REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO EL ESQUEMA DE APP No [*] de [*]

Entre:

Concedente:
Agencia Nacional de Infraestructura

Concesionario:
[*]

**APENDICE TÉCNICO 1**
**ALCANCE DEL PROYECTO**

## CAPÍTULO 1 Introducción

De conformidad con lo previsto en la Sección 2.1 del Contrato Parte General, el presente Apéndice contiene el alcance y las condiciones técnicas que regirán el Proyecto. Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de llevar a cabo las Intervenciones establecidas en este Apéndice, este será responsable del cumplimiento de las obligaciones de resultado que se derivan del mismo y del Contrato.

La aplicación de este Apéndice deberá ser efectuada en concordancia con lo establecido en la Parte General y en la Parte Especial del Contrato. En todo caso, de presentarse alguna contradicción entre lo previsto en este Apéndice y los demás documentos contractuales, se atenderá a lo previsto en el numeral 19.15 de la Parte General del Contrato.

# CAPÍTULO 2 Descripción del Proyecto

## 2.1 Descripción

El Proyecto completo entre Puerto Salgar y San Roque tiene como objetivo generar interconexión vial entre el interior del país y la costa atlántica, así como con las concesiones viales del país que interceptan, y fortalecer la intermodalidad que surge de la conexión con Rio Magdalena, el sistema férreo y los aeropuertos de la zona.

Las vías objeto de la concesión "**SABANA DE TORRES - CURUMANÍ**", tienen una longitud total (origen – destino) estimada de 272.1 kilómetros y su recorrido discurre entre los departamentos de Santander y Cesar.

Las obras objeto de esta concesión consisten en el mejoramiento de segmentos de la calzada existente, la puesta a punto de segmentos de la calzada existente, la Construcción o duplicación de calzada, la rehabilitación de paso por centro poblado y la Operación y Mantenimiento de la totalidad de la vía entregada en concesión.

Las obras objeto de esta concesión consisten en:

- Construcción o duplicación de calzada
- Mejoramiento de segmentos de la calzada existente
- Rehabilitación de segmentos de la calzada existente
- Puesta a punto de segmentos de la calzada existente
- Operación y Mantenimiento de la totalidad de la vía entregada en concesión

La localización general del Proyecto **SABANA DE TORRES – CURUMANÍ** se presenta en la **Figura 1** y en la **Figura 2**.

[1] Nota: Toda la infraestructura entregada en concesión deberá ser Operada y Mantenida por el Concesionario durante toda la vigencia del Contrato de Concesión.

