**RESUMEN EJECUTIVO**

1. **GENERALIDADES**

**1.1.- NOMBRE:** REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 104 EN 6.904 KM EN EMP. PE 1 N (TUMBES) - SAN JUAN DE LA VIRGEN- PAMPAS HOSPITAL-CABUYAL - EL PRADO - CAÑON EL TIGRE, TRAMO SALIDA DEL C.P EL LIMON -CAÑON EL TIGRE DISTRITO DE PAMPAS DE HOSPITAL, PROVINCIA TUMBES, DEPARTAMENTO TUMBES

**1.2.- UBICACIÓN:** DEPARTAMENTO : TUMBES

 PROVINCIA : TUMBES

 DISTRITO : PAMPAS DE HOSPITAL

 LUGAR : EL LIMON, EL PRADO, CAÑON

EL TIGRE

 UBIGEO : 240104

**UBICACIÓN GEOGRAFICA DE LA INVERSION**

El distrito de Pampas de Hospital, perteneciente a la provincia de Tumbes, se encuentra ubicado en la margen derecha del Rio Tumbes, y dista de la capital de la Provincia a 16 km.

Este Distrito se encuentra a una altura de 31m.s.n.m., con una superficie de 727.75 km2, en el Distrito de Pampas de Hospital se observa una Zona Alta y otra Zona Baja. La primera es un Plano Seccional, mientras que la segunda está conformada con un fértil y hermoso valle, acariciado por las aguas del río Tumbes.

Los límites del Distrito de Pampas de Hospital son los siguientes:

Por el Norte: una línea que partiendo del Cerro la Bomba se dirige hacia la meseta del Caucho y Quebrada Murciélago hasta su desembocadura en el Río Tumbes.

Por el Este y Sur, con el Río Tumbes, englobando los Caseríos de Cruz Blanca y Chacritas, y en este último punto una Línea recta que cierra los Límites en el Cerro la Bomba donde se inició esta Limitación.

La principal vía de acceso que comunica a la carretera departamental TU – 104, es la vía nacional PE 1 N (TUMBES), que es la ruta de acceso a la Ciudad de Tumbes.

Para acceder al tramo a intervenir 6.904 km, que inicia en la salida al centro poblado de El Limón, del distrito de Pampas de Hospital en las coordenadas 562199.716 E, 9587659.306 N y finaliza en las coordenadas 560445.814 E, 9583240.014 N Cañón El Tigre, se tiene que recorrer por la carretera departamental TU – 104, pasar los poblados de San Juan de la Virgen, Pampas de Hospital, Cabuyal y El Limón de reciente intervención, el punto de inicio es al finalizar el badén ubicado en la salida del poblado de El Limón.

**MAPA**

 **UBICACIÓN POLÍTICA DE LA INVERSIÓN**



**DISTRITO: PAMPAS DE HOSPITAL**

**Características de la Ruta:**

Ruta Departamental : TU – 104 (Emp. PE 1 N Tumbes –

San Juan de la Virgen – Pampas

de Hospital – Cabuyal – Cañón el

Tigre).

Longitud de la Ruta Departamental : 28.756 km

Longitud asfaltada de la vía : 21.852 km

Longitud sin afirmar : 6.904 km

Tramo a Intervenir : El Limón – El Prado y Cañón El

Tigre

Longitud de tramo a intervenir : 6.904 km

Estado situacional de la vía : Mal Estado

1. **POBLACION BENEFICIARIA DE LA INTERVENCION.**

Según la DIRESA Tumbes, la población de los caseríos de El Limón, El Rodeo y el El Naranjo ascienden a 500 habitantes en el año 2018, de los cuales 217 son mujeres y 283 son hombre.

