

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra.

3.1. EXPEDIENTE TÉCNICO E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

2. DENOMINACION DE LA CONTRATACION.

Contratación de ejecución de la Obra: "REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA - BOCANA EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS".

3. AREA QUE REQUIERE LA CONTRATACION

Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Tumbes.

4. FINALIDAD PUBLICA

Contratación de ejecución de la Obra: "REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA - BOCANA EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS" y que se encuentre conforme a lo establecido en el Expediente Técnico, a fin de culminar la ejecución e incrementar el nivel de esparcimiento para contribuir a la eficiencia del servicio público que se presta a la sociedad.

5. OBJETO DE LA CONTRATACION.

El objeto del presente es la contratación de una persona natural o jurídica que se encuentre con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores RNP, como Ejecutor de Obras para que sea el responsable de la Ejecución de la Obra: "REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA - BOCANA. EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS"

6. GENERALIDADES

El Gobierno Regional de Tumbes dentro de su política de integración ha considerado pertinente la intervención con la Contratación de ejecución de la Obra: "REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA - BOCANA EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS", la misma que ha sido aprobado su financiamiento a través del Programa Reconstrucción con cambios, Programa de apoyo al proceso de descentralización de la gestión vial departamental que impulsa el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, designando como unidad ejecutora al Gobierno Regional de Tumbes, con el fin de viabilizar la elaboración del proyecto y ejecución de la obra en el más corto plazo el mismo que permitirá integrar al distrito de casitas en las distintas épocas del año sin ninguna dificultad.

Cabe mencionar que la trocha existente se encuentra en malas condiciones razón por la cual no es usada con frecuencia por la población, debido a que no cuenta con un diseño geométrico tanto en planta como en perfil que asegure la circulación de los vehículos, su uso es limitado solamente en épocas de estiaje debido en épocas de lluvia se vuelve intransitable por encontrarse a nivel de terreno natural sin ningún tratamiento del pavimento; los suelos predominantes son arcillosos, no contando con ningún tipo de drenaje, lo que acarrea deslizamientos de taludes, derrumbes, etc.; razón por la cual, en el presente proyecto se está mejorando el trazo en perfil y en planta de acuerdo a la norma peruana de carreteras, cabe mencionar que antes y después del fenómeno de niño costero esta vía solamente ha sido rehabilitada para el tránsito de vehículos pequeños, sin embargo por sus dimensiones geométricas es imposible su uso para el tránsito pesados, razón por la cual las autoridades de turno nunca se han preocupado por su rehabilitación y mantenimiento por su elevado costo lo que ha conllevado a que los centros poblados pertenecientes al distrito de casita queden completamente aislados en épocas de lluvia debido a que la vías de acceso a los caseríos de



casitas y anexos cruzan varias quebradas, las mismas que por falta de obras de arte se convierten en intransitables.

El tramo de este presente expediente comprende el tramo de Rica Playa - Bocana, no considerándose el tramo de la bocana a casitas considerado en el PIRCC ya que está vía ha sido intervenida en múltiples proyectos por el Gobierno Regional de Tumbes a través de la Dirección de Transportes y Comunicaciones.

Dentro del expediente técnico se está considerando la construcción en su integridad del pavimento como es el Mejoramiento de la sub rasante, con hormigón grueso con un espesor de 0.20m, el suministro y colocación de sub base e=20 cms. material granular, suministro y colocación de base con material granular e=22.5 cms.

Los indicados estándares técnicos, están orientados a lograr una circulación permanente y segura en las vías a intervenir, mediante labores de rehabilitación que, básicamente, tendrá las siguientes características:

7. OBJETIVOS

- OBJETIVOS GENERALES

- Contribuir al desarrollo rural y a la superación de la pobreza en el país, a través de la mejora del acceso a bienes, servicios y oportunidades generadoras de ingresos;
- Contribuir a la integración de la población rural a la economía local, regional y nacional.
- Contribuir a la reducción de los costos de transporte, tanto de pasajeros, como de carga.
- Promover, apoyar y orientar el incremento de la dotación y la mejora de la transitabilidad de la infraestructura de transporte departamental; así como al desarrollo institucional, en forma descentralizada, planificada, articulada y regulada.
- Fortalecer las políticas nacionales de vialidad en coordinación con los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales para el desarrollo, conservación y uso de la infraestructura vial departamental.
- Promover y organizar en forma sostenida el mantenimiento de los caminos departamentales rehabilitados, a través de las instituciones locales y municipales, impulsando el fortalecimiento de una "cultura de mantenimiento vial".
- Generar empleo en el ámbito rural.
- Contribuir al desarrollo económico y social de los sectores rurales productivos.

- OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO:

Elaborar los documentos técnicos de ingeniería: diseños viales, estudio de suelos, canteras y diseño del pavimento, estudio de tráfico; geología y geotécnica; hidrología y drenaje; estructuras, seguridad vial y ambientales que permitan la licitación de la obra: REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA-BOCANA. EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO-CASITAS, de 20+562.51 kilómetros de longitud.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESTUDIO:

Identificar los problemas de transitabilidad, accesibilidad, seguridad y ambientales existentes a lo largo de la vía.

Determinar el alcance de las obras de rehabilitación (pavimento, drenaje, señalización, medio ambiente), elaborando los diseños respectivos; metrados, análisis de precios unitarios, etc.

Determinar el monto de la inversión correspondiente.

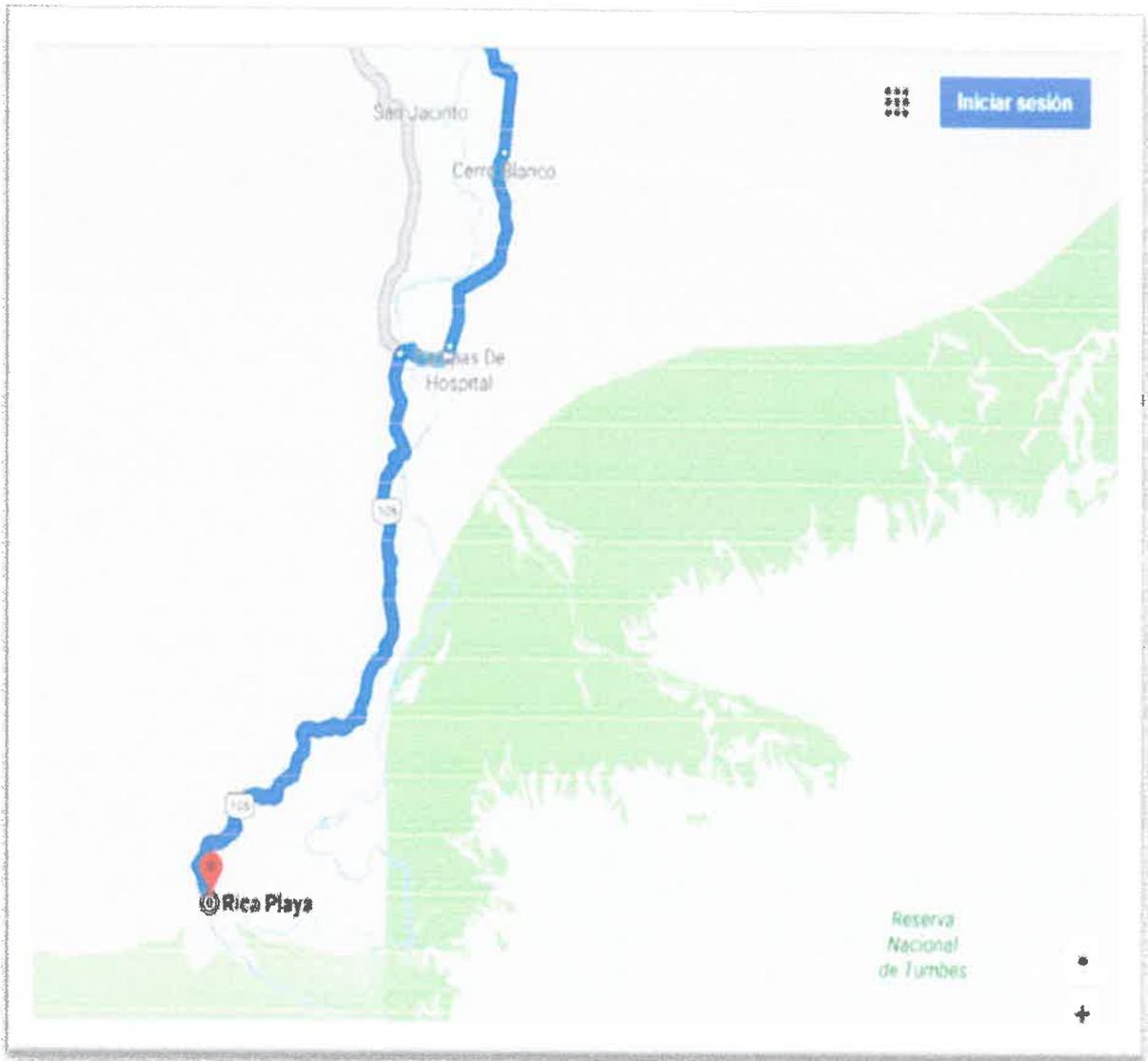
8. UBICACIÓN DEL PROYECTO

- LOCALIZACION Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8..1. Localización del Proyecto

El Estudio definitivo del Proyecto se desarrolla en el Distrito San Jacinto - Casitas, Provincia de Tumbes del Departamento de Tumbes.