**Figura 1- Concesión No 2: Sabana de Torres - Curumaní. Localización general**

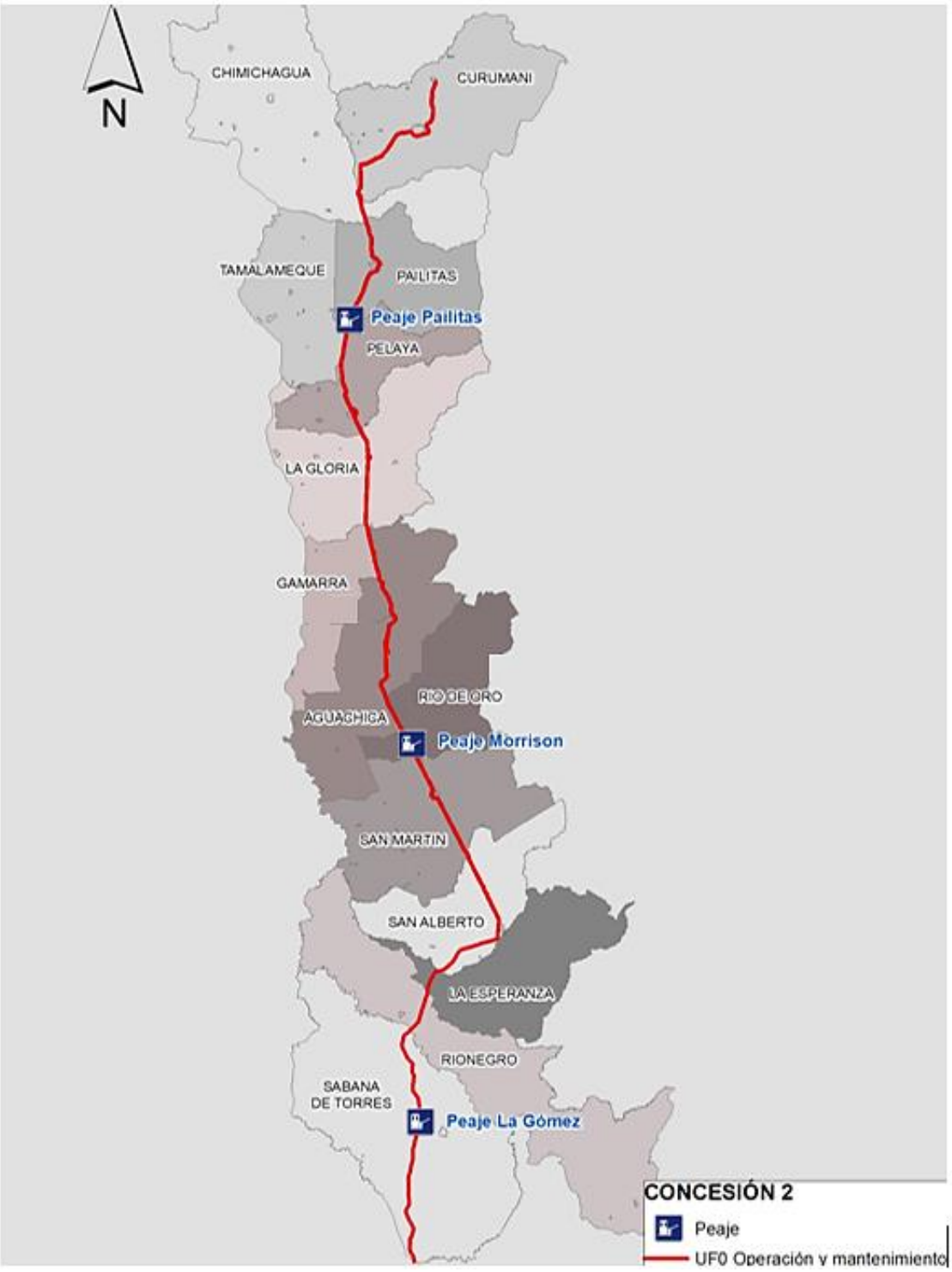
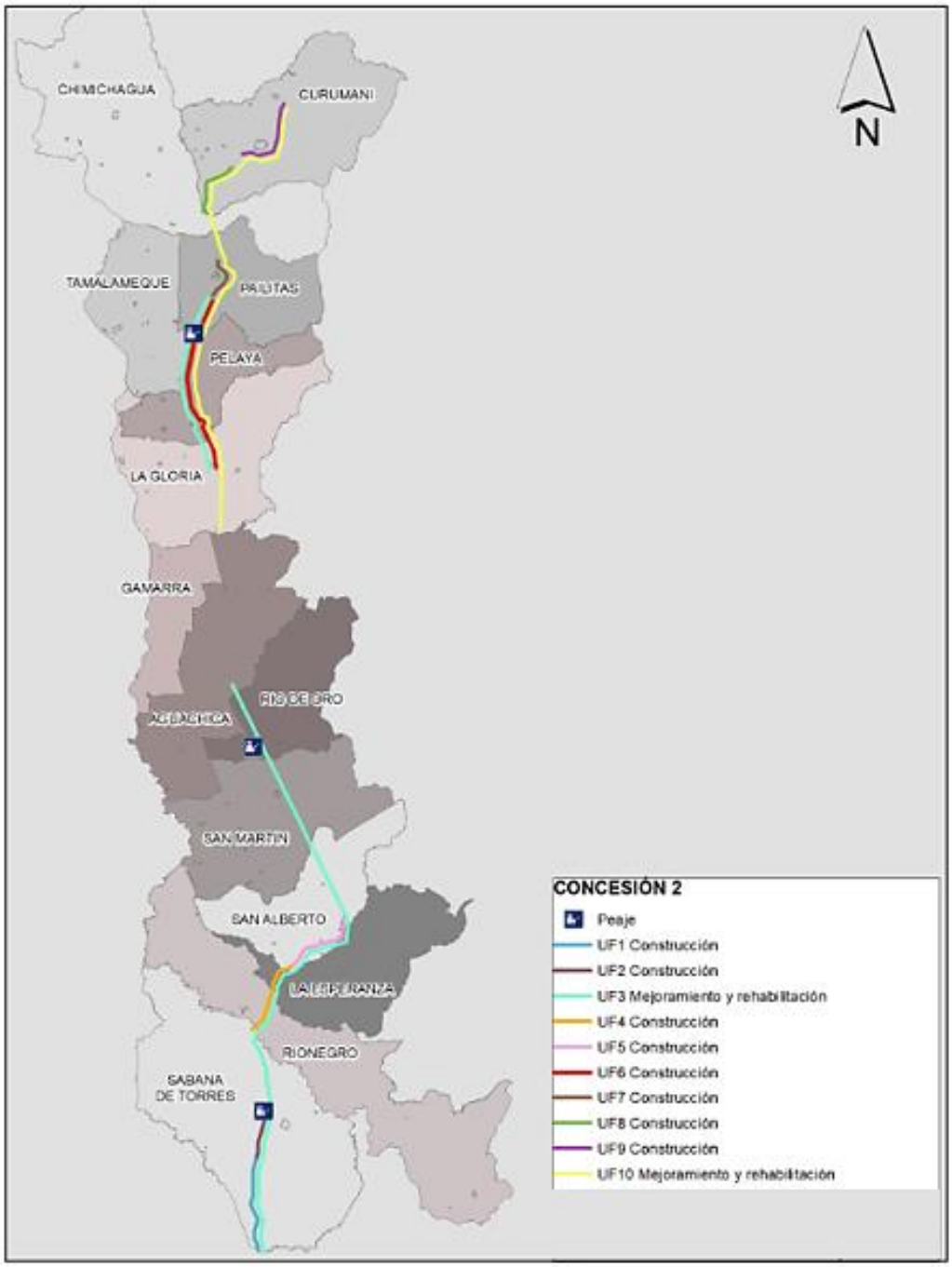