**CUADRO**

**POBLACIÓN EL LIMON, EL PRADO Y EL NARANJO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UBIGEO** | **LUGAR** | **TOTAL DE POBALCION** | **MUJERES** | **VARONES** |
| **240100** | **PROV. TUMBES** | **173,323** | **78,407** | **94,916** |
| 240101 | DIST. PAMPAS DE HOSPITAL | 7,385 | 3261 | 4,124 |
|   | El Limón, El Prado y el Naranjo | 500 | 217 | 283 |

Fuente: DIRESA – Estadísticas 2018

La densidad poblacional del departamento de Tumbes es de 42,9 hab/km2, el de la provincia del mismo nombre alcanza 79,0 hab/km2, asimismo es notable la densidad poblacional de la provincia de Zarumilla, con 55,1 hab/km2, mientras que la provincia de Contralmirante Villar sólo tiene 8 hab/km2. El siguiente cuadro presenta la población de Tumbes por provincia y distrito y la densidad poblacional correspondiente.

**CUADRO**

**POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL, POR DISTRITOS Y PROVINCIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Provincia y Distrito** | **POBLACIÓN (hab)** | **SUPERFICIE (km2)** | **DENSIDAD (hab/km2)** |
| TOTAL | 200 306 | 4 669,2 | 42,9 |
| Tumbes | 142 338 | 1 800,8 | 79,0 |
| Tumbes | 95 124 | 158,8 | 598,9 |
| Corrales | 20 984 | 131,6 | 159,5 |
| La Cruz | 8 090 | 65,2 | 124,0 |
| Pampas de Hospital | 6 313 | 727,8 | 8,7 |
| San Jacinto | 7 979 | 598,7 | 13,3 |
| San Juan de la Virgen | 3 848 | 118,7 | 32,4 |
| Contralmirante Villar | 16 914 | 2 123,2 | 8,0 |
| Zorritos | 10 252 | 644,5 | 15,9 |
| Canoas de Punta Sal | 4 429 | 623,3 | 7,1 |
| Casitas | 2 233 | 855,4 | 2,6 |
| Zarumilla | 41 054 | 745,2 | 55,1 |
| Zarumilla | 18 463 | 113,1 | 163,0 |
| Aguas Verdes | 16 058 | 46,1 | 348,6 |
| Matapalo | 1 568 | 392,3 | 4,0 |
| Papayal | 4 965 | 193,5 | 25,7 |

**Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007**

1. **OBJETIVO.**

**3.1. Objetivo General.**

* El objetivo básico es la rehabilitación de las condiciones de transitabilidad vehicular en 6.904 km de la Carretera Departamental TU 104, tramo comprendido entre la salida del Centro Poblado de El Limón y Cañón el Tigre.

**3.2. Objetivos Específicos.**

* Mejorar la capa de rodadura a nivel de afirmado de la carretera departamental TU - 104, en 6.904 km tramo comprendido entre la salida del C.P de El Limón, El Prado y Cañón El Tigre.
* Reducir la vulnerabilidad por efectos de la lluvia de la carretera departamental TU - 104, en 6.904 km tramo comprendido entre la salida del C.P de El Limón, El Prado y Cañón El Tigre.
* Rehabilitar las obras de arte afectadas por las lluvias de la carretera departamental TU 104, en 6.904 km tramos salida del C.P El Limón, El Prado y Cañón El Tigre
1. **ESTADO SITUACIONAL DE LA VIA.**

La carretera departamental TU – 104, que conecta los distritos de Tumbes, San Juan de la Virgen y Pampas de Hospital en la provincia de Tumbes, presenta una longitud total de 28.756 km, de los cuales 21.852 km se encuentran asfaltados y 6.904 km se encuentran sin afirmar, este último tramo de la carretera es el más vulnerable y afectado por las lluvias presentadas en el año 2017, por efecto del fenómeno de El Niño Costero, que ocasiono la interrupción del servicio en varios tramos de la carretera, asimismo se vieron afectados dos badenes los cuales han colapsado en sus aliviaderos, ocasionando que dichas estructuras sean vulnerables a derrumbe por socavación por la crecida de la quebrada Cabuyal.

El tramo de 6.904 km de la TU 104, inicia en la salida del C.P El Limón de reciente intervención por parte del Gobierno Regional de Tumbes, pasa por los poblados de El Limón, Anexo La Palma, El Prado, El Naranjo y llega hasta la estación meteorológica en Cañón El Tigre.