8.2. Localización Geográfica del Proyecto

Esta vía se desarrolla en su totalidad en el distrito de San Jacinto del Dpto. de Tumbes. El trazo de la carretera se encuentra enmarcado dentro de las siguientes coordenadas UTM:

Ubicación	Km.	Este	Norte
Caserío Rica playa	0+000	555082	9579682
Bocana	20+562	543020	9570488

1.2.3. Características Geométricas de la Vía

- Velocidad Directriz VD= 40 KPH
- Ancho total de la calzada 6.00 m
- Ancho total de la berma 0.50 m a c/lado
- Bombeo 2.0 %
- Radio Mínimo 45 m
- Sobreebancho mínimo 0.40 m


 Maria Laura de Lourdes Sanchez-Montoya
 ING CIVIL 3

- Peralte Máximo 12.0%
- Pendiente Máximo 10.0%
- Taludes del terraplén 1:1.5 (V:H)
- Taludes de Corte 1:1.0 (V:H)
- Derecho de Vía 16.00 m.

8.3. Acceso a la zona de estudio

El acceso a la zona de estudio desde la ciudad de Lima es de acuerdo a la siguiente relación:

De	A	Medio de Transporte	Distancia (KM)	Tiempo
Lima	Tumbes	Terrestre	1,272.1 km	18.0 horas
		Aéreo	--	120.0 min.
Tumbes	San Jacinto	Terrestre	40 aprox.	60.0 min

9. DESCRIPCIÓN DE LA VÍA EXISTENTE

La carretera Ricaplaya– Bocana, de 20+562.51 km de longitud, se encuentra a nivel de trocha, en mal estado de conservación. La estructura de pavimento de algunos tramos no cuenta con la geometría establecida en la normativa, en general, el ancho de la plataforma varía entre los 3.5 a 6.00 metros. Cabe destacar que toda la carretera no cuenta con obras de drenaje, debido a la ausencia de cunetas alcantarillas badenes de desfogue; deficiencia que ocasiona el deterioro de la superficie de rodadura de la carretera.

El tramo en estudio presenta una topografía que varía de plana a accidentada, con pendientes que varían de 0.00% al 12.00%, con curvas cerradas que no permiten la visibilidad de los vehículos, los detalles se indican en el estudio geométrico de la carretera.



1. TOPOGRAFÍA Y DISEÑOS VIALES

Datum	WGS 84
Sistema de Coordenadas	UTM
Zona	17
Modelo Geoidal	EGM 2008

}

2.1. GEOREFERENCIACION

Para el control horizontal, se utilizó el método diferencial o estático, el cual consiste en colocar un equipo GPS Master (BASE), en un punto de coordenadas conocidas y los GPS Rover en puntos donde se establecerán las coordenadas geodésicas.

Para establecer la Línea Base Principal se utilizó 01 punto geodésico del Instituto Geográfico Nacional (IGN): TU01 – TUMBES de la RED PERMANENTE NACIONAL, de Orden 0, ubicado en el Gobierno Regional de Tumbes.

Los valores de las coordenadas y elevación, proporcionadas por el IGN, se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 01

COORDENADAS GEOGRAFICAS				
Nro.	Nombre	Latitud	Longitud	Altural Elipsoidal
1.-	TU01	03° 33' 25.13203"	80° 27' 09.45426"	19.9824
COORDENADAS UTM				
Nro.	Nombre	Norte	Este	Altura Geoidal
1.-	TU01	9606823.6281	560793.3726	12.258

Fuente: I.G.N. (Anexo 1)

2.2. PUNTO DE CONTROL DE LA LINEA BASE PRINCIPAL

En la zona del Proyecto se estableció 01 Punto de Control Geodésico Principal "B-1" para el proyecto, de acuerdo a las especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos y amarrados a la estación permanente TU01 – Tumbes del IGN, ubicado de la siguiente manera.

Cuadro N° 02

Nro.	Nombre	Ubicación
1.-	B-1	Reservorio del Centro Poblado de San Jacinto.

2.3. PUNTO DE CONTROL DE LA LINEA BASE SECUNDARIA

En la zona del Proyecto se estableció 02 Punto de Control Geodésico Secundario "GPS-1" y "B-2" para el proyecto, de acuerdo a las especificaciones técnicas para levantamientos geodésicos y amarrado al Punto de Control de la Línea Base Principal "B-1", ubicado de la siguiente manera.

Cuadro N° 02

Nro.	Nombre	Ubicación
1.-	GPS-1	Ubicado en la progresiva 10+581.56 el PUNTO BASE GPS-1
2.-	B-2	En el techo del Reservorio del Centro Poblado San Jacinto

2.4. PARAMETROS DE MEDICION

- Los parámetros de medición, utilizados para este trabajo fueron los siguientes:
- El sistema de Posicionamiento Global posee diversas ventajas ante otros métodos de establecimiento de Líneas Bases geodésicas (control horizontal), como por la rapidez de la medición en el campo y la independencia que posee esta técnica en cuanto a la adquisición de datos respecto a la visibilidad entre estaciones, condicionada por la distancia entre ellas, condiciones climáticas y fenómenos atmosféricos y otras.
- Las líneas bases obtenidas cumple con los estándares de precisiones a nivel nacional, con un nivel de confianza al 95% para los trabajos geodésicos (Establecidos con Topcon Navigation).
- Para un control vertical preciso, es recomendable realizar una nivelación Geométrica, entre los puntos de la Red Geodésica.



PARAMETROS DE MEDICION METODO RTK	
Marca / Modelo	Topcon GR-3
Precisión Método RTK	2mm + .5 ppm horizontal, 2 mm + 0,5 ppm vertical
Intervalo de Medición RTK	1 seg.
Mascara de Elevación	10°
Tiempo de medición	1 minuto
Frecuencia	GPS / GLONASS L1/L2/L5 C/A y Código P & Carrier, Galileo E 1/2/5a y L1, WAAS/EGNOS
Número de Canales	72
Numero de Satélites	> 4
PDOP	< 6

PARAMETROS DE MEDICION METODO ESTATICO	
Marca / Modelo	Topcon GR-3
Precisión Método estático	3mm + .5 ppm horizontal, 5 mm + 0,5 ppm vertical
Intervalo de Medición DGPS	5 seg.
Mascara de Elevación	10°
Tiempo de medición	< 45 minutos
Frecuencia	GPS / GLONASS L1/L2/L5 C/A y Código P & Carrier, Galileo E 1/2/5a y L1, WAAS/EGNOS
Número de Canales	72
Numero de Satélites	> 4
PDOP	< 6

2.5. CLIMOGRAMA TUMBES

La ciudad de Tumbes presenta un clima muy diferente al resto del litoral peruano, debido a las corrientes marinas que fluyen a lo largo de la Costa, a saber: la Corriente de Humboldt cuya dirección es de SE a NW y la Corriente del Niño cuyas aguas cálidas proceden de la dirección opuesta constituyendo una corriente ecuatorial.

El clima de la ciudad del distrito de Tumbes puede clasificarse como cálido, húmedo tropical y semi seco tropical, con una temperatura promedio de 27 °C, registrando variantes comprendidas entre 23°C. y 30°C.

Debido a estos fenómenos y a la morfología de la zona (cordillera alejada de las costas), el clima de Tumbes se asemeja al de la Selva Baja.

El clima de la cuenca puede categorizarse como árido en las zonas planas y monzón tropical en las áreas montañosas. Generalmente, el clima de la región está grandemente influenciado por la Línea de Convergencia Intertropical y por la Corriente de Humboldt.

Así durante los meses de Julio a Setiembre el clima es seco.



En cambio, en los meses de enero a Marzo el clima es húmedo, cuya humedad relativa presenta valores ligeramente más altos en los meses de Julio a Octubre, y los más bajos durante los meses restantes del año.

Geología y suelos:

La conformación estratigráfica del cuadrángulo geológico de Tumbes (8-c), nos indica que se encuentra en la formación Tumbes, constituido esencialmente sobre depósitos de suelos finos de origen SEDIMENTARIO, HETEROGENEO de unidades geológicas: Era CENOZOICA, Sistema: CUATERNARIO, Serie: RECIENTE; con unidades que van desde las más antiguas – Precámbrico hasta las más modernas Cuaternario, con marcados hiatos principalmente en el triásico y jurásico, estando conformados por las formaciones fluvio-aluvionales con intercalación de niveles lutáceos, algunos bentoníticos, carbonosos y la presencia de niveles tobáceos.

