,000.00	32,000.00	
A.3.3	Técnico de Suelos y Pavimentos		H-M	3.00	2.00		5,000.00	30,000.00	
A.3.4	Dibujante CAD-3D (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	4.00	4.00		5,000.00	80,000.00	
A.3.5	Dibujante GIS		H-M	1.00	2.00		5,000.00	10,000.00	
A.4.0	Personal Administrativo - Auxiliar								
A.4.1	Auxiliares de Topografía (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	9.00	2.00		3,000.00	54,000.00	
A.4.2	Auxiliares de Nivelación		H-M	4.00	1.50		3,000.00	18,000.00	
A.4.3	Personal para Calicatos - Suelos y Canteras		H-M	12.00	1.00		3,000.00	36,000.00	
A.4.4	Administrador		H-M	1.00	4.00		3,000.00	12,000.00	
A.4.5	Secretaria		H-M	1.00	4.00		3,000.00	12,000.00	
A.4.6	Guardián		H-M	2.00	2.00		3,000.00	12,000.00	
<b>B ALQUILERES Y SERVICIOS</b>									
B.1.0	Alquileres								1,039,160.00
B.1.1	Equipos de Computo: Computadoras (14), impresoras (02) y plotters (02)							392,400.00	
B.1.2	Equipos de Computo: Computadoras (7), impresoras (01)		U-M	1.00	4.00		7,000.00	28,000.00	
B.1.3	Camioneta de 20 pasajeros como mínimo (01), inc. operación para Topografía		U-M	1.00	4.00		2,500.00	10,000.00	
B.1.4	Camioneta pick up 4x4 (04), inc. operación para Ingeniería y Arqueología		U-M	4.00	2.00		16,000.00	32,000.00	
B.1.5	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. operación para ITS		U-M	0.50	2.00		14,000.00	112,000.00	
B.1.6	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Jefe de Proyecto		U-M	1.00	4.00		14,000.00	14,000.00	
B.1.7	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Especialista Social		U-M	1.00	2.00		14,000.00	56,000.00	
B.1.8	Equipo Topográfico: GPS Diferencial (03 Robert + 03 base) + nivel de Ingeniero		U-M	3.00	2.00		14,000.00	28,000.00	
B.1.9	Equipo Topográfico: Estación Total (02) para Topografía (Ingeniería y Arqueología)		U-M	2.00	3.00		9,000.00	54,000.00	
B.1.10	Equipo Topográfico: GPS Submétrico (2) para Topografía		U-M	2.00	1.50		7,000.00	42,000.00	
B.1.11	Equipo Topográfico: GPS Navegador (3) para Ingeniería		U-M	3.00	2.00		1,000.00	6,000.00	
B.1.12	Equipos de Radio de dos vías (10)		U-M	10.00	2.00		250.00	5,000.00	
B.2.0	Servicios								
B.2.1	Topografía, trazo, diseño vial, señalización y seguridad vial							620,360.00	
B.2.1.1	Compra Puntos IGN							79,920.00	
B.2.1.2	Georeferenciación con GPS (13 Puntos)		Pto.	2.00					
B.2.1.3	Monumentación de Puntos de Orden (13 Puntos)		Glb	1.00			400.00	800.00	
B.2.1.4	Placas de Bronce (13 Puntos)		Glb	1.00			28,600.00	28,600.00	
B.2.1.5	Monumentación y Pintado (Hitos poligonal de apoyo y BM) (135)		Glb	1.00			3,770.00	3,770.00	
B.2.1.6	Recolección de datos estadísticos de entes públicos		Glb	1.00			2,600.00	2,600.00	
B.2.2	Suelos, Canteras, Fuentes de Agua		Glb	1.00			39,150.00	39,150.00	
B.2.2.1	Ensayos de Canteras						5,600.00	5,000.00	
B.2.2.1.1	Ensayos estándar de laboratorio							331,730.00	
B.2.2.1.1.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	12.00				\$/ 84,300.00	
B.2.2.1.1.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	12.00			270.00	3,240.00	
B.2.2.1.1.3	Límites de Aterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17	Ensayo	12.00			55.00	660.00	
B.2.2.1.1.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	12.00			55.00	660.00	
B.2.2.1.1.5	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM D1140-17	Ensayo	12.00			55.00	660.00	
B.2.2.1.2	Ensayos especiales de laboratorios								
B.2.2.1.2.1	Proctor Modificado	ASTM D1557-12 (Reaprobado 2021)	Ensayo	36.00			200.00	7,200.00	
B.2.2.1.2.2	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	36.00			200.00	7,200.00	
B.2.2.1.2.3	Partículas planas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.4	Partículas fracturadas, relación 1:3	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.5	Equivalente de arena de suelos y agregados	ASTM D2419-22	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	