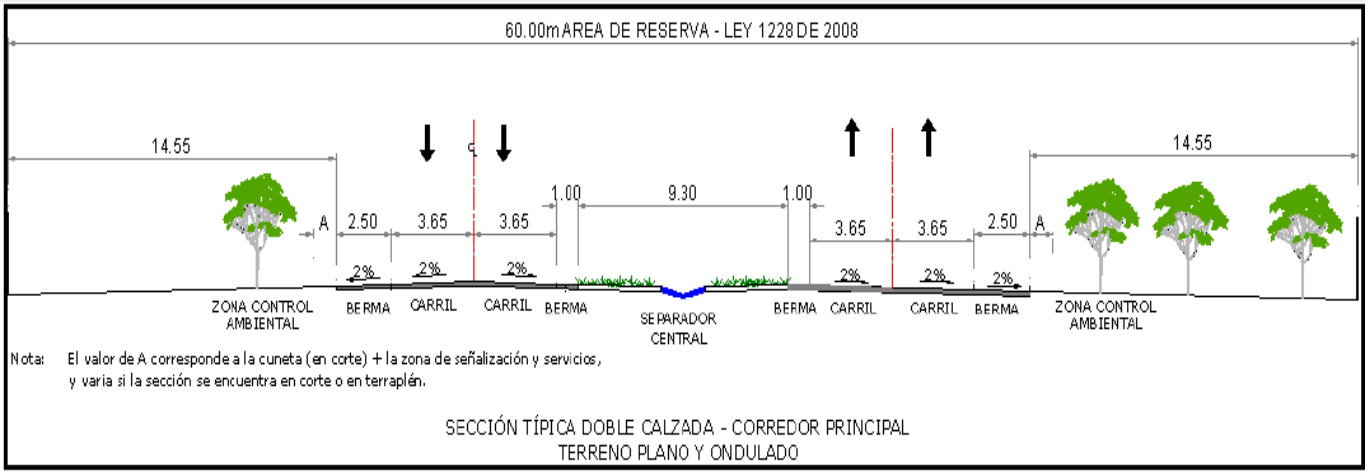
**Figura 2 - Localización general del Proyecto y Unidades Funcionales de Intervención**



## 2.2 Sección típica

La sección típica del proyecto se muestra en la **Figura 3**.