La ocurrencia de fenómenos Geodinámicos externo, está asociado a los periodos de fuertes precipitaciones como las causadas por el Fenómeno del Niño que activan las quebradas existentes y con consecuencia de originar la inestabilidad de los cortes naturales con la consecuencia de deslizamiento de materiales y su acumulación.

La superficie actual del terreno seleccionado se encuentra estable. Sin embargo cuando se excaven las zanjas o a medida que se profundicen para la construcción de estructuras, pueden estar expuestas al derrumbamiento de las paredes, por lo que se recomienda excavar en forma de talud o con protección tipo (encofrado) y de esta forma evitar pérdidas humanas.

No se han observado fallas geológicas o problemas estructurales cuya existencia afectaría la seguridad de la obra en sí.

El tramo en estudio se inicia en el Km.0+000 en el Caserío de Ricaplaya hasta el Km 21+562.51 en el Caserío Bocana, provincia de Tumbes del Dpto. Tumbes.

2.6. Descripción del Estado superficial de la Vía

Actualmente la Plataforma existente tiene un ancho de vía variable que va desde 3.00 hasta 6.00 m. con tramos discontinuos e interrumpidos por falta de construcción de movimiento de tierras y obras de arte.

El inicio del tramo está conformado por una superficie plana donde cruzan quebradas por lo que es necesario la construcción de badenes y alcantarillas, y luego la mayor parte de la longitud es semi-ondulada conformada por material arcilla – limo arena de mediana a alta plasticidad, de manera aislada se encuentran material de depósitos de roca de regular dureza, para luego empalmar con una carretera afirmada que este buen estado de transitabilidad.

La superficie en general es ondulada a plana, y los cortes efectuados tanto en el tramo por rehabilitar, como en la trocha existente superan los 3.0 metros de altura, por lo general cortes en roca metamórfica y al final del tramo cortes en suelos conglomerados de matriz arcillosa de alta plasticidad.

5.2Km 0+000 - Km. 0+600

Este sector se encuentra en regular estado de transitabilidad, la superficie de la zona es plana, conformada por suelos arenosos por el paso de quebradas en la que es necesario ejecutar badenes.

La superficie presenta de manera aislada leves ahuellamientos en el borde de la calzada. La superficie de rodadura se ha construido con un material de afirmado en estado compacto. En la subrasante predominan los suelos arenosos (limosos o arcillosos) con plasticidades bajas, las humedades son altas y se registró nivel freático a 1.30 m





5.3Km 0+600 - Km. 4+800

Este sector se encuentra en **regular estado de transitabilidad**, la superficie de la zona es ondulada con pendiente suave.

La superficie presenta de manera aislada leves ahuellamientos en el borde de la calzada. La superficie de rodadura se ha construido con un material de afirmado en estado semi-compacto. En la subrasante predominan los materiales arcilla –limos de mediana a alta plasticidad y no se registró Niveles Freáticos.



5.4Km 4+800 - Km. 12+500

Este sector generalmente falta ancho a la calzada y por las quebradas existentes se necesita ejecutar obras de arte (baden y alcantarillas), la superficie de la zona es ondulada con taludes de corte que superan los 3,0m de altura.

Los tramos por lo general predominan suelos arena limo arcilla (SC) de baja a mediana plasticidad, no se registró Niveles Freáticos.



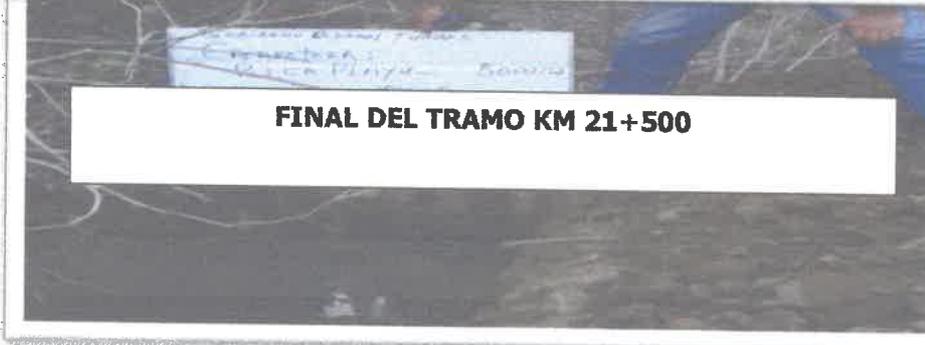
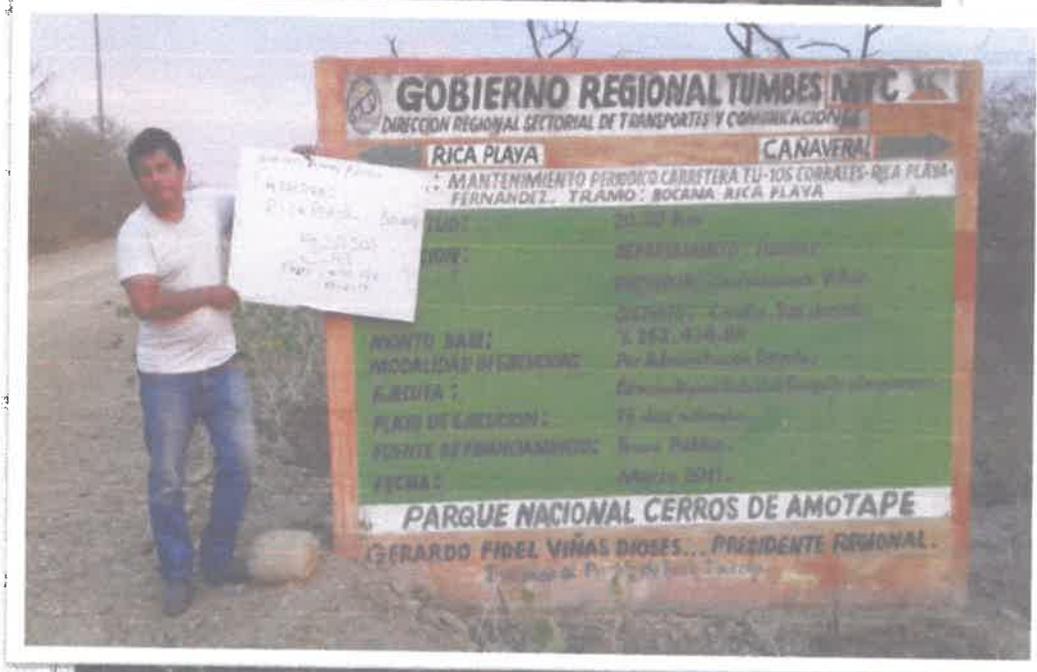
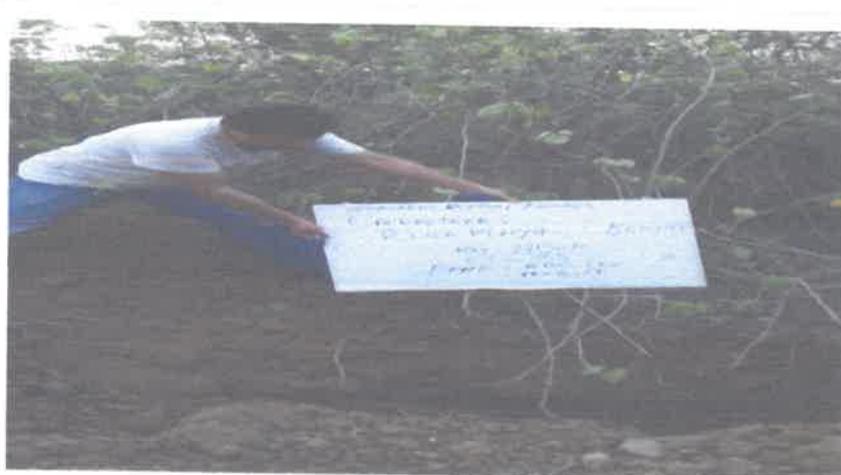
5.5Km 17+000 - Km. 21+500

Este sector se encuentra en buen estado de transitabilidad, la superficie de la zona es ondulada suave, con pocos taludes de cortes.

La superficie presenta leves a medianos ahuellamientos, hundimientos y otros por la presencia de suelos arcillosos de alta plasticidad, semisecos. color negro. Con CBR menores de 6% la Subrasante es inadecuada o pobre por lo que se tiene que ejecutar remplazo de materiales. La superficie de rodadura se ha construido con un material de afirmado en estado compacto. No se registró Niveles Freáticos.



[CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD]
 [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]



FINAL DEL TRAMO KM 21+500



2.7. TRABAJO DE CAMPO DE VIAS.

La exploración del subsuelo de la vía se realizó de acuerdo a la normas MTC E101, MTC E102, MTC E103 y MTC E 104, que recoge los procedimientos y pautas de la norma ASSHTO T86-90 Y ASTM D420-69, ejecutándose excavaciones a cielo abierto (calicatas), de 1.50 m de profundidad. Se ha realizado 2 excavaciones por kilómetro, de toda la plataforma, haciendo un total de 43 calicatas.

Las calicatas han sido ubicadas tanto al lado derecho como al lado izquierdo siempre tomando consideraciones desde el punto de vista de seguridad para la persona que realiza la calicata.

Maria Laura de Lourdes Sanchez Montoya 10
 ING. CIVIL
 CIP 110424

En los registros de excavación que se efectuó la descripción de todos los estratos encontrados, detallándose las características del suelo tales como grado de humedad, compacidad, consistencia, plasticidad, color de suelo, presencia de sustancias extrañas o suelos orgánicos y tamaños superiores a 3" y sus porcentajes de participación.

2.8. REGISTRO EXCAVACIÓN.

Paralelamente con la ejecución de las calicatas se prepararon los perfiles estratigráficos de cada calicata en los cuales se incluyó la descripción del suelo indicando el tipo, color, compacidad, humedad, clasificación visual, forma de las partículas de la grava, etc.

La información consignada en los perfiles de campo se compatibilizó con los resultados de los ensayos de laboratorio y se le dio la clasificación definitiva a cada uno de los estratos del suelo.

Los registros de calicatas, acompañados de las fotografías correspondientes a cada uno, se presentan en los Anexos (Ensayos de Plataforma).

2.9. ENSAYOS DE LABORATORIO EN VÍAS.

Los ensayos de las muestras extraídas de las calicatas efectuados en la vía han sido efectuados en el Laboratorio de CONSULTGEOPAV SAC, que está instalado en la Provincia de Sullana ubicado en el departamento de Piura.

Los ensayos estándares efectuados son los siguientes:

- ✓ Análisis Granulométricos por tamizado ASTM D422, MTC E 107-2016
- ✓ Límites de Atterberg, (Limite Líquido y Limite Plástico) ASTM D4318, MTC E 110, 111-2016.
- ✓ Humedad Natural ASTM D 2216, MTC E 108- 2016
- ✓ Próctor Modificado ASTM C 1557-C, MTC E 115 – 2016.
- ✓ California Bearing Ratio (CBR) ASTM D 1883, MTC E 132 -2016
- ✓ Clasificaciones SUCS
- ✓ Clasificaciones AASHTO

Los valores de CBR se calcularon al 100% y 95% de la densidad máxima seca del Proctor Modificado.

Los resúmenes de los ensayos correspondientes a los ensayos de laboratorio ejecutados se presentan en el Anexo 2: Resumen de Ensayos de Plataforma.

2.10. DETERMINACION DEL CBR DE LA SUBRASANTE

Para efectos de determinar el CBR, se consideró el suelo natural en plataforma como subrasante, del siguiente cuadro y grafica de CBR vs progresiva se observa los valores de CBR al 95% de la Máxima densidad seca:




Maria Lore de Lourdes Sanchez Montoya
ING. CIVIL
CIP 186424

CALICATA	PROF. (m)	UBIC. (KM)	CLASIFICACIÓN		PROCTOR		C.B.R A 0.1" al 100% D M S
			AASHTO	SUCS	MDS (gr/c m ³)	OCH (%)	AL 95%
C-1	0.00 - 1.50	00+100	A-1-b (0)	SP- SM	1.946	7.6	18.9
C-2	0.20 - 1.70	1+000	A- 6 (11)	CL	1.814	16.0	2.5
C-3	0.00 - 0.20	2+000	A-7-6 (17)	CH	1.751	17.0	2.6
C-7	0.20 - 0.60	3+500	A- 4 (3)	CL	1.980	9.4	5.2
C-9	0.20 - 1.60	4+500	A- 4 (2)	CL	1.896	11.*9	5.4
C- 12	0.20 - 1.60	6+000	A-4 (1)	SC	1.939	9.5	8.4
C-14	0.20 - 1.70	7+000	A-4 (3)	CL	1.873	7.4	2.6
C-18	0.20 - 1.60	9+000	A-2-4 (0)	SM- SC	1.869	10.8	8.9
C- 20	0.20 - 1.75	10+000	A-6 (2)	SC	1.813	14.2	7.1
C-22	0.20 - 1.75	11+000	A-7-5 (14)	OH	1.701	17.0	2.8
C-24	0.20 - 1.55	12+000	A-4 (0)	SC	1.888	10.0	10.0
C-26	0.20 - 1.60	13+000	A-4 (2)	ML	1.880	8.9	6.6
C-28	0.20 - 1.75	14+000	A-4 (2)	SC	1.826	10.8	10.0
C-35	0.20 - 1.50	17+500	A-7- 6 (16)	CH	1.687	17.0	3.0
C-38	0.20 - 1.75	19+000	A-7- 6 (17)	CH	1.707	16.9	3.6
C- 40	0.20 - 1.60	20+000	A-7- 6 (17)	CH	1.692	17.3	3.4
C- 42	0.20 - 1.70	21+000	A-7- 6 (17)	CH	1.700	16.9	3.4
% CBR DISEÑO (60% percentil estadístico)							3.48

2.11. TRANSITO

Para el tráfico se han tomado en consideración el IMD de caminos vecinales, indicado en el Diseño geométrico-2018 del MTC menor a 200 vehículos, el transito inicial es proyectado y se obtiene el tráfico a futuro en número de pasadas de ejes de carga de 8.2 ton, a través de los factores de carga equivalente (LEF).

2.12. PROYECCIONES DE TRÁFICO (verificar en campo)

EJES EQUIVALENTES PARA UN PERIODO DE 10 AÑOS

Periodo de diseño=10 años

Días por año=365

Distribución direccional = 0,50

Factor de equivalencia de carga =1,0239



Maria Laura de Lourdes Sanchez Montoya
 ING. CIVIL
 CIP 10239

CALCULO DEL EAL

		TASA DE CRECIMIENTO	
IMD AÑO 2018	BUS	=	1.28%
	LIVIANOS	=	3.14%
	CAMIONES	=	2.08%

SENTIDO : 2 DIRECCIONES

TIPO DE VEHICULO	TRAF 2018	VEH/AÑO	Fc	AÑO 2028	
				FACTOR DE CRECIMIENTO	EAL
BUS	3	1095	0.5120	22.63	12685.69
LIVIANOS	35	12775	0.5120	27.26	178260.7576
CAMIONES	55	20075	0.5120	27.26	280124.0476
EAL TOTAL	93	33945			471070.5

Fc = Factor equivalencia de carga x distribucion direccional

EAL= 4.711E+05

2.13. CONFIABILIDAD (R%)

La confiabilidad es la probabilidad de que una sección del pavimento diseñada mediante el método indicado se comporte satisfactoriamente durante el periodo de diseño bajo las condiciones de tráfico determinadas.

Para el nivel de confiabilidad adoptado, la Desviación Standard Normal resulta ZR = -1.645 para la confiabilidad de R= 95%

2.14. DESVIACIÓN STANDARD TOTAL

El valor de Desviación Standard Total varía entre 0.40 y 0.50. Se adopta el valor promedio de S0 = 0.45.

2.15. SERVICIABILIDAD

La serviciabilidad de un pavimento es su capacidad de servir al tipo de tráfico que usa la vía (livianos y pesado). La medida de serviciabilidad es el Índice de Serviabilidad presente (PSI) que varía entre 0 (carretera intransitable) y 5 (carretera en perfectas condiciones).

Dadas las características del proyecto y su importancia se adoptan el Índice de Serviabilidad inicial $p_0=4.5$ y el Índice de Serviabilidad final $p_t=2.0$, por lo que la pérdida del Índice de Serviabilidad $\Delta p = 2.5$.

10. JUSTIFICACION

El presente proyecto se justifica por la accesibilidad de la carretera la misma que es un eje de desarrollo para el turismo ya que se encuentra cerca a los cerros de amotape, además constituye una vía alterna para la población de Casitas ya que recortaran la distancia y tiempo para llegar a la capital de la región y en épocas de avenidas pluviales permite que la población de Casitas no quede aislada, la misma que se construirá obras de arte para el drenaje de la carretera.

11. METAS DEL PROYECTO:

- Se va a construir 20,562.51 ml. de longitud de carretera teniendo la siguiente estructura:
- 165,981.69 m2 mejoramiento de sub rasante con hormigón grueso 50% + over 50% e=0.20 m.