B.2.2.1.2.6	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	36.00				100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.7	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M > 3/4")	ASTM C535-16	Ensayo	36.00				100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio en agregados	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	36.00				100.00	3,600.00
B.2.2.1.2.9	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	36.00				200.00	7,200.00
B.2.2.1.2.10	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.11	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.12	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.13	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso y fino)	ASTM C40	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.14	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.15	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	36.00				55.00	1,980.00
B.2.2.1.2.16	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	36.00				75.00	2,700.00
B.2.2.1.2.17	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	36.00				75.00	2,700.00
B.2.2.1.3	Ensayos en agregado grueso							55.00	1,980.00
B.2.2.1.3.1	Análisis granulométrico								\$/ 12,360.00
B.2.2.1.3.2	Contenido de Humedad	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00				120.00	1,440.00
B.2.2.1.3.3	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C566-19	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.3.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C127-15	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.1.3.5	Partículas chatas y alargadas	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.1.3.6	Partículas fracturadas	ASTM D4791-19	Ensayo	12.00				80.00	960.00
B.2.2.1.3.7	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	12.00				80.00	960.00
B.2.2.1.3.8	Índice de aplanamiento y alargamiento	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.3.9	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso)	MTC E221	Ensayo	12.00				80.00	960.00
B.2.2.1.3.10	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C40	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.3.11	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.12	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00				200.00	2,400.00
B.2.2.1.4	Ensayos en agregado fino	ASTM C117-17	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.4.1	Análisis granulométrico								\$/ 9,360.00
B.2.2.1.4.2	Contenido de Humedad	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00				120.00	1,440.00
B.2.2.1.4.3	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C566-19	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.4.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C128-22	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.1.4.5	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.1.4.6	Impurezas Orgánicas en agregado fino	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.4.7	Equivalente de arena	ASTM C40	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.1.4.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM D2419-22	Ensayo	12.00				90.00	1,080.00
B.2.2.1.4.9	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00				200.00	2,400.00
B.2.2.2	Ensayos en Rocas	ASTM C117-17	Ensayo	12.00				55.00	660.00
B.2.2.2.1	Carga Puntual en roca								\$/ 22,950.00
B.2.2.2.2	Compresión Simple en rocas	ASTM D5731	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.3	Corte directo	ASTM D2938	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.4	Durabilidad Stake	ASTM D5607	Ensayo	6.00				550.00	3,300.00
B.2.2.2.5	Índice de alteración y absorción en rocas	NLT-251-91	Ensayo	6.00				975.00	5,850.00
B.2.2.2.6	Peso específico	MTC E-206 / MTC-E-205	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.7	Porosidad	MTC-E-206 / MTC-E-205	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.8	Propiedades físicas	MTC-E-208	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.9	Tracción indirecta	ASTM- D2216 -98	Ensayo	6.00				150.00	900.00
B.2.2.2.10	Triaxial en Roca	NLT-253-90	Ensayo	6.00				350.00	2,100.00
B.2.2.2.11	Velocidad Sísmica o SEV (Sondeo Eléctrico Vertical) (Permite determinar la estratigrafía del subsuelo en conforman)	ASTM D2664, D5407	Ensayo	6.00				200.00	1,200.00
B.2.2.3	Estudio de suelos (Calicatas cada 250 m como máximo)							850.00	5,100.00
B.2.2.3.01	Ensayos estándar de laboratorio								\$/ 107,880.00
B.2.2.3.01.01	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	248.00				270.00	66,960.00
B.2.2.3.01.02	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	248.00				55.00	13,640.00
B.2.2.3.01.03	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17e1	Ensayo	248.00				55.00	13,640.00
B.2.2.3.01.04	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3262	Ensayo	248.00				55.00	13,640.00
B.2.2.4	Ensayos especiales de laboratorios (Según norma mínimo 1CBR por Km)								\$/ 40,400.00
B.2.2.4.01	Proctor Modificado / Densidad Natural	ASTM D1557-12 (Reaprobada 2021)	Ensayo	101.00				5/200.00	5/ 20,200.00
B.2.2.5	ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA	ASTM D1883-21	Ensayo	101.00				5/200.00	5/ 20,200.00
B.2.2.5.01	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELOS, AGREGADOS Y AGUA								\$/ 76,200.00
B.2.2.5.01.01	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.02	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.03	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.04	pH en suelos y agua subterránea	NTP 339.176	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.05	Sulfuros	-	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.06	ABA Testing (potencial generador de acidez)	-	Ensayo	12.00				50.00	600.00
B.2.2.5.01.07	Silíce	-	Ensayo	12.00				60.00	720.00
B.2.2.5.01.08	Carbonatos	MTC E 217	Ensayo	12.00				80.00	960.00
B.2.2.5.01.09	Conductividad eléctrica y resistividad (agua)	-	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00
B.2.2.5.01.10	Metales (hierro, aluminio, plomo, cromo, etc)	ASTM D1125-14	Ensayo	12.00				80.00	960.00
B.2.2.5.02	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN AGUA	-	Ensayo	12.00				150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.01	Sólidos en suspensión								\$/ 7,200.00
B.2.2.5.02.02	Residuos Sólidos	ASTM D5907-18	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.5.02.03	Sedimentación de Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00				75.00	900.00
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	NTP 339.088	Ensayo	12.00				150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.05	Turbidez	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.06	Alcalinidad	NTP 339.088	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00



B.2.2.5.03	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELO Y AGREGADOS									
B.2.2.5.02.01	Reactividad de agregados (fino y grueso)									
B.2.2.5.02.02	Silíce (SiO <sub>2</sub> )	ASTM C289-07	Ensayo	12.00						\$/ 60,360.00
B.2.2.5.02.03	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	MTS E 217	Ensayo	12.00				850.00	10,200.00	
B.2.2.5.02.04	Carbón o Lignito en agregado fino	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00				950.00	11,400.00	
B.2.2.5.02.05	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00				200.00	2,400.00	
B.2.2.5.02.06	Índice de Durabilidad	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00				200.00	2,400.00	
B.2.2.5.02.07	Resistividad Eléctrica	ASTM D3744/D3744M-18	Ensayo	12.00				80.00	960.00	
B.2.2.5.02.08	Pruebas de Expansión Libre	ASTM-D6431	Ensayo	12.00				200.00	2,400.00	
B.2.2.5.02.09	ABA Testing (potencial generador de acidez) Ensayo geoquímico más utilizados como elemento predictor del potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).	ASTM D4546-85	Ensayo	12.00				650.00	7,800.00	
B.2.2.5.02.10	Azul de Metileno (Se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales para reducir la concentración de oxígeno disuelto en el agua)		Ensayo	12.00				430.00	5,160.00	
B.2.2.5.02.11	Transporte de muestras de ensayos de suelos, canteras, Agua (flete) e insumos	AASHTO TP330-07 (2019)	Ensayo	12.00				120.00	1,440.00	
B.2.3.	Geología y Geotecnia			250.00				100.00	1,200.00	
B.2.3.1	Extracción de núcleos de concreto con diamantina (Incluye tallado y rotura)							60.00	15,000.00	
B.2.3.2	Ensayos de Laboratorio (Rocas)	ASTM C42/C42M-20	Ensayo	16.00					33,610.00	
B.2.3.3	Ensayo SPT (Extracción de muestra por sondaje)	-	Glb	30.00				410.00	6,560.00	
B.2.3.4	Ensayos de laboratorio estandar (Clasificación y peso unitario) (4 muestras por sondaje)	NTP 339.133	Ensayo	10.00				410.00	12,300.00	
B.2.3.5	Toma de muestras (Geología)	(ASTM D2487-17/ASTM D3282)/ NTP 400.017	Ensayo	40.00				75.00	750.00	
B.2.3.6	Transporte de muestras de suelo, grava o roca (80kg.2sacos)		Glb	30.00				200.00	8,000.00	
B.2.3.7	Boletín Geológico		Glb	1.00				150.00	4,500.00	
B.2.4	Estructuras y obras de arte	INGENMET	Glb	1.00				1,000.00	1,000.00	
B.2.4.1	Diseño de mezclas - TEÓRICO con o sin aditivos (Incluye: Ensayos Físicos: A. Granulométrico, P. Específico, P. Unitario, C. de Humedad), no incluye insumos.							500.00	500.00	
B.2.4.2	Rotura de probetas de probetas de diseño	NORMA ACI -318	DM	10.00					45,675.00	
B.2.4.3	Pruebas de detector de metales para determinar ubicación de armadura de acero, diámetros, profundidad, inc. Informe	(ASTM C39/C39M - 21)	Und	30.00				4,000.00	40,000.00	
B.2.4.4	Esclerometro		Ensayo	5.00				150.00	4,500.00	
B.2.5	Hidrología, Hidráulica y Drenaje	MTC-E 726	Ensayo	10.00				75.00	375.00	
B.2.5.1	Información Cartográfica y Meteorológica							80.00	800.00	
B.2.5.2	Ensayos estandar de laboratorio		Glb	1.00					24,925.00	
B.2.5.2.1	Análisis granulométrico por tamizado							7,000.00	7,000.00	
B.2.5.2.2	Contenido de Humedad	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	33.00					14,025.00	
B.2.5.2.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e índice de plasticidad)	ASTM D2216-19	Ensayo	29.00				270.00	8,910.00	
B.2.5.2.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D4318-17 <sup>4</sup>	Ensayo	29.00				55.00	1,595.00	
B.2.5.2.5	Peso volumétrico de suelo cohesivo	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	29.00				55.00	1,595.00	
		ASTM D7263-21	Ensayo	6.00				55.00	1,595.00	
								55.00	330.00	



ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM-PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP-PE-06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"

LONGIT.:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA: 08/08/2024

Ítem	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$/.	Parcial \$/.	Total \$/.
<b>A. SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Leyes y Beneficios Sociales)</b>									
A.1.0	Personal Clave								
A.1.1	Jeefe de Proyecto								
A.1.2	Especialista en Tráfico		H-M	1.00	4.00		22,000.00	448,000.00	1,020,000.00
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	1.00		18,000.00	88,000.00	
A.1.4	Especialista en Señalización y Seguridad Vial		H-M	1.00	2.50		18,000.00	18,000.00	
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.00		18,000.00	45,000.00	
A.1.6	Especialista en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.50		18,000.00	36,000.00	
A.1.7	Especialista en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		18,000.00	45,000.00	
A.1.8	Especialista en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		18,000.00	36,000.00	
A.1.9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		18,000.00	45,000.00	
A.1.10	Especialista en Evaluación Económica		H-M	1.00	2.50		18,000.00	45,000.00	
A.1.11	Especialista Ambiental		H-M	0.50	2.00		18,000.00	18,000.00	
A.1.12	Especialista en Arqueología		H-M	0.50	2.00		18,000.00	18,000.00	
A.2.0	Otro Personal		H-M	0.25	2.00		18,000.00	18,000.00	
A.2.1	Asistente del Jefe de Proyecto								
A.2.2	Especialista Social		H-M	1.00	4.00		10,000.00	220,000.00	
A.2.3	Especialista en Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones		H-M	1.00	2.00		10,000.00	40,000.00	
A.2.4	Especialista en Instalaciones Sanitarias		H-M	1.00	1.50		10,000.00	20,000.00	
A.2.5	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.00		10,000.00	15,000.00	
A.2.6	Asistente en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		10,000.00	20,000.00	
A.2.7	Asistente en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		10,000.00	25,000.00	
A.2.8	Asistente en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.2.9	Asistente en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
A.2.10	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		10,000.00	20,000.00	
A.3.0	Personal Técnico		H-M	1.00	2.00		10,000.00	25,000.00	
A.3.1	Topógrafo de (Ingeniería, ITS, Arqueología)								
A.3.2	Nivelador		H-M	3.00	2.00		8,000.00	200,000.00	
A.3.3	Técnico de Suelos y Pavimentos		H-M	2.00	2.00		8,000.00	48,000.00	
A.3.4	Dibujante CAD-3D (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	3.00	2.00		6,000.00	32,000.00	
A.3.5	Dibujante GIS		H-M	4.00	4.00		5,000.00	30,000.00	
A.4.0	Personal Administrativo - Auxiliar		H-M	1.00	2.00		5,000.00	80,000.00	
A.4.1	Auxiliares de Topografía (Ingeniería, ITS, Arqueología)								
A.4.2	Auxiliares de Nivelación		H-M	9.00	2.00		3,000.00	152,000.00	
A.4.3	Personal para Calicatero - Suelos y Canteras		H-M	4.00	1.50		3,000.00	54,000.00	
A.4.4	Administrador		H-M	12.00	1.00		3,000.00	18,000.00	
A.4.5	Secretaría		H-M	1.00	4.00		3,000.00	36,000.00	
A.4.6	Guardán		H-M	1.00	4.00		4,000.00	16,000.00	
<b>B. ALQUILERES Y SERVICIOS</b>									
B.1.0	Alquileres								
B.1.1	Equipos de Cómputo: Computadoras (14), impresoras (02) y plotters (02)		U-M	1.00	4.00		7,000.00	411,400.00	1,174,140.00