La vía posee una sección que varía entre los 4 a 5 m de ancho y una longitud de 6.904 km, la carpeta de rodadura se encuentra a nivel de terreno natural (trocha), presentándose algunas deficiencias en algunos tramos como socavaciones y erosión del suelo.

1. **METAS**

Las metas físicas de la inversión por rehabilitación son las siguientes:

* Desbroce a los largo de la vía: 13,808 m2
* Trazo nivelación y replanteo: 27,616 m2
* Movimiento de tierra (corte y relleno): 13,285.72 m2
* Perfilado y compactado de sub base: 27,616 m2
* Afirmado E = 020, ancho promedio de la vía 4 m: 27,616 m2
* Imprimación de la vía: 27,616 m2
* Rehabilitación de badenes: 02

Asimismo se han considerado las siguientes partidas:

**Cuadro N° 04: Partidas y Sub partidas consideradas en el Presupuesto:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** |  |  | **Und.** | **Metrado** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **REPARACION DE VIAS** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **OBRAS PROVISIONALES** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARTEL DE OBRA (5.60x3.40m) | und | 1.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANIA | m2 | 50.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS | est | 1.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| MANTENIMIENTO DEL TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL | mes | 2.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| PLAN DE MONITOREO DE IMPACTO AMBIENTAL | glb | 1.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO | glb | 1.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | und | 1.00 |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **TRABAJOS PRELIMINARES** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO | km | 6.90 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| DESBROCE Y LIMPIEZA DE MALEZA | m2 | 13,808.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE PROCEDENTE DE DESBROCE | m3 | 2,604.14 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **EXCAVACIONES** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| CORTE DE TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA | m3 | 7,831.56 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO | m3 | 5,454.16 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE PARA CONFORMACION DE VIA | m2 | 27,616.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| BASE GRANULAR MATERIAL SELECCIONADO (AFIRMADO) E=0.20 M | m2 | 27,616.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D. PROM 2.5 KM DE LA OBRA | m3 | 2,971.75 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  **IMPRIMACION ASFALTICA** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| BARRIDO DE VIA ANTES DE RIEGO DE LIGA | m2 | 27,616.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| IMPRIMACION ASFALTICA REFORZADA CON MC-30 | m2 | 27,616.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **ENROCADO** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ENROCADO E=0.20 m. EMBEBIDO EN CONCRETO PROP. 1:8 + 60% P.G. 06" | m2 | 120.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ENROCADO | m2 | 36.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| UÑA ENROCADO C:H, 1:8 + 30% PM | m3 | 7.20 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| JUNTA ASFALTICA E=1" | m | 120.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **CONSIDERACIONES DE DISENO DE VIA**

Para el presente estudio se han considerado las indicaciones y recomendaciones del Manual para el Diseño Geométrico de Carreteras 2018, elaborado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; en donde el diseño geométrico procura adaptarse a las condiciones naturales del terreno, evitando los movimientos de tierras excesivos o la construcción de obras de arte

o estructuras costosas que solo se rehabilitaran.

* 1. **CRITERIOS TECNICOS**

**TIPO DE CAMINO**

De acuerdo a las consideraciones indicadas anteriormente y de acuerdo a la importancia y necesidad que presenta la Carretera El Limón – El Prado – Cañón del Tigre, para lograr la Rehabilitación óptima se ha considerado la presente vía como **TROCHA CARROZABLE. (ver numeral 101.06 - DG – 2018)**

**TROCHA CARROZABLE:**

Son vías transitables, que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día. Sus calzadas deben tener un ancho mínimo de 4.00 m, en cuyo caso se construirá ensanches denominados plazoletas de cruce, por lo menos cada 500 m. La superficie de rodadura puede ser afirmada o sin afirmar.