Maria Luján de Lourdes Sánchez Montoya
 ING. CIVIL 13
 CIP 186424

- 157,954.25 m² colocación de sub base con material granular e=0.20 m.
- 150,065.42 m² colocación de base de material granular e=0.225 m.
- A lo largo de la carretera se va a construir obras de arte y drenaje teniendo las siguientes :
- Se va a construir badenes de concreto simple:

DESCRIPCION	LONG.
BADEN 01 (0+80 – 0+155)	75.00
BADEN 02 (0+300 – 0+440)	140.00
BADEN 03 (1+260 – 1+330)	70.00
BADEN 04 (3+140 – 3+260)	120.00
	405.00

- Se va a construir alcantarillas tipo marco de concreto armado:

DESCRIPCION	LONG.	OJOS
ALCANTARILLA N° 01(3+875.87)	6.75	2.00
ALCANTARILLA N° 02 (4+420.83)	3.50	1.00
ALCANTARILLA N° 03 (5+417.31)	6.75	2.00
ALCANTARILLA N° 04 (16+031.96)	6.75	2.00
ALCANTARILLA N° 05 (18+920.00)	6.75	2.00
ALCANTARILLA N° 6 (19+080.00)	6.75	2.00
ALCANTARILLA N° 7 (17+180.00)	6.75	2.00

- Se va a construir alcantarilla metálica tipo TMC

DESCRIPCION	UND
TIPO TMC ø32"	32.00
TIPO TMC ø48"	13.00
TIPO TMC ø60"	2.00
	47.00

- A lo largo de la carretera se va a realizar la señalización teniendo lo siguientes:

SEÑALIZACION	
POSTES KILOMETRICOS	20 UND
SEÑALES REGLAMENTARIAS	44 UND
SEÑALES PREVENTIVAS	212 UND
SEÑALES INFORMATIVAS	4 UND
GUARDAVIAS (ALCANT. MARCO)	480 ML



Maria Laura de Lourdes Sanchez Montoya
 ING. CIVIL
 CIP 111124

12. CUADRO RESUMEN DE METAS:

01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARTEL DE OBRA (5.60M X 2.40M)	und	2.00
01.02	CASETA PARA ALMACEN, OFICINA, COMEDOR, BAÑOS Y VESTIDORES DE 30 X 10 M.	und	1.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA	GLB	1.00
02.02	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA PARA LIMITE DE SEGURIDAD DE OBRA (OBRAS DE ARTE)	m	40,000.62
02.03	CERCO DE MALLA HDP DE 1.00 M. ALTURA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA (OBRAS DE ARTE)	m	1,124.40
02.04	CONO DE FIBRA DE VIDRIO FOSFORESCENTE P/DESIVIO DE TRANSITO (PROVISION DURANTE LA OBRA)	und	40.00
02.05	TRANQUERA TIPO BARANDA DE 2.40 X 1.20 PARA SEÑAL PROTEC (PROV DURANTE OBRA)	und	20.00
02.06	ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	und	216.00
02.07	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1.00
02.08	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO CARRETERAS	KM	20.56
02.09	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO ENROCADOS Y BADENES	m	525.00
02.10	DEMOLICION DE ALCANTARILLAS EXISTENTES	m3	162.60
02.11	DESIVIO DE LA QUEBRADA PARA BADENES Y ALCANTARILLA	m	490.86
03	EXPLANACIONES		
03.01	CONFORMACION DE SUBRASANTE		
03.01.01	CORTE PARA LA CONFORMACION DE LA SUBRASANTE CON EQUIPO	m3	266,397.10
03.01.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO PARA CONFORMACION DE SUBRASANTE CON EQUIPO	m3	171,640.20
03.01.03	COMPACTACION DE SUBRASANTE Y/O TERRENO DE FUNDICION	m2	174,070.15
03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE A 1.00 KM DE LA OBRA	m3	113,919.66
04	PAVIMENTO		
04.01	MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE CON HORMIGON GRUESO 50% + OVER 50% E=0.20 M	m2	165,981.69
04.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUB BASE CON MATERIAL GRANULAR E=20CM	m2	157,954.25
04.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE CON MATERIAL GRANULAR CLASIFICADO E=22.50 CM	m2	150,065.42
05	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE		
05.01	BADENES		
05.01.01	PAVIMENTO-BADENES		
05.01.01.01	EXCAVACION DE ZANJA EN BADEN CON EQUIPO	m3	1,692.90
05.01.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN BADEN DE FORMA MANUAL	m3	48.53
05.01.01.03	COLOCACION CON OVER DE 2 A 4" PARA BADENES E=0.40 M.	m3	1,182.60
05.01.01.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SUB BASE CON MATERIAL GRANULAR E=0.20 M EN BADENES	m2	2,899.80
05.01.01.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE CON MATERIAL GRANULAR E=20CM EN BADENES	m2	2,859.30
05.01.01.06	BADENES- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,228.05
05.01.01.07	BADENES-CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	1,139.50
05.01.01.08	JUNTAS DE DILATACIÓN LONGITUDINAL EN BADEN CON DOWELL	m	405.00
05.01.01.09	JUNTAS DE DILATACIÓN TRANSVERSAL EN BADEN CON DOWELL	m	1,056.00



05.01.01.10	JUNTAS ASFALTO EN BADENES	m	810.00
05.01.01.11	CURADO DE ESTRUCTURA CON ADITIVO	m2	3,240.00
05.01.02	ESTRUCTURAS DE PROTECCION EN BADENES		
05.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS EN PROTECCION EN BADEN CON EQUIPO	m3	991.44
05.01.02.02	COLOCACION CON OVER DE 2 A 4" PARA PROTECCION DE BADENES E=0.40 M.	m3	1,021.57
05.01.02.03	SUB BASE DE MATERIAL GRANULAR E=0.20 M EN PROTECCION DE BADENS	m2	2,446.20
05.01.02.04	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=20CM EN PROTECCION DE BADENES	m2	2,381.40
05.01.02.05	PROTECCION DE BADENES - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1,872.70
05.01.02.06	PROTECCION DE BADENES MAMPOSTERIA DE PIEDRA PROP 1:8 + 60% PM	m3	845.64
05.01.02.07	JUNTAS DE DILATACION TRANSVERSAL EN PROTECCION DE BADENES	m	952.00
05.01.02.08	CURADO DE ESTRUCTURA CON ADITIVO	m2	2,835.00
05.01.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A 1.00 KM DE LA OBRA	m3	4,469.17
05.02	ALCANTARILLAS TIPO MARCO		
05.02.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	774.03
05.02.02	EXCAVACION DE ALCANTARILLA	m3	1,884.45
05.02.03	COLOCACION DE CAPA DE OVER COMPACTADO DE E=0.50M	m3	1,143.63
05.02.04	MURO Y ALETA - SOLADO CONCRETO PROP. 1:10, E=0.10M, CEMENTO TIPO MS	m2	774.03
05.02.05	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN LOSA DE FONDO DE ALCANTARILLA	m3	258.61
05.02.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA DE FONDO DE ALCANTARILLA	m2	249.79
05.02.07	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2 - LOSA DE FONDO DE ALCANTARILLA	kg	29,850.11
05.02.08	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN PAREDES VERTICALES DE ALCANTARILLAS	m3	181.42
05.02.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAREDES VERTICALES DE ALCANTARILLAS	m2	1,125.27
05.02.10	ACERO DE REFUERZO FY=4,200 KG/CM2 MUROS DE ALCANTARILLA	kg	29,549.63
05.02.11	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN LOSA SUPERIOR DE ALCANTARILLA	m3	126.12
05.02.12	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA SUPERIOR DE ALCANTARILLAS	m2	114.52
05.02.13	ACERO FY=4,200 KG/CM2 EN LOSA SUPERIOS DE ALCANTARILLAS	kg	17,911.97
05.02.14	CURADO DE ESTRUCTURA	m2	1,592.64
05.02.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BARANDAS METALICAS DE FIERRO NEGRO	m	88.00
05.02.16	PROTECCION DE ENTRADA Y SALIDA - MAMPOSTERIA DE PIEDRA PROP 1:8 + 60% PM	m3	98.42
05.02.17	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A 1.00 KM DE LA OBRA	m3	2,021.33
05.03	ALCANTARILLAS TIPO TMC		
05.03.01	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLA TIPO TMC	m2	3,565.90
05.03.02	EXCAVACION C/MAQUINARIA ALCANTARILLA TIPO TMC	m3	6,773.83
05.03.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN ALCANTARILLA TMC DE FORMA MANUAL	m3	539.27
05.03.04	COLOCACION DE CAMA DE ARENA E=0.10 M.	m3	108.67
05.03.05	COLOCACION DE HORMIGON E=0.20 M.	m3	566.89
05.03.06	RELLENO CON AFIRMADO EN ALCANTARILLA TIPO TMC EN FORMA MANUAL	m3	738.35
05.03.07	ALCANTARILLA TMC ø 36"	m	326.40
05.03.08	ALCANTARILLA TMC ø 48"	m	132.60