B.2.2.1.2.6	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	36.00		150.00	5,400.00
B.2.2.1.2.7	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M > 3/4")	ASTM C535-16	Ensayo	36.00		150.00	5,400.00
B.2.2.1.2.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio en agregados	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	36.00		250.00	9,000.00
B.2.2.1.2.9	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.10	Salas Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339-152	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.11	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339-178	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.12	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339-177	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.13	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso y fino)	ASTM C40	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.14	Términos de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.15	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.16	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.2.17	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	36.00		70.00	2,520.00
B.2.2.1.3	Ensayos en agregado grueso						
B.2.2.1.3.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00		150.00	\$/ 14,880.00
B.2.2.1.3.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00		60.00	1,920.00
B.2.2.1.3.3	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	12.00		70.00	720.00
B.2.2.1.3.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.3.5	Partículas chatas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.6	Partículas fracturadas	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.1.3.7	Términos de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.3.8	Índice de aplanamiento y alargamiento	MTC E221	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.1.3.9	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso)	ASTM C40	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.3.10	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (T.M < 1 1/2")	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.1.3.11	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00		250.00	3,000.00
B.2.2.1.3.12	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.1.4	Ensayos en agregado fino						
B.2.2.1.4.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00		160.00	\$/ 10,800.00
B.2.2.1.4.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00		60.00	1,920.00
B.2.2.1.4.3	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	12.00		70.00	720.00
B.2.2.1.4.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.4.5	Términos de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.4.6	Impurezas Orgánicas en agregado fino	ASTM C40	Ensayo	12.00		70.00	840.00
B.2.2.1.4.7	Equivalente de arena	ASTM D2419-22	Ensayo	12.00		90.00	1,080.00
B.2.2.1.4.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00		250.00	3,000.00
B.2.2.1.4.9	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00		60.00	720.00
B.2.2.2	Ensayos en Rocas						
B.2.2.2.1	Carga Puntual en roca	ASTM D5731	Ensayo	6.00		200.00	\$/ 26,700.00
B.2.2.2.2	Compresión Simple en rocas	ASTM D2938	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00
B.2.2.2.3	Corte directo	ASTM D5607	Ensayo	6.00		650.00	3,900.00
B.2.2.2.4	Durabilidad Slake	NLT-251-91	Ensayo	6.00		1,000.00	6,000.00
B.2.2.2.5	Índice de alteración y absorción en rocas	MTC-E-206 MTC-E-205	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00
B.2.2.2.6	Peso específico	MTC-E-206 MTC-E-205	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00
B.2.2.2.7	Porosidad	MTC-E-208	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00
B.2.2.2.8	Propiedades físicas	ASTM D2216-98	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00
B.2.2.2.9	Tracción Indirecta	NLT-253-90	Ensayo	6.00		400.00	2,400.00
B.2.2.2.10	Triaxial en Roca	ASTM D2664, D5407	Ensayo	6.00		200.00	1,200.00



ENSAYOS DE ANALISIS QUIMICOS EN SUELO Y AGREGADOS									
B.2.2.5.03	Reactividad de agregados (fino y grueso)	ASTM C289-07	Ensayo	12.00					\$176,840.00
B.2.2.5.02.01	Silica (SiO2)	MTC E 217	Ensayo	12.00				1,000.00	12,000.00
B.2.2.5.02.02	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00				1,000.00	12,000.00
B.2.2.5.02.03	Carbón o Lignito en agregado fino	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00				250.00	3,000.00
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00				250.00	3,000.00
B.2.2.5.02.05	Índice de Durabilidad	ASTM D3744/D3744M-18	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.06	Resistividad Eléctrica	ASTM D6431	Ensayo	12.00				250.00	3,000.00
B.2.2.5.02.07	Pruebas de Expansión Libre	ASTM D4546-85	Ensayo	12.00				750.00	9,000.00
B.2.2.5.02.08	ABA Testing (potencial generador de acidez) Ensayo geológico más utilizados como elemento predictor del potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).	-	Ensayo	12.00				500.00	6,000.00
B.2.2.5.02.10	Azul de Metileno (Se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales para reducir la concentración de oxígeno disuelto en el agua)	AASHTO TP330-07 (2019)	Ensayo	12.00				120.00	1,440.00
B.2.2.5.02.11	Transporte de muestras de ensayos de suelos, canchales, Agua (flete) e insumos	-	Ensayo	12.00				100.00	1,200.00
B.2.3.	Geología y Geotecnia	-		250.00				100.00	25,000.00
B.2.3.1	Extracción de núcleos de concreto con diamantina (incluye tallado y rotura)	ASTM C42/C42M-20	Ensayo	16.00				600.00	9,600.00
B.2.3.2	Ensayos de Laboratorio (Rocas)	-	Gib	30.00				410.00	12,300.00
B.2.3.3	Ensayo SPT (Extracción de muestra por sondaje)	NTP 339.133	Ensayo	10.00				100.00	1,000.00
B.2.3.4	Ensayos de laboratorio estándar (Clasificación y peso unitario) (4 muestras por sondaje)	(ASTM D2487-17/ASTM D3282)/ NTP 400.017	Ensayo	40.00				300.00	12,000.00
B.2.3.5	Toma de muestras (Geología)	-	Gib	30.00				100.00	3,000.00
B.2.3.6	Transporte de muestras de suelo, grava o roca (80kg, 2sacos)	-	Gib	1.00				1,200.00	1,200.00
B.2.3.7	Boletín Geológico	INGENMET	Gib	1.00				500.00	500.00
B.2.4	Estructuras y obras de arte	-							
B.2.4.1	Diseño de mezclas - TEORICO con o sin aditivos (incluye: Ensayos Físicos: A. Granulométrico, P. Específico, P. Unitario, C. de Humedad), no incluye insumos.	NORMA ACI 318	DM	10.00				6,000.00	50,000.00
B.2.4.2	Rotura de probetas de probetas de diseño	(ASTM C39/C39M - 21)	Und	30.00				200.00	6,000.00
B.2.4.3	Pruebas de detector de metales para determinar ubicación de armadura de acero, diámetros, profundidad, Inc. Informe	-	Ensayo	5.00				100.00	500.00
B.2.4.4	Esclerómetro	MTC-E 726	Ensayo	10.00				100.00	1,000.00
B.2.5	Hidrología, Hidráulica y Drenaje	-							
B.2.5.1	Información Cartográfica y Meteorológica	-							
B.2.5.2	Ensayos estándar de laboratorio	-	Gib	1.00				7,000.00	7,000.00
B.2.5.2.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	33.00				310.00	10,230.00
B.2.5.2.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	29.00				60.00	1,740.00
B.2.5.2.3	LÍMITES DE ATURDIDG (Método que pasa la Malla N° 40) (Cuerpo Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>ES</sup>	Ensayo	28.00				60.00	1,740.00
B.2.5.2.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	29.00				60.00	1,740.00
B.2.5.2.5	Peso volumétrico de suelo cohesivo	ASTM D7263-21	Ensayo	6.00				55.00	330.00