**Figura 3 - Sección de la Vía Típica**




## 2.3 Vías existentes comprendidas en el Proyecto

En los términos indicados en el presente Apéndice Técnico y en el Contrato, se encuentran incluidas dentro del Proyecto las vías existentes que se describen a continuación.

La información de la **Tabla 1**, incluyendo la información contenida en la columna "estado actual" de las vías se incluye de manera puramente informativa. En consecuencia, como se señala en la Parte General del Contrato, la entrega de la infraestructura se hará en el estado en que se encuentre, por lo que la información siguiente no genera obligación alguna a cargo de la ANI, ni servirá de base para observación o condicionamiento de cualquier tipo, al momento de la entrega por pretendidas o reales diferencias entre la información que aquí se incluye y la real condición del Corredor del Proyecto:

**Tabla 1 – Descripción de vías existentes comprendidas en el Proyecto**

| Código de vía (nomenclatura) | Ente Competente | Origen (Nombre – PK) | Destino (Nombre – PK) | Longitud (Km) | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| 4513 | INVIAS | **Rio Sogamoso**<br>PR 09+800<br>PK 09+800<br>E= 1057840.18<br>N= 1283507.47 | **San Alberto**<br>PR 91+000<br>PK 90+718<br>E= 1074956.82<br>N= 1351929.55 | 80.68 | Vía existente primaria bidireccional pavimentada, con condiciones bajas desde el punto de vista geométrico. Del PR39+400 hasta el PR58+200 se ha construido la segunda calzada opera en doble calzada. |
| 4514 | INVIAS | **San Alberto**<br>PR 00+000<br>PK 00+000<br>E= 1074956.82<br>N= 1351929.55 | **Inicio Paso Poblado San Martín**<br>PR 27+280<br>PK 26+765 | 27.28 | Vía primaria en doble calzada pavimentada, con velocidad de diseño de 100 Km/h. |
| 45CSF | INVIAS | **Inicio Paso Poblado San Martín**<br>PR 00+00 | **Fin Paso Poblado San Martín**<br>PR 3+192 | 3,19 | Variante de San Martín en doble calzada pavimentada, con velocidad de diseño de 100 Km/h. |
| 4514 | INVIAS | **Fin Paso Poblado San Martín**<br>**PR 29+384**<br>**PK 29+960** | **Inicio Paso Poblado Aguachica**<br>PR 64+990<br>PK 64+800 | 35,61 | Vía primaria en doble calzada pavimentada, con velocidad de diseño de 100 Km/h. |
| 45CSI | INVIAS | **Inicio Paso Poblado Aguachica**<br>PR 00+000 | **Fin Paso Poblado Aguachica**<br>PR 4+672 | 4.67 | Variante de Aguachica en doble calzada pavimentada, con velocidad de diseño de 100 Km/h. |
| 4514 | INVIAS | **Fin Paso Poblado Aguachica**<br>PR 68+840<br>PK 70+007 | **La Mata**<br>PR 100+000<br>PK 101+365<br>E= 1048826.39<br>N= 1444374.24 | 31,36 | Vía primaria en doble calzada pavimentada, con velocidad de diseño de 100 Km/h. |
| 4515 | INVIAS | **La Mata**<br>PR 00+000<br>PK 00+000<br>E= 1048826.39<br>N= 1444374.24 | **San Roque**<br>PR 88+000<br>PK 89+230<br>E= 1062124.32<br>N= 1518102.53 | 87.79 | Vía primaria bidireccional pavimentada |

Nota: Los pasos poblados de los municipios de San Martin y Aguachica, que cuentan con variante ya construida no harán parte del Contrato de Concesión considerando que su administración, Operación y Mantenimiento continuara a cargo del Instituto Nacional de Vías.

Las coordenadas y los PK incluidos son de referencia y podrán ser ajustados en más o menos 100 m incluyendo empalmes y/o intersecciones, de acuerdo con lo establecido por la ANI.