05.03.09	ALCANTARILLA TMC ø 60"	m	20.40
05.03.10	COLOCACION DE OVER E= 0.40 M. EN CIMENTACION DE MURO Y ALETA DE ALCANTARILLA TIPO TMC	m3	271.57
05.03.11	SOLADO CONCRETO PROP. 1:10, E=0.10M, CEMENTO TIPO MS	m2	678.92
05.03.12	MURO Y ALETA - CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	308.85
05.03.13	MURO Y ALETA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	2,241.36
05.03.14	MURO Y ALETA - ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	49,283.09
05.03.15	LOSA DE PROTECCION ENTRADA Y SALIDA DE ALCANTARILLA TIPO TMC - CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	552.86
05.03.16	LOSA DE PROTECCION ENTRADA Y SALIDA DE ALCANTARILLA TIPO TMC - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	240.14
05.03.17	LOSA DE PROTECCION ENTRADA Y SALIDA DE ALCANTARILLA TIPO TMC - ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	9,806.42
05.03.18	PROTECCION DE ALCANTARILLA TIPO TMC MAMPOSTERIA DE PIEDRA PROP 1:8 + 60% PM	m3	443.66
05.03.19	PROTECCION DE ALCANTARILLA TIPO TMC - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	319.40
05.03.20	CURADO DE ESTRUCTURA CON ADITIVO	m2	2,256.20
05.03.21	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE A 1.00 KM DE LA OBRA	m3	8,775.72
05.04	PROTECCION DEL TALUD		
05.04.01	EXCAVACION DE ZANJA DE CIMENTACION	m3	117.60
05.04.02	PERFILADO DE TALUD DE ENROCADO	m2	392.00
05.04.03	RELLENO CON AFIRMADO E=0.20 M. EN FORMA MANUAL	m3	67.20
05.04.04	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA DRENAJE PLUVIAL PROP 1:8 + 60% PM (Incl. cimentacion)	m3	117.60
05.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CIMENTACION	m2	476.00
05.04.06	MAMPOSTERIA DE PIEDRA PARA DRENAJE PLUVIAL PROP: 1:8+60%PM (LOSA)	m3	67.20
05.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAÑOS	m2	51.52
05.04.08	JUNTAS DE CONSTRUCCION @ 3.00 M.	m	117.60
05.04.09	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE A 1.00 KM DE LA OBRA	m3	141.12
06	SEÑALIZACIONES		
06.01	POSTE KILOMETRICO	und	20.00
06.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALES REGLAMENTARIAS	und	44.00
06.03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS	und	212.00
06.04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL INFORMATIVA	und	4.00
06.05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GUARDAVIAS EN ALCANTARILLAS	m	480.00
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	PROGRAMA DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS	GLB	1.00
07.02	PROGRAMA DE SEÑALIZACION	GLB	1.00
07.03	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUO SOLIDO	GLB	1.00
07.04	PROGRAMA DE AGUA RESIDUALES	GLB	1.00
07.05	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL	GLB	1.00
07.06	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	GLB	1.00
07.07	PROGRAMA DE REFORESTACION	GLB	1.00
07.08	PROGRAMA DE CONTIGENCIAS	GLB	1.00
07.09	PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO	GLB	1.00



Maria Laura de Lourdes Sanchez Protogya
 ING. CIVIL
 OIP 186424

13. VALOR REFERENCIAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El valor referencial de la obra asciende a **S/ 20,035,552.52** (VEINTE MILLONES TREINTA Y CINCO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS CON 52/100 SOLES).

SUB PRESUPUESTO	DESCRIPCION	PARCIAL
01	Rehabilitación de la Carretera Tramo Ricaplaya - Bocana en los Distritos de San Jacinto y Casitas	14,641,679.16
	COSTO DIRECTO	14,641,679.16
	GASTOS GENERALES (7.9654%)	1,166,268.31
	UTILIDAD (8.00%)	1,171,334.33
	SUB TOTAL	16,979,281.80
	IGV (18%)	3,056,270.72
	TOTAL	S/ 20,035,552.52

14. PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA.

Será de 360 días, se entiende sin deducciones por días festivos, feriados comenzando a regir dicho plazo de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Adquisición y Contratación del Estado

15. SISTEMA DE CONTRATACION

Será bajo la modalidad de contrato a precios unitarios.

Nombre de la obra: REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA-BOCANA.
 EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS
Ubicación: El lugar de ejecución de la obra es el siguiente:

Distrito : TUMBES
Provincia : TUMBES
Departamento : TUMBES
Región : TUMBES
Lugar : RICA PLAYA - BOCANA

Nombre del PIP : REHABILITACION DE LA CARRETERA TRAMO RICAPLAYA-BOCANA. EN LOS DISTRITOS DE SAN JACINTO - CASITAS
Código del PIP : 2459191
Nivel de los estudios de preinversión : FORMATO UNICO DE RECONSTRUCCION
Fecha de declaración de viabilidad de : 08 DE NOVIEMBRE DEL 2019



Handwritten signature and official stamp of the Regional Government of Tumbes, with the text 'GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES' and 'CIP 130124'.

Fecha del informe : 08 DE NOVIEMBRE DEL 2019
de verificación de la
viabilidad

Expediente Técnico : RESOLUCION GERENCIAL REGIONAL N° 257-2019/GOB. REG.
aprobado mediante TUMBES - GRI-GRI-SGE-ELH.
Fecha de : 28 DE AGOSTO 2019
aprobación

16. EQUIPAMIENTO

- 06 CAMION VOLQUETE 8x4 330 HP 10 M3.
- 02 CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.
- 01 RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T
- 02 CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.
- 01 TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP
- 01 EXCAVADORA S/ORUG 145-165 HP
- 01 RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 yd3
- MOTONIVELADORA 125 HP
- 01 TEODOLITO
- 01 NIVEL

17. PERSONAL ESPECIALISTA

- RESIDENTE DE OBRA
 - 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO
- ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
 - 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO
- ESPECIALISTA EN INGENIERÍA AMBIENTAL
 - 01 INGENIERO AMBIENTAL, TITULADO, HABILITADO
- ESPECIALISTA EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL
 - 01 INGENIERO INDUSTRIAL, EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL, HABILITADO.
- ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA.
 - 01 INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA, TITULADO, HABILITADO.
- ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA
 - 01 ARQUEÓLOGO, TITULADO, HABILITADO.
- ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PREDIALES Y LIBERACION DE INTERFERENCIAS
 - 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO.



María Laura de Lourdes Sánchez Montoya



18. PENALIDADES

En esta sección adicionalmente a la penalidad por mora se deben incluir las siguientes penalidades:

Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal	según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
2	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al supervisor de la obra, impidiéndole anotar las ocurrencias	0.5 UIT por cada día.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
3	SEGURIDAD DE OBRA Y SENALIZACION. - cuando el contratista no cuente con los dispositivos de seguridad en la obra, tanto peatonal o vehicular incumpliendo las normas, además de las señalizaciones	0.50 UIT por ocurrencia.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
4	INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL. - cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los elementos de seguridad y la indumentaria señalada por la Municipalidad. Esta penalidad se considera por el total de los trabajadores.	0.50 UIT por día.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
5	INGRESO DE MATERIALES. - Cuando el contratista ingrese materiales a la obra sin la autorización del supervisor y/o inspector /supervisor.	0.50 UIT por día.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
6	ENTREGA DE INFORMACION. - cuando el contratista entregue documentación incompleta perjudicando en trámite normal de los mismos (solicitud de adelantos y otros), la multa será por cada tramite documentario.	0.50 UIT por ocurrencia.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.
7	CARTEL DE OBRA. - cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro del plazo establecido en las especificaciones técnicas y/o el contrato. La multa por día de atraso será de:	0.50 UIT por ocurrencia.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.
8	CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL. - cuando el contratista no cumpla con entregar el calendario valorizado adecuado a la fecha de inicio del plazo contractual.	0.50 UIT por cada día de retraso.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
9	PRUEBAS Y ENSAYOS. - cuando el contratista no realiza las pruebas y ensayos oportunamente para verificar la calidad de los materiales y las dosificaciones.	0.50 UIT por ocurrencia	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
10	RESIDENTE DE OBRA. - cuando el residente de la obra no se encuentra en forma permanente en la obra.	0.50 UIT por cada día de retraso	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA
11	CUADERNO DE OBRA. - cuando el cuaderno de obra no se encuentre en forma	0.5 UIT por cada día...	Según informe del SUPERVISOR DE LA



Mano de Lourdes...