B.2.2.2.11	Velocidad Sónica o SEV (Sondeo Eléctrico Vertical) (Permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman)		Ensayo	6.00		1,000.00	6,000.00
B.2.2.3	Estudio de suelos (Calificas cada 250 m como máximo)						\$/ 121,520.00
B.2.2.3.01	Ensayos estándar de laboratorio						\$/ 121,520.00
B.2.2.3.01.01	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	248.00		310.00	76,880.00
B.2.2.3.01.02	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	248.00		60.00	14,880.00
B.2.2.3.01.03	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>E1</sup>	Ensayo	248.00		60.00	14,880.00
B.2.2.3.01.04	Clasificación de suelos SUCS y AASHITO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	248.00		80.00	14,880.00
B.2.2.4	Ensayos especiales de laboratorio (Según norma mínimo 1CBR por Km)						\$/ 50,500.00
B.2.2.4.01	Proctor Modificado / Densidad Natural	ASTM D1557-12	Ensayo	101.00		\$/ 250.00	\$/ 25,250.00
B.2.2.4.02	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	101.00		\$/ 250.00	\$/ 25,250.00
B.2.2.5	ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA						\$/ 98,080.00
B.2.2.5.01	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELOS, AGREGADOS Y AGUA						\$/ 11,540.00
B.2.2.5.01.01	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.02	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.03	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.04	pH en suelos y agua subterránea	NTP 339.176	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.05	Sulfuros	-	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.06	ABA Testing (potencial generador de acidez)	-	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.07	Silice	MTC E 217	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.08	Carbonatos	-	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.01.09	Conductividad eléctrica y resistividad (agua)	-	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.5.01.10	Metales (hierro, aluminio, plomo, cromo, etc)	ASTM D1125-14	Ensayo	12.00		80.00	960.00
B.2.2.5.02	ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN AGUA	-	Ensayo	12.00		180.00	2,160.00
B.2.2.5.02.01	Sólidos en suspensión	ASTM D5907-18	Ensayo	12.00		100.00	\$/ 9,600.00
B.2.2.5.02.02	Residuos Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00		100.00	1,200.00
B.2.2.5.02.03	Sedimentación de Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.05	Turbidez	NTP 339.088	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00
B.2.2.5.02.06	Alcalinidad	NTP 339.088	Ensayo	12.00		150.00	1,800.00



## ANEXO 2

ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM.PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP.PE- 06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"

LONGIT.:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA: Julio 2024

Item	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$.	Parcial \$.	Total \$.
<b>A</b>	<b>SUELDOS Y SALARIOS (Inc. Leyes y Beneficios)</b>								<b>756,000.00</b>
A.1.0	Personal Clave							266,000.00	
A.1.1	Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00		14,000.00	56,000.00	
A.1.2	Especialista en Tráfico		H-M	1.00	1.00		10,500.00	10,500.00	
A.1.3	Especialista en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.50		10,500.00	26,250.00	
A.1.4	Especialista en Señalización y Seguridad Vial		H-M	1.00	2.00		10,500.00	21,000.00	
A.1.5	Especialista en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		10,500.00	26,250.00	
A.1.6	Especialista en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		10,500.00	21,000.00	
A.1.7	Especialista en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.50		10,500.00	26,250.00	
A.1.8	Especialista en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		10,500.00	26,250.00	
A.1.9	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.50		10,500.00	26,250.00	
A.1.10	Especialista en Evaluación Económica		H-M	0.50	2.00		10,500.00	10,500.00	
A.1.11	Especialista Ambiental		H-M	0.50	2.00		10,500.00	10,500.00	
A.1.12	Especialista en Arqueología		H-M	0.25	2.00		10,500.00	5,250.00	
A.2.0	Otro Personal							163,000.00	
A.2.1	Asistente del Jefe de Proyecto		H-M	1.00	4.00		9,000.00	36,000.00	
A.2.2	Especialista Social		H-M	1.00	2.00		8,500.00	17,000.00	
A.2.3	Especialista en Instalaciones Eléctricas y Telecomunicaciones		H-M	1.00	1.50		8,500.00	12,750.00	
A.2.4	Especialista en Instalaciones Sanitarias		H-M	1.00	1.50		8,500.00	12,750.00	
A.2.5	Asistente en Topografía, Trazo y Diseño Vial		H-M	1.00	2.00		6,500.00	13,000.00	
A.2.6	Asistente en Geología y Geotecnia		H-M	1.00	2.50		6,500.00	16,250.00	
A.2.7	Asistente en Hidrología e Hidráulica		H-M	1.00	2.00		6,500.00	13,000.00	
A.2.8	Asistente en Suelos y Pavimentos		H-M	1.00	2.00		6,500.00	13,000.00	
A.2.9	Asistente en Estructuras y Obras de Arte		H-M	1.00	2.50		6,500.00	16,250.00	
A.2.10	Asistente en Metrados, Costos y Presupuestos		H-M	1.00	2.00		6,500.00	13,000.00	
A.3.0	Personal Técnico							193,000.00	
A.3.1	Topógrafo de (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	3.00	2.00		6,500.00	39,000.00	
A.3.2	Nivelador		H-M	2.00	2.00		5,500.00	22,000.00	
A.3.3	Técnico de Suelos y Pavimentos		H-M	3.00	2.00		5,500.00	33,000.00	
A.3.4	Dibujante CAD-3D (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	4.00	4.00		5,500.00	88,000.00	
A.3.5	Dibujante GIS		H-M	1.00	2.00		5,500.00	11,000.00	
A.4.0	Personal Administrativo - Auxiliar							134,000.00	
A.4.1	Auxiliares de Topografía (Ingeniería, ITS, Arqueología)		H-M	9.00	2.00		2,500.00	45,000.00	
A.4.2	Auxiliares de Nivelación		H-M	4.00	1.50		2,500.00	15,000.00	
A.4.3	Personal para Calicateo - Suelos y Canteras		H-M	12.00	1.00		2,500.00	30,000.00	
A.4.4	Administrador		H-M	1.00	4.00		5,000.00	20,000.00	
A.4.5	Secretaría		H-M	1.00	4.00		3,000.00	12,000.00	
A.4.6	Guardián		H-M	2.00	2.00		3,000.00	12,000.00	
<b>B</b>	<b>ALQUILERES Y SERVICIOS</b>								<b>900,664.00</b>
B.1.0	Alquileres							329,950.00	
B.1.1	Equipos de Cómputo: Computadoras (14), impresoras (02) y plotters (02)		U-M	1.00	4.00		9,500.00	38,000.00	
B.1.2	Equipos de Cómputo: Computadoras (7), impresoras (01)		U-M	1.00	4.00		5,500.00	22,000.00	
B.1.3	Camioneta de 20 pasajeros como mínimo (01), inc. operación para Topografía		U-M	1.00	2.00		12,000.00	24,000.00	
B.1.4	Camioneta pick up 4x4 (04), inc. operación para Ingeniería y Arqueología		U-M	4.00	2.00		10,000.00	80,000.00	
B.1.5	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. operación para ITS		U-M	0.50	2.00		10,000.00	10,000.00	
B.1.6	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Jefe de Proyecto		U-M	1.00	4.00		10,000.00	40,000.00	
B.1.7	Camioneta pick up 4x4 (01), inc. Especialista Social		U-M	1.00	2.00		10,000.00	20,000.00	
B.1.8	Equipo Topográfico: GPS Diferencial (03 Robert + 03 base) -nível de Ingeniero		U-M	3.00	2.00		9,500.00	57,000.00	
B.1.9	Equipo Topográfico: Estacion Total (02) para Topografía (Ingeniería y Arqueología)		U-M	2.00	3.00		4,500.00	27,000.00	
B.1.10	Equipo Topográfico: GPS Submétrico (2) para Topografía		U-M	2.00	1.50		450.00	1,350.00	
B.1.11	Equipo Topográfico: GPS Navegador (3) para Ingeniería		U-M	3.00	2.00		600.00	3,600.00	
B.1.12	Equipos de Radio de dos vías (10)		U-M	10.00	2.00		350.00	7,000.00	



**ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM-PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP.PE- 06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"**

LONGIT:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA: Julio 2024

Ítem	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa \$/.	Parcial \$/.	Total \$/.
<b>B.2.0</b>	<b>Servicios</b>							<b>563,514.00</b>	
<b>B.2.1</b>	<b>Topografía, trazo, diseño vial, señalización y seguridad vial</b>							<b>30,380.00</b>	
B.2.1.1	Compra Puntos IGN		Pto.	2.00			800.00	1,600.00	
B.2.1.2	Georeferenciación con GPS (13 Puntos)		Gib	1.00			3,250.00	3,250.00	
B.2.1.3	Monumentación de Puntos de Orden (13 Puntos)		Gib	1.00			13,780.00	13,780.00	
B.2.1.4	Placas de Bronce (13 Puntos)		Gib	1.00			3,250.00	3,250.00	
B.2.1.5	Monumentación y Pintado (Hitos poligonal de apoyo y BM) (135)		Gib	1.00			6,500.00	6,500.00	
B.2.1.6	Recolección de datos estadísticos de entes públicos		Gib	1.00			2,000.00	2,000.00	
<b>B.2.2</b>	<b>Suelos, Canteras, Fuentes de Agua</b>							<b>389,220.00</b>	
<b>B.2.2.1</b>	<b>Ensayos de Canteras</b>							<b>\$/ 147,300.00</b>	
<b>B.2.2.1.1</b>	<b>Ensayos estándar de laboratorio</b>							<b>\$/ 5,040.00</b>	
B.2.2.1.1.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00	
B.2.2.1.1.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.1.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>E1</sup>	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00	
B.2.2.1.1.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.1.5	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM D1140-17	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
<b>B.2.2.1.2</b>	<b>Ensayos especiales de laboratorios</b>							<b>\$/ 110,700.00</b>	
B.2.2.1.2.1	Proctor Modificado	ASTM D1557-12 (Reaprobada 2023)	Ensayo	36.00			150.00	5,400.00	
B.2.2.1.2.2	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	36.00			450.00	16,200.00	
B.2.2.1.2.3	Partículas planas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	36.00			120.00	4,320.00	
B.2.2.1.2.4	Partículas fracturadas, relación 1:3	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	36.00			120.00	4,320.00	
B.2.2.1.2.5	Equivalente de arena de suelos y agregados	ASTM D2419-22	Ensayo	36.00			120.00	4,320.00	
B.2.2.1.2.6	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (1.1M > 4.12M)	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	36.00			250.00	9,000.00	
B.2.2.1.2.7	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (1.1M > 4.12M)	ASTM C535-16	Ensayo	36.00			300.00	10,800.00	
B.2.2.1.2.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio en agregados	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	36.00			400.00	14,400.00	
B.2.2.1.2.9	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	36.00			450.00	16,200.00	
B.2.2.1.2.10	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	36.00			95.00	3,420.00	
B.2.2.1.2.11	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	36.00			95.00	3,420.00	
B.2.2.1.2.12	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	36.00			95.00	3,420.00	
B.2.2.1.2.13	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso y fino)	ASTM C40	Ensayo	36.00			90.00	3,240.00	
B.2.2.1.2.14	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.15	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.16	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	36.00			80.00	2,880.00	
B.2.2.1.2.17	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	36.00			100.00	3,600.00	
<b>B.2.2.1.3</b>	<b>Ensayos en agregado grueso</b>							<b>\$/ 17,760.00</b>	
B.2.2.1.3.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.3.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00			40.00	480.00	
B.2.2.1.3.3	Gravedad Específica y absorción (A. grueso)	ASTM C127-15	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.3.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.3.5	Partículas chatas y alargadas	ASTM D4791-19	Ensayo	12.00			110.00	1,320.00	
B.2.2.1.3.6	Partículas fracturadas	ASTM D5821-13(2017)	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.3.7	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.3.8	Índice de aplanamiento y alargamiento	MTC E221	Ensayo	12.00			90.00	1,080.00	
B.2.2.1.3.9	Impurezas Orgánicas (Ag. Grueso)	ASTM C40	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.3.10	Abrasión por medio de la máquina de los ángeles (1.1M > 4.12M)	ASTM C131/C131M-20	Ensayo	12.00			250.00	3,000.00	
B.2.2.1.3.11	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00			400.00	4,800.00	
B.2.2.1.3.12	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00			50.00	600.00	
<b>B.2.2.1.4</b>	<b>Ensayos en agregado fino</b>							<b>\$/ 13,800.00</b>	
B.2.2.1.4.1	Análisis granulométrico	ASTM C136/C136M-19	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.4.2	Contenido de Humedad	ASTM C566-19	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
B.2.2.1.4.3	Gravedad Específica y absorción (A. fino)	ASTM C128-22	Ensayo	12.00			110.00	1,320.00	
B.2.2.1.4.4	Peso unitario suelto y varillado	ASTM C29/C29M-17a	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.4.5	Terrones de arcilla y partículas friables	ASTM C142/C142M-17	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.4.6	Impurezas Orgánicas en agregado fino	ASTM C40	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.4.7	Equivalente de arena	ASTM D2419-22	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.1.4.8	Durabilidad con sulfato de magnesio o sodio	ASTM C88/C88M-18	Ensayo	12.00			380.00	4,560.00	
B.2.2.1.4.9	Material más fino que el tamiz No. 200 por lavado	ASTM C117-17	Ensayo	12.00			80.00	960.00	
<b>B.2.2.2</b>	<b>Ensayos en Rocas</b>							<b>\$/ 18,000.00</b>	
B.2.2.2.1	Carga Puntual en roca	ASTM D5731	Ensayo	6.00			350.00	2,100.00	
B.2.2.2.2	Compresión Simple en rocas	ASTM D2938	Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	
B.2.2.2.3	Corte directo	ASTM D5607	Ensayo	6.00			350.00	2,100.00	
B.2.2.2.4	Durabilidad Slake	NLT-251-91	Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	
B.2.2.2.5	Índice de alteración y absorción en rocas	MTC-E-206 /MTC-E-205	Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	
B.2.2.2.6	Peso específico	MTC-E-206 /MTC-E-205	Ensayo	6.00			150.00	900.00	
B.2.2.2.7	Porosidad	MTC-E-208	Ensayo	6.00			100.00	600.00	
B.2.2.2.8	Propiedades físicas	ASTM- D2216-98	Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	
B.2.2.2.9	Tensión Indirecta	NLT-253-90	Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	
B.2.2.2.10	Triaxial en Roca	ASTM D2664, D5407	Ensayo	6.00			550.00	3,300.00	
B.2.2.2.11	Velocidad Sónica o SEV (Sondeo Eléctrico Vertical) (Permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman)		Ensayo	6.00			250.00	1,500.00	



**ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM.PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP.PE-06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"**

LONGIT:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA: Julio 2024

Item	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa S/.	Parcial S/.	Total S/.
<b>B.2.2.3</b>	<b>Estudio de suelos (Calicatas cada 250 m como máximo)</b>							<b>S/ 74,400.00</b>	
<b>B.2.2.3.01</b>	<b>Ensayos estándar de laboratorio</b>							<b>S/ 74,400.00</b>	
B.2.2.3.01.01	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	248.00			100.00	24,800.00	
B.2.2.3.01.02	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	248.00			50.00	12,400.00	
B.2.2.3.01.03	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>E1</sup>	Ensayo	248.00			100.00	24,800.00	
B.2.2.3.01.04	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	248.00			50.00	12,400.00	
<b>B.2.2.4</b>	<b>Ensayos especiales de laboratorios (Según norma mínimo 1CBR por Km)</b>							<b>S/ 62,620.00</b>	
B.2.2.4.01	Proctor Modificado / Densidad Natural	ASTM D1557-12 (Reaprobada 2021)	Ensayo	101.00			190.00	S/ 19,190.00	
B.2.2.4.02	CBR	ASTM D1883-21	Ensayo	101.00			430.00	S/ 43,430.00	
<b>B.2.2.5</b>	<b>ESTUDIO DE FUENTES DE AGUA</b>							<b>S/ 86,900.00</b>	
<b>B.2.2.5.01</b>	<b>ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELOS, AGREGADOS Y AGUA</b>							<b>S/ 36,000.00</b>	
B.2.2.5.01.01	Sales Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.152	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.02	Sulfatos Solubles en suelos y agua subterránea	NTP 339.178	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.03	Cloruros en suelos y agua subterránea	NTP 339.177	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.04	pH en suelos y agua subterránea	NTP 339.176	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.05	Sulfuros	-	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.06	ABA Testing (potencial generador de acidez)	-	Ensayo	12.00			1,100.00	13,200.00	
B.2.2.5.01.07	Silice	MTS E 217	Ensayo	12.00			1,100.00	13,200.00	
B.2.2.5.01.08	Carbonatos	-	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.09	Conductividad eléctrica y resistividad (agua)	ASTM D1125-14	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.01.10	Metales (hierro, aluminio, plomo, cromo, etc.)	-	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
<b>B.2.2.5.02</b>	<b>ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN AGUA</b>							<b>S/ 9,000.00</b>	
B.2.2.5.02.01	Sólidos en suspensión	ASTM D5907-18	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.02	Residuos Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.03	Sedimentación de Sólidos	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.04	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00			250.00	3,000.00	
B.2.2.5.02.05	Turbidez	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.06	Alcalinidad	NTP 339.088	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
<b>B.2.2.5.03</b>	<b>ENSAYOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS EN SUELO Y AGREGADOS</b>							<b>S/ 41,900.00</b>	
B.2.2.5.02.01	Reactividad de agregados (fino y grueso)	ASTM C289-07	Ensayo	12.00			200.00	2,400.00	
B.2.2.5.02.02	Silice (SiO2)	MTS E 217	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.03	Partículas Livianas (Carbón o Lignito)	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00			250.00	3,000.00	
B.2.2.5.02.04	Carbón o Lignito en agregado fino	ASTM C123/C123M-14	Ensayo	12.00			250.00	3,000.00	
B.2.2.5.02.05	Contenido de Materia Orgánica (pérdida por ignición)	ASTM D2974-20e1	Ensayo	12.00			250.00	3,000.00	
B.2.2.5.02.06	Índice de Durabilidad	ASTM D3744/D3744M-18	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.07	Resistividad Eléctrica	ASTM-D6431	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.08	Pruebas de Expansión Libre	ASTM D4546-85	Ensayo	12.00			100.00	1,200.00	
B.2.2.5.02.09	ABA Testing (potencial generador de acidez) Ensayo geoquímico más utilizados como elemento predictor del potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).	-	Ensayo	12.00			750.00	9,000.00	
B.2.2.5.02.10	Azul de Metileno (Se ha utilizado en el tratamiento de aguas residuales para reducir la concentración de oxígeno disuelto en el agua)	AASHTO TP330-07 (2019)	Ensayo	12.00			350.00	4,200.00	
B.2.2.5.02.11	Transporte de muestras de ensayos de suelos, canchales, agregados, etc.	-		250.00			50.00	12,500.00	
<b>B.2.3.</b>	<b>Geología y Geotecnia</b>							<b>86,060.00</b>	
B.2.3.1	Extracción de núcleos de concreto con diamantina	ASTM C42/C42M-20	Ensayo	16.00			560.00	8,960.00	
B.2.3.2	Ensayos de Laboratorio (Rocas)	-	Glb	30.00			950.00	28,500.00	
B.2.3.3	Ensayo SPT (Extracción de muestra por sondaje)	NTP 339.133	Ensayo	10.00			850.00	8,500.00	
B.2.3.4	Ensayos de laboratorio estándar (Clasificación y peso unitario) (4 muestras por sondaje)	(ASTM D2487-17/ASTM D3282/ NTP 400.017	Ensayo	40.00			900.00	36,000.00	
B.2.3.5	Toma de muestras (Geología)	-	Glb	30.00			40.00	1,200.00	
B.2.3.6	Transporte de muestras de suelo, grava o roca (80kg. 2paquetes)	-	Glb	1.00			1,500.00	1,500.00	
B.2.3.7	Boletín Geológico	INGENMET	Glb	1.00			1,400.00	1,400.00	
<b>B.2.4</b>	<b>Estructuras y obras de arte</b>							<b>17,850.00</b>	
B.2.4.1	Diseño de mezclas - TEÓRICO con o sin aditivos (Incluye: Ensayos Físicos: A. Granulométrico, P. Específico, P. Unitario, C. de Humedad), no incluye insumos.	NORMA ACI -318	DM	10.00			850.00	8,500.00	
B.2.4.2	Rotura de probetas de probetas de diseño	(ASTM C39/C39M - 21)	Und	30.00			45.00	1,350.00	
B.2.4.3	Pruebas de detector de metales para determinar ubicación de armadura de acero, diámetros, profundidad, inc. Informe	-	Ensayo	5.00			1,200.00	6,000.00	
B.2.4.4	Esclerometro	MTS-E 726	Ensayo	10.00			200.00	2,000.00	