**VELOCIDAD DIRECTRIZ**

Es la velocidad en la cual puede circular un vehículo por la vía sin existir interferencias externas y cuando el pavimento se encuentra en condiciones normales de transitabilidad. Se ha considerado una velocidad directriz del Tramo Km 0+000 – Km 6+200 = 30 Km/hr. Tramo del Km 6+200 – 6+904 = 20 Km/hr.

**LA TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Esta permite que exista homogeneidad en el trazo de la carretera, pues se debe evitar el cambio brusco de radios amplios a radios marcadamente menores. Esto ocurre, generalmente, cuando se pasa de una zona de topografía suave a otra de topografía accidentada.

**PENDIENTE MAXIMA**

Debido a que la zona se caracteriza por ser plano y ondulado, existen pendiente máximas permisibles, en virtud a que la rehabilitación de la carrete debe ceñirse estrictamente a lo existente, con el fin de evitar mayores movimientos de tierra y así evitar mayores variaciones e incrementos en el presupuesto indicado en el perfil técnico aprobado.

**EL VOLUMEN DE TRÁFICO**

Se ha estimado que puesta en servicio en este camino departamental circulara probablemente un volumen igual o mayor de 37 vehículos por día y su proyección a 10 años de 49 vehículos por día.

**EL TIPO DE USUARIO**

Es aquel tipo de vehículo hipotético, cuyo peso, dimensiones y características de operación son utilizados para establecer los lineamientos que guiaran el diseño geométrico, tanto de carreteras como de caminos rurales. Su elección es tal que represente un porcentaje significativo del tránsito que circule o circulara por la vía. El tipo de usuario a considerarse para, el diseño es un Vehículo C2 O B2 correspondiente a un vehículo de 20 Toneladas Inglesas equivalente a 18.16 Toneladas Métricas.

Los vehículos que circulan en la vía son las siguientes:

**CUADRO**

**DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de Vehículo** | **IMD** | **Distribución (%)** |
|
| Automóvil | 22 | 59.46 |
| Station Wagon | 4 | 10.81 |
| Camioneta  | 11 | 29.73 |
| Micro | 0 | 0.00 |
| Bus | 0 | 0.00 |
| Camión 2E, 3E, 4E | 0 | 0.00 |
| Semi Trayler | 0 | 0.00 |
| Trayler | 0 | 0.00 |
| TOTAL | 37 | 100.00 |
| **IMD** | **37** | **100.00** |

Tenemos que la mayor proporción de vehículos que transitan por la vía tramo de 6.04 km (salida del C.P El Limón – El Prado – Cañón El Tigre), son automóviles (59.46%), camionetas (10.81%) y station wagon con un (10.81%).

**GRAFICO**

**DISTRIBUCIÓN DEL TRÁFICO SEGÚN TIPO DE VEHÍCULO**

**ANCHO DE LA VIA**

La anchura de los carriles depende de las dimensiones de los mayores vehículos que utilicen la vía, y de otras consideraciones, cuanto mayor sea la velocidad, mayor es la oscilación de la posición transversal del vehículo dentro del carril, por lo tanto la anchura de este debe ser mayor.

El diseño de la sección transversal de una vía es un problema al cual hay que prestarle bastante atención ya que ello influye grandemente tanto en el costo de la obra su mantenimiento, así como en su capacidad de tránsito. Una sección reducida será económica para la Primera etapa, pero con capacidad de transito

Igualmente reducida y viceversa, para lograr el funcionamiento total hasta posteriormente de acuerdo a las necesidades plantear una Segunda Etapa para el ensanche de la vía.

Para nuestro caso, se ha considerado un ancho de plataforma de 5.00 m. a nivel de Sub Rasante y 4.00 a nivel de calzada

**CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE DISENO**

Las características geométricas de diseño del camino han sido consideradas en función de la velocidad directriz de diseño determinada anteriormente, así como a las indicaciones vertidas en la DG-2018.

* Ancho de sup. de rodadura : 4.00 m
* Ancho de Sub Rasante : 5.00 m
* Altura de Afirmado : 0.20 m
* Talud de derrame del afirmado : 1:1.5

**LINEAMIENTOS TECNICOS ADOPTADOS**

**Características geométricas de diseño**

Las características geométricas de diseño del camino han sido consideradas en función de la velocidad directriz de diseño determinada anteriormente, así como a las indicaciones vertidas en el DG – 2018.