	<i>permanente en la obra o sea retenido por el contratista (se probará con informe de la supervisión o inspección).</i>		OBRA
12	<i>El personal clave no se encuentra injustificadamente en el lugar de ejecución de la obra.</i>	<i>0.5 UIT por cada día de ausencia</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>
13	<i>Por no señalizar y delimitar las zonas de peligro oportunamente.</i>	<i>0.5 UIT por cada día.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE OBRA.</i>
14	<i>Por tener accidentes incapacitantes donde existe responsabilidad del contratista.</i>	<i>0.5 UIT por cada ocurrencia.</i>	
15	<i>Por tener accidentes leves donde no existe responsabilidad del contratista</i>	<i>0.5 UIT por cada ocurrencia.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>
16	<i>Por no capacitar con las charlas diarias de diez minutos y/o demás capacitaciones</i>	<i>0.5 UIT por cada ocurrencia</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>
18	<i>Si el contratista no cumple con presentar la maquinaria propuesta para el inicio de los trabajos.</i>	<i>0.5 UIT por cada día.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>
19	<i>Cuando el contratista ingrese materiales a la obra, que no reúnan las características especificadas en el expediente técnico y no cuenten con la autorización del supervisor o inspector.</i>	<i>0.5 UIT por cada ocurrencia</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA</i>
20	<i>Cuando el contratista entregue documentación incompleta, perjudicando el trámite normal de los mismo (solicitudes de adelantos, valorizaciones, adicionales, etc.</i>	<i>0.5 UIT por cada ocurrencia</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE OBRA</i>
21	<i>Cuando el contratista no cumpla con entregar los planos de replanteo tres días posteriores a la comunicación en la que se le señale la fecha que se llevara a cabo la recepción de obra.</i>	<i>0.5 UIT por día.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA</i>
22	<i>Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos oportunamente para verificar la calidad de los trabajos y las dosificaciones. El plazo que rige para este caso es la fecha de presentación del informe mensual valorizado en el que deben estar incluidos esta prueba y/o ensayos, siempre que el periodo de ejecución respectiva amerite la realización de estas pruebas y/o ensayos siempre que el supervisor o inspector lo considere pertinente.</i>	<i>0.5 UIT por ocurrencia.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA</i>
23	<i>Cuando el contratista no cumple con realizar las medidas de mitigación ambiental indicadas en los instrumentos de gestión ambiental</i>	<i>0.5 UIT por ocurrencia.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA</i>
24	<i>El contratista no cumple con recoger el desmonte y efectuar la limpieza de la zona de trabajo.</i>	<i>0.5 UIT por día.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>
25	<i>Cuando el contratista ejecute trabajo o apertura, frentes de obra sin previa aprobación de la supervisión</i>	<i>0.50 UIT por ocurrencia.</i>	<i>Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.</i>



19. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

- ✓ El Contratista deberá indicar el nombre del profesional que serán los responsables de la dirección de la obra, la que deberá estar siempre a cargo de una persona responsable (Residente de Obra), cuya permanencia es obligatoria de carácter permanente durante todo el periodo de ejecución de la obra y durante el procedimiento de recepción de la misma.
 - ✓ El Contratista empleará obligatoriamente a los profesionales propuestos en su oferta para la ejecución de la obra, salvo que la Supervisión solicite su sustitución y/o cambio aprobado por la Entidad.
 - ✓ El Contratista deberá emplear personal técnico calificado, obreros especializados y demás personal necesario para la correcta ejecución de la obra.
 - ✓ El Contratista tiene la obligación de reemplazar el personal no competente o no satisfactorio, de acuerdo a las órdenes del Supervisor.
 - ✓ El Contratista tiene la obligación de suministrar a los trabajadores las condiciones más adecuadas de salubridad e higiene, así como dar el debido cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 001-98-TR, y sus normas complementarias y modificatorias.
 - ✓ El Contratista tiene la obligación de velar por la seguridad de los trabajadores durante la ejecución de todos y cada uno de los trabajos brindando el equipo y material necesario para tal efecto, cumpliendo todas las obligaciones establecidas en las normas de salud y seguridad en el trabajo vigente y aplicable.
 - ✓ El Contratista deberá suministrar a solicitud del Supervisor o la Entidad, la nómina detallada de todo el personal superior y de los obreros que están empleados a la fecha de dicho requerimiento.
 - ✓ Cumplir con las Obligaciones que se establecen en la ley, Reglamento, normas complementarias, modificatorias y las Bases del presente proceso de selección.
- Ejecutar la obra materia de este instrumento con estricto cumplimiento a los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva, Expediente Técnico de Obra, Bases y demás documentos generados en el proceso de selección, en el plazo establecido conforme al Cronograma de Avance de Obra.
- ✓ Los daños y/o problemas causados (a terceros) durante la ejecución de la obra, corren por cuenta del contratista y deberán ser reparados por éste sin derecho a pago alguno por parte de la Entidad.
 - ✓ Debe brindar todas las facilidades al Supervisor de la obra, para su libre desplazamiento en la Obra y el cumplimiento de sus funciones a fin de que la Entidad verifique y exija la correcta ejecución de los trabajos.
 - ✓ Constituyen obligación del Contratista mantener el área de trabajo cercada y limpia de materiales o escombros a eliminar hasta la culminación de la obra. El postor deberá adjuntar compromiso para la admisión.
 - ✓ El Residente de la Obra, debe evaluar permanentemente el desarrollo de la administración de riesgos, debiendo anotar los resultados en el cuaderno de Obra, cuando menos, con periodicidad semanal, precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso.



❖ **LEYES, NORMAS Y ORDENANZAS:**

El Contratista debe conocer y cumplir estrictamente:

- a) Todas las leyes, reglamentos y ordenanzas que, en cualquier forma, estén relacionadas con la ejecución de los trabajos.
- b) Todas las normas técnicas y prescripciones de los presentes documentos referentes a materiales y trabajos. Los daños y/o problemas causados por infracciones a este punto corren por cuenta del Contratista y deberán ser reparados por éste sin derecho a pago alguno.
- c) El Contratista tendrá a su cargo la confección de toda la documentación que fuera necesaria y su tramitación respectiva ante los entes que pudieran tener jurisdicción sobre el sitio de obra.
- d) Todas las normas laborales y las de seguridad e higiene ocupacional, vigente y aplicable a la obra.
- e) La Ley de Contrataciones del Estado, su Reglamento y sus modificatorias vigentes.

❖ **CANTIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA.**

El postor manifiesta que tiene conocimiento de los alcances del expediente técnico de la obra en su totalidad y se compromete a cumplir con las características técnicas de la obra y metrados consignados.

El presente se acreditará mediante declaración jurada de conocimientos de los alcances del expediente técnico.

❖ **PERSONAL Y EQUIPO**

Todo el personal, técnico y obrero que participa en las diversas etapas del proceso deberá ser presentado por el ingeniero residente al supervisor o inspector.

El Inspector o supervisor se reserva el caso de cambio de personal, incluyendo el de Residente de Obra, que a juicio o en el transcurso de los trabajos demuestren ineptitud e ineficiencia.

Debe contarse con todas las facilidades, equipos, materiales e instalaciones, que permitan una ejecución eficiente y ordenada de los trabajos. Con la Finalidad que no se paralice la obra por casos atribuibles a la funcionabilidad del equipamiento que laborará en la obra, el postor deberá de declarar en su oferta su compromiso de reponer el equipamiento dentro del día siguiente de anotado el incidente en el cuaderno de obra por el supervisor.

❖ **SALUD Y SEGURIDAD-RIESGOS**

SALUD Y SEGURIDAD

El Contratista está obligado a tomar todas las medidas de seguridad necesarias para


Maria Laura de Lourdes Sanchez Montoya



ING. CIVIL
CIP 136424



evitar peligros contra la integridad, la vida y la propiedad de las personas, instituciones o firmas durante la ejecución de la obra. En este sentido deberá dotar a su personal y a todo aquel que ingrese a la obra, de los equipos y herramientas pertinentes para la realización de todos los trabajos, quedando terminantemente prohibido la realización de trabajos en condiciones peligrosas que pongan en riesgo la integridad, la salud o la vida de las personas.

El Contratista está obligado a hacer notar a la ENTIDAD, por escrito e inmediatamente, cuando se haya dado una orden que va contra las medidas de seguridad, a fin de tomar conocimiento, lo cual no lo exime de asumir la responsabilidad exclusiva por cualquier resultado dañoso.

También deberá tener en cuenta la debida seguridad del tránsito vehicular y/o peatonal colocando señales y cercos provisionales de seguridad alrededor del área de trabajo, para bloquear el acceso y así evitar cualquier tipo de accidentes. El riesgo resultante de la inobservancia de esta obligación, correrá únicamente por cuenta del contratista.

Incluir en la oferta, declaración jurada de contratación de póliza que cubra todo riesgo, la cual será contratada y presentada para la suscripción del contrato.