## 2.4 Estaciones de Peaje

Actualmente este proyecto cuenta con la(s) Estación(es) de Peaje que se relaciona(n) en la siguiente tabla, la(s) cual(es) será(n) será(n) entregada(s) conforme al procedimiento previsto en el numeral 3.6 (b) del Contrato Parte Especial; sobre los recursos de dichos peajes se deberá hacer la cesión de que trata el numeral 3.3 (a) del Contrato Parte General.

**Tabla 2 - Estaciones de Peaje Existentes**

| Peaje | Segmento | Sentido de Cobro |
|---|---|---|
| **La Gómez**<br>(PR 37+150 – Ruta Nacional 4513) | Lizama – San Alberto | Bidireccional |
| **Morrison**<br>(PR 39+750 Ruta Nacional 4514) | San Alberto – La Mata | Bidireccional |
| **Pailitas**<br>(PR 28+600– Ruta Nacional 4515) | La Mata – San Roque | Bidireccional |

**El peaje de La Gómez deberá ser reubicado al PR 37+700 RN 4513 de acuerdo a la sección 3,7 del presente anexo técnico.

## 2.5 Funcionales del Proyecto

### 2.5.1. Características Generales de las Unidades Funcionales

Las vías que hacen parte de la presente concesión se han sectorizado por Unidades Funcionales (UF), cada una de las unidades funcionales de la concesión cuenta con las siguientes características generales:

**Tabla 3 – Unidades Funcionales del Proyecto**

| UF | Sector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas[1]) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas)[1] | Longitud aproximada origen destino[1] | Longitud de intervención (km-calzada) | Intervención prevista | Observación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UF0[2] | Río Sogamoso – San Roque | **Río Sogamoso**<br>PK09+800 RN 4513<br>(1057840.18-1283507.47) | **San Roque**<br>PK89+230<br>RN 4515<br>(1062124.36-1518102.52) | 268.4 | - UF0-D = 302.01 km<br>- UF0-T = 116.24 km<br>- UF0-P = 16.44 km | Operación y mantenimiento | Corresponde a los tramos transitables al inicio del proyecto, que el Concesionario deberá mantener y operar. Ver descripción detallada y condiciones de operación y mantenimiento de la unidad funcional 0 (UF0) en el numeral 2.5.2**.** |
| UF1 | Río Sogamoso - Las Pampas | **Río Sogamoso**<br>PK09+800 RN 4513<br>(1057840.18-1283507.47) | **Las Pampas**<br>PK30+000 RN 4513<br>(1057341.17-1302761.66) | 20.2 | 20.55 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | - |
| UF2 | Las Pampas - Llano Grande | **Las Pampas**<br>PK30+000 RN 4513<br>(1057341.17-1302761.66) | **Llano Grande Nuevo Peaje la Gómez**<br>PK39+200 RN 4513<br>(1059075.83-1311711.32) | 9.2 | 9.86 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de una calzada adicional por el centro poblado La Gómez. |

| UF | Sector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas[1]) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas)[1] | Longitud aproximada origen destino[1] | Longitud de intervención (km-calzada) | Intervención prevista | Observación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UF3 | Río Sogamoso – El Juncal | **Río Sogamoso** PK09+800 RN 4513 (1057840.18-1283507.47) | **San Alberto** PK90+718 RN 4513 (1074956.82-1351929.55) | 80.7 | 77.20 | Mejoramiento de la calzada actual, operación y mantenimiento. | Reubicación del Peaje La Gómez y Construcción del Intercambiador San Martín Norte. |
| UF4 | Sabana de Torres -Tropezón | **Sabana de Torres** PK58+200 RN 4513 (1056630.88-1329274.04) | **Tropezón** PK 70+760 RN 4513 (1061602.33-1340451.03) | 12.6 | 12.57 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | |
| UF5 | Tropezón - San Alberto | **Tropezón** PK 70+760 RN 4513 (1061602.33-1340451.03) | **San Alberto** PK 84+170 RN 4513 (1072305.87-1347290.88) | 13.4 | 9.05 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de las Variantes Tropezón y La Palma; construcción Intercambiador San Alberto Acceso Sur. |
| UF6 | La Mata - Pailitas | **La Mata** PK100+030 RN 4514 (1048633.42-1443161.74) | **Pailitas** PK37+215 RN 4515 (1048272.28-1478759.71) | 37.99 | 20.37 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de las Variantes La Mata, Pelaya, Floresta y El Burro. Construcción del Intercambiador Pelaya Sur y el Puente Vehicular Ayacucho. |
| UF7 | Variante Pailitas | **Pailitas** PK37+215 RN 4515 (1048272.28-1478759.71) | **Pailitas** PK45+090 RN 4515 (1049332.43-1485741.74) | 9.02 | 14.59 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de la Variante Pailitas y el Intercambiador Pailitas Sur. |
| UF8 | Las Vegas - Curumaní | **Las Vegas** PK 54+270 RN 4515 (1047336.41-1494517.67) | **Curumaní** PR72+458 RN 4515 (1054777.87-1508368.57) | 13.27 | 19.42 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de la Variante Las Vegas.. |
| UF9 | Curumaní – San Roque | **Curumaní** PR72+458 RN 4515 (1054777.87-1508368.57) | **San Roque** PK89+170 RN 4515 (1062141.96-1518096.50) | 14.73 | 22.9 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de la Variante Curumaní. Construcción del Intercambiador Curumaní Sur y cinco pasos deprimidos en la Variante. |
| UF10 | La Gloria - San Roque | **La Mata** PK 99+865 RN 4514 (1048609.77-1443063.03) | **San Roque** PK89+230 RN 4515 (1062124.36-1518102.52) | 87.61 | 39.04 | Mejoramiento de la calzada actual, operación y mantenimiento. | - |