* Velocidad Directriz : Tramo del Km 0+00 – Km 6+200 =30 Kph

 Tramo del Km 6+200 – Km 6+904 =20 Kph

* Radio Mínimo Normal : 25 m
* Radio Mínimo Excepcional : 10 m
* Radio Curva de Vuelta : 15 m
* Pendiente Mínima : 0.5 %
* Pendiente Máxima Excepcional : 20.854 %
* Longitud Máxima de Pendiente : 260 m
* Ancho de la berma : 0.00 m
* Ancho de sup. de rodadura : 4.00 m
* Ancho de Sub Rasante : 5.00 m
* Altura de Afirmado : 0.20 m
* Peralte Normal : 4 - 12 %
* Peralte Excepcional : 8%
* Bombeo : 2 %

**IMAGEN**

**SECCIÓN TÍPICA DE LA VÍA (0+000 A 6+904)**



**7.- TIEMPO DE EJECUCIÓN**

La Obra se ejecutará en un plazo de 120 días calendarios, el personal de mano de obra no calificada será contratado de la zona y la mano de obra calificada se contratara al personal más calificado y con experiencia en este tipo de obras con la finalidad de garantizar la buena ejecución de la obra.

**8.- PRESUPUESTO DE LA INVERSION**

El presupuesto para la ejecución de la obra: “**REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 104 EN 6.904 KM EN EMP. PE 1 N (TUMBES) - SAN JUAN DE LA VIRGEN- PAMPAS HOSPITAL-CABUYAL - EL PRADO - CAÑON EL TIGRE, TRAMO SALIDA DEL C.P EL LIMON -CAÑON EL TIGRE DISTRITO DE PAMPAS DE HOSPITAL, PROVINCIA TUMBES, DEPARTAMENTO TUMBES**”, asciende a la suma de **S/. 1,378,900.93 (Un Millón Trescientos Setentaiocho Mil Novecientos con 93/100 Soles)**,con precios vigentes al mes de julio de 2018, esto incluye 9.834780761767730% de Gastos Generales, 9% de Utilidad y el 18% de Impuesto General a las Ventas, desagregado de la siguiente manera:

**Cuadro N° 14: Resumen Presupuesto**



**9.- PRESUPUESTO DE SUPERVISION Y LIQUIDACION**

El presupuesto destinado para la supervisión de la obra: “**REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 104 EN 6.904 KM EN EMP. PE 1 N (TUMBES) - SAN JUAN DE LA VIRGEN- PAMPAS HOSPITAL-CABUYAL - EL PRADO - CAÑON EL TIGRE, TRAMO SALIDA DEL C.P EL LIMON -CAÑON EL TIGRE DISTRITO DE PAMPAS DE HOSPITAL, PROVINCIA TUMBES, DEPARTAMENTO TUMBES**”, asciende a la suma de **S/. 60,600.00 (Setenta Mil Seiscientos con 00/100 Soles)**, desagregado de la siguiente manera:



**10. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

El encargado de realizar la operación y mantenimiento es la Dirección Regional Sectorial de Transportes y Comunicaciones de Tumbes, la cual consigna un monto de s/. 180,000. Soles para el mantenimiento rutinario de la carretera departamental TU 104

**11. MODALIDAD DE EJECUCION**

La obra se ejecutara por la modalidad de contrata a Precios Unitarios, El Gobierno Regional de Tumbes, es responsable de la ejecución, cumplirá con los requerimientos, normas y procedimientos que la Supervisión exija en los planos y especificaciones de obra.

**12 LIBRE DISPONIBILIDAD DEL TERRENO**

Realizado la Inspección a la zona de la obra y revisado la documentación correspondiente se concluye que: La Dirección Regional Sectorial de Transportes y Comunicaciones acredita la libre disponibilidad del terreno donde se ejecutará la obra, por ser una carretera departamental.