❖ RIESGOS

De acuerdo al expediente técnico aprobado se detalla los riesgos que pueden ocurrir durante la ejecución de la obra:

- a) Riesgo de que las cotas presentes no se ajusten a campo
- b) Riesgo de desmoronamiento y derrumbe, en la actividad de movimiento de tierras
- c) Riesgos de Interferencias de Servicios Existentes
- d) Inadecuado Manejo de los Residuos Sólidos y Líquidos durante la ejecución de la obra
- e) Niveles de Temperatura ligeramente superiores al promedio normal
- f) Contaminación ambiental
- g) Riesgo de inundaciones por lluvias
- h) Riesgos de aberturas en el suelo por sismo
- i) Riesgo de accidentes de Tránsito
- j) Accidentes del personal obrero y terceros

❖ MATERIAL LOGISTICO Y RECURSOS HUMANOS

El Contratista presentará, mediante Declaración Jurada, que realizará todos los trabajos utilizando sus propios recursos y se proveerá del personal equipos y materiales, herramientas y suministros necesarios para poder cumplir con el objetivo de la convocatoria. El contratista deberá proponer equipo de profesionales que a su juicio sea el idóneo, con experiencia acreditada fehacientemente en el rubro o especialidad en su oferta, el residente y el asistente de obra, ambos deberán



permanecer obligatoriamente en la zona, para su dedicación exclusiva por el tiempo y oportunidad hasta la culminación del proyecto, la presentación de la oferta implica la tácita aceptación del postor de que no ha encontrado inconveniente alguno para la iniciación y ejecución de los trabajos, en forma técnicamente correcta.

Todos los materiales deberán cumplir con las características técnicas exigidas en las especificaciones técnicas del Expediente Técnico, Planos, Memoria Descriptiva y/u oferta adjudicada, de ser el caso y se deberán someter a los ensayos necesarios para verificar sus características.

Se podrán aceptar otras características técnicas mientras que se ajusten a especificaciones y/o normas reconocidas, que aseguren una calidad igual o superior a la indicada y siempre que el Contratista aporte la documentación y demás elementos de juicio que permitan evaluar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el expediente técnico y que los cambios propuestos no alteren las especificaciones técnicas de la obra, siempre que este represente una ventaja técnica y económica que lo justifique.

La ENTIDAD se reserva el derecho de rechazar la lista de materiales propuesto por el Contratista, si éstos no concuerdan con lo estipulado en el expediente técnico. Correrán por cuenta del Contratista las muestras de materiales requeridos por el Supervisor y todas las pruebas y/o los ensayos necesarios para verificar la calidad de los materiales. La aprobación de los materiales por el Supervisor no libera al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad de los mismos.

20. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El postor presentará en su oferta, una Declaración Jurada de Responsabilidad del Contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la obra ejecutada, será de siete (07) años, contados a partir de la recepción de la obra, de conformidad con el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por D.L. N° 30225. Se declarará esta responsabilidad en la oferta por el postor.

El Contratista debe hacer notar a la ENTIDAD cualquier error o contradicción en los documentos, poniéndolo de inmediato en conocimiento del Supervisor, proponiendo la salida técnica que considere más conveniente, la cual podrá ser tomada en cuenta o no por el Supervisor y/o Entidad al momento de absolver la consulta.

21. IMPACTO AMBIENTAL


María Laura de Lourdes Sanchez Montoya
ING. CIVIL
CIP 186424

El contratista deberá utilizar todas las medidas de precaución para el manejo adecuado de aquellos materiales contaminantes que pudiesen afectar el área de trabajo, con la finalidad de no causar un impacto ambiental negativo, se obliga al contratista a realizar la limpieza y disposición de residuos cumpliendo las normas ambientales, deberá evitar contaminar el área de trabajo con material de eliminación de desmonte o similares; su transporte y almacenamiento debe estar acorde a la preservación ambiental y los procesos de control. Además, el postor debe declarar que cuenta con un plan de impacto ambiental.



Cuando la obra se haya terminado, todas las instalaciones provisionales, depósitos y ambientes construidos deberán ser removidos y/o eliminados y/o restablecidos a su forma original para adquirir un aspecto limpio, debiendo el Contratista efectuar dichos trabajos con cargo a sus gastos generales.


Maria Lourdes Sanchez Mantoya
ING. CIVIL
CIP 186424

3.2. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD

Importante para la Entidad

Los requisitos de admisibilidad que la Entidad debe adoptar son los siguientes:

Esta nota deberá ser eliminada una vez culminada la elaboración de las bases.

C.	CARTA DE COMPROMISO DE PRESENTACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL PERSONAL ESPECIALISTA Y EQUIPAMIENTO
C.1	FORMACIÓN ACADÉMICA DEL PERSONAL ESPECIALISTA
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">○ RESIDENTE DE OBRA<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO○ ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO○ ESPECIALISTA EN INGENIERÍA AMBIENTAL<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO AMBIENTAL, TITULADO, HABILITADO○ ESPECIALISTA EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO CIVIL y/o INGENIERO INDUSTRIAL, TITULADO, HABILITADO.○ ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA.<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO CIVIL Y/O INGENIERO EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA, TITULADO, HABILITADO.○ ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA<ul style="list-style-type: none">○ 01 ARQUEÓLOGO, TITULADO, HABILITADO.○ ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PREDIALES Y LIBERACION DE INTERFERENCIAS<ul style="list-style-type: none">○ 01 INGENIERO CIVIL, TITULADO, HABILITADO. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con Carta de compromiso de presentación y acreditación del personal especialista requerido, señalando que se presentarán los documentos de acreditación para la suscripción de contrato en el caso del Residente y el Jefe de Obra, de corresponder, y de los demás profesionales, antes del inicio de su participación efectiva en la ejecución de la obra. (Anexo N° 7)</p>
C.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL ESPECIALISTA
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">○ INGENIERO RESIDENTE DE OBRA Con experiencia mínima efectiva de cinco (5) años como residente y/o inspector y/o supervisor y/o jefe de supervisión de obras similares, contados desde la colegiatura.○ ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS Con experiencia mínima efectiva de tres (3) años como Especialista Estructural en obras en General, contados desde la colegiatura.○ ESPECIALISTA EN INGENIERÍA AMBIENTAL Con experiencia mínima efectiva de tres (2) años como Especialista Ambiental y/o Ing. Ambiental en obras en General, contados desde la colegiatura.○ ESPECIALISTA EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL Con experiencia mínima efectiva de Seis (6) años, de haber participado como ingeniero en seguridad y/o especialista en seguridad y/o especialista en seguridad y medio ambiente y/o jefe de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente en obras obras en General, contados desde la colegiatura.○ ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS Y GEOTECNIA. Con experiencia mínima efectiva de cinco (2) años como especialista en estudio de mecánica de suelos y geotecnia en la ejecución de obras similares, contados desde la colegiatura.○ ESPECIALISTA EN ARQUEOLOGÍA. Con experiencia mínima efectiva de tres (3) años como Arqueólogo y/o especialista en arqueología y/o director de plan de monitoreo arqueológico y/o director de proyectos de evaluación arqueológica y/o especialista en manejo arqueológico y/o arqueólogo residente en obras en General, contados desde la colegiatura.



- **ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PEDIALES Y LIBERACION DE INTERFERENCIAS**
Con experiencia mínima efectiva de seis (6) meses como Ingeniero Especialista en Afectaciones Prediales y Liberación de Interferencias en obras en general y/o instituciones públicas y privadas, contados desde su Acreditación ante la SUNARP como Verificador Común.

SE CONSIDERA OBRA SIMILAR A: CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN Y/O RECONSTRUCCION Y/O REHABILITACION Y/O MEJORAMIENTO EN CAMINOS VECINALES Y/O TROCHAS CARROZABLES.

Acreditación:

La experiencia del personal especialista requerido se acreditará con Carta de compromiso de presentación y acreditación del personal especialista requerido, señalando que se presentarán los documentos de acreditación para la suscripción de contrato en el caso del Residente y el Jefe de obra, de corresponder, y de los demás profesionales especialistas, antes del inicio de su participación efectiva en la ejecución de la obra. (Anexo N° 7)

Importante

El residente de la obra debe cumplir la experiencia mínima establecida en el artículo 75 del Reglamento.

C.3 EQUIPAMIENTO

Requisitos:

- 06 CAMION VOLQUETE 8x4 330 HP 10 M3.
- 02 CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.
- 01 RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T
- 02 CARGADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 YD3.
- 01 TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP
- 01 EXCAVADORA S/ORUG 145-165 HP
- 01 RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 125-155 HP 3 yd3
- MOTONIVELADORA 125 HP
- 01 TEODOLITO
- 01 NIVEL

Acreditación:

Se acreditará con Carta de compromiso de acreditación del equipamiento requerido, señalando que se presentarán los documentos de acreditación para la suscripción de contrato. (Anexo N° 7)




Maria Laura de Lourdes Sanchez Montoya
ING. CIVIL
CIP 181424