Nota (1): Las longitudes. PR/PK y coordenadas son de referencia; y podrán ser ajustados en campo al momento de la entrega de la infraestructura. El Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud real, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, para cada Unidad Funcional de acuerdo con su descripción particular

Nota (2): La infraestructura existente deberá ser Operada y Mantenida por el Concesionario durante todas las Etapas del Contrato de Concesión.

Nota (3): En general, los tramos de intervención en las diferentes unidades funcionales no son todos continuos. Ver detalle de los tramos que corresponden a cada unidad funcional en **numeral 2.5.3,** desglose de las unidades funcionales.

### 2.5.2. Descripción de la Unidad Funcional 0 (UF0)

La Unidad Funcional 0 (UF0) corresponde a los tramos transitables al inicio del proyecto, que el Concesionario deberá mantener y operar.

La Unidad Funcional 0 se subdivide de la siguiente manera:

(a) **Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento Definitiva o UF0-D:** Corresponde a una subdivisión de la Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento establecida en la Parte General y está compuesta por los tramos transitables al inicio del Proyecto que no requieren intervenciones de Mejoramiento o Rehabilitación de conformidad con lo establecido en el Apéndice Técnico 1. Para estos tramos el Concesionario deberá cumplir, en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días contados a partir de la Fecha de Inicio, con los Indicadores que se establecen en la Tabla - *Indicadores Mínimos*, del Apéndice Técnico 4 y Adicionalmente, el Concesionario deberá efectuar los trabajos necesarios (Puesta a Punto de Tramos UF0-D) para lograr que todos estos tramos cumplan los Valores Mínimos de Aceptación de los Indicadores incluidos en el Apéndice Técnico 4, los cuales iniciarán su medición vencido el Mes treinta y seis (36), contado desde la Fecha de Inicio.

**(b)** **Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento Temporal o UF0-T:** Corresponde a una subdivisión de la Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento establecida en la Parte General y corresponde a los tramos transitables al inicio del Proyecto que corresponden a vías existentes que requieren intervenciones de Mejoramiento o Rehabilitación. Para estos tramos, establecidos en el Apéndice Técnico 1, el Concesionario deberá cumplir, en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días contados a partir de la Fecha de Inicio, los Indicadores que se establecen en la Tabla - *Indicadores Mínimos*, del Apéndice Técnico 4, hasta tanto inicie la Fase de Construcción de la Unidad Funcional a la que pertenecen dichos tramos, fecha en la cual, éstos dejarán de hacer parte de la Unidad Funcional 0 Temporal.