**ESTRUCTURA DE COSTOS VALORIZADO PARA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE SALDO DE OBRA: "MEJORAMIENTO CARRETERA CA-103:EM.PE-06B (SANTA CRUZ DE SUCCHUBAMBA)-ROMERO CIRCA-LA LAGUNA-TONGOD-CATILLUC-EMP.PE- 06C (EL EMPALME)-CAJAMARCA"**

LONGIT:  
PLAZO:

61.5 Km.  
120 Días Calendario

FECHA: Julio 2024

Ítem	Descripción	Norma	Unidad	Cantidad	Meses	N° de Viajes (Ida y Vuelta)	Tarifa S/.	Parcial S/.	Total S/.
B.2.5	Hidrología, Hidráulica y Drenaje							10,004.00	
B.2.5.1	Información Cartográfica y Meteorológica	-	Glb	1.00			1,000.00	1,000.00	
B.2.5.2	Ensayos estandar de laboratorio							8,224.00	
B.2.5.2.1	Análisis granulométrico por tamizado	ASTM D6913/D6913M-17	Ensayo	33.00			90.00	2,970.00	
B.2.5.2.2	Contenido de Humedad	ASTM D2216-19	Ensayo	29.00			40.00	1,160.00	
B.2.5.2.3	Límites de Atterberg (Material que pasa la Malla N° 40) (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de plasticidad)	ASTM D4318-17 <sup>E1</sup>	Ensayo	29.00			90.00	2,610.00	
B.2.5.2.4	Clasificación de suelos SUCS y AASHTO	ASTM D2487-17/ASTM D3282	Ensayo	29.00			40.00	1,160.00	
B.2.5.2.5	Peso volumétrico de suelo cohesivo	ASTM D7263-21	Ensayo	6.00			54.00	324.00	
B.2.5.3	Ensayos especiales de laboratorio							780.00	
B.2.5.3.1	Permeabilidad de suelos (carga constante y/o carga variable)	ASTM D2434-22	Ensayo	6.00			130.00	780.00	
B.2.6	Impacto Ambiental							5,000.00	
B.2.6.1	Adquisición de información Catastral y registral de predios y de los afectados (DRA- GORE, COFOPRI, SUNARP, SBN, RENIEC, etc.)		Glb	1.00			5,000.00	5,000.00	
B.2.7	Arqueología							25,000.00	
B.2.8.1	Adquisición de información (catastral, entre otras) señalada en el TdR, al Ministerio de Cultura u otras Entidades		Glb	1.00			8,000.00	8,000.00	
B.2.8.2	CIRAS y/o PMAR (50 a 100 ha o Km)		Glb	1.00			12,000.00	12,000.00	
B.2.8.3	Adquisición de fotografías aéreas (Actuales y de calidad en HD)		Glb	1.00			5,000.00	5,000.00	
B.3.0	Otros							7,200.00	
B.3.1	Servicios de Comunicaciones y Otros		Mes		4.00		1,800.00	7,200.00	
E	COSTO DIRECTO								1,656,664.00
F	GASTOS GENERALES Y FINANCIEROS						31% (A)		508,524.00
G	UTILIDAD						8% (A + F)		101,161.92
H	TOTAL SIN I.G.V.								2,266,349.92
I	I.G.V.						18% (H)		407,942.99
J	TOTAL GENERAL CON I.G.V.								2,674,292.91

(\*) Los Gastos Generales están en la hoja adjunta