(c) **Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento Provisional o UF0-P:** Corresponde a una subdivisión de la Unidad Funcional de Operación y Mantenimiento establecida en la Parte General y corresponde a los Pasos Poblados en sitios de futuras variantes. Estos Pasos Poblados deberán ser operados y mantenidos por el Concesionario mientras se construyen las variantes; El Concesionario deberá cumplir, en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días contados a partir de la Fecha de Inicio, los Indicadores que se establecen en la Tabla - *Indicadores Mínimos*, del Apéndice Técnico 4 . Dichos indicadores serán objeto de medición hasta el momento de reversión del paso poblado al Instituto Nacional de Vías – INVIAS.~~.~~

Cuando cada variante esté terminada e inicie su operación, el Paso Poblado correspondiente se devolverá al Instituto Nacional de Vías - INVÍAS de acuerdo con el procedimiento de reversión establecido en esta Parte Especial y este dejará de hacer parte de la Concesión.

~~Para su devolución al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS el Concesionario deberá realizar como mínimo las actividades prioritarias de tramos UF0-P definidos en la Sección 4.2 del Apéndice Técnico 1 – Alcance.~~

~~Para las variantes ya construidas, al Paso Poblado asociado se le deberá realizar, como mínimo, las actividades prioritarias de tramos UF0-P definidos en la Sección 4.2 del Apéndice Técnico 1 – Alcance, y el Paso Poblado correspondiente se devolverá al Instituto Nacional de Vías - INVÍAS de acuerdo con el procedimiento de reversión establecido en esta Parte Especial y este dejará de hacer parte de la Concesión.~~

### 2.5.3. Esquemas ilustrativos de las Unidades Funcionales

En los esquemas que se muestran a continuación, se ha conservado la denominación de "hitos" que usó la Concesión anterior a tramos de aproximadamente 10 km, denominación que ayuda a la descripción; esta denominación (hitos) no tiene ninguna implicación contractual para la nueva Concesión Sabana de Torres - Curumaní.

- VE : vía existente al momento de iniciar la concesión anterior
- VN: vía nueva parar conformar la segunda calzada; algunos de estos tramos fueron construidos por el Concesionar anterior o por el INVÍAS
- VA y VB: variantes
- PA y PB: paso por poblaciones (pasos poblados)

En la **Tabla 7**, se incluye un resumen de las Unidades Funcionales y en **Tabla 8** se presenta el resumen de tramos correspondientes a la etapa de operación.

Las longitudes mostradas en los cuadros son de referencia; el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud real, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, para cada Unidad Funcional de acuerdo con su descripción particular.

### 2.5.4. Desglose de las Unidades Funcionales

En las siguientes tablas (**Tabla 4** a
**Tabla 6**) se desglosan, para efectos ilustrativos, las unidades funcionales. En estas tablas se ha conservado la denominación de "hitos" que usó la Concesión anterior a tramos de aproximadamente 10 km, denominación que ayuda a la descripción; esta denominación (hitos) no tiene ninguna implicación contractual para la nueva Concesión Sabana de Torres - Curumaní. En la **Tabla 7** se incluye un resumen de las Unidades Funcionales y en la **Tabla 8** se presente el resumen de tramos correspondientes a la Etapa de Operación.

Las longitudes son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud real, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, para cada Unidad Funcional de acuerdo con su descripción particular.

**Tabla 4 – Desglose de las unidades funcionales – Calzada sentido Norte**

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO NORTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4513 | H28VE | PK 9+800 | PK 10+000 | 0.20 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H29VE | PK 10+000 | PK 14+360 | 4.36 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H29VN | PK 14+360 | PK 20+000 | 5.64 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H30VN | PK 20+000 | PK 25+100 | 5.10 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H30VN | PK 25+104 | PK 29+604 | 4.50 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H30VN | PK 29+600 | PK 30+000 | 0.40 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31VN | PK 30+000 | PK 33+215 | 3.22 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31PA | PK 33+215 | PK 35+380 | 2.17 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 35+380 | PK 36+280 | 0.90 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 36+280 | PK 36+543 | 0.26 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 36+540 | PK 37+220 | 0.68 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31VN | PK 37+220 | PK 39+200 | 1.98 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31VN | PK 39+200 | PK 40+040 | 0.840 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31VN | PK 40+040 | PK 40+100 | 0.06 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 40+100 | PK 40+103 | 0.00 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 40+100 | PK 43+600 | 3.50 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 43+596 | PK 47+060 | 3.46 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 47+060 | PK 48+912 | 1.85 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 48+900 | PK 49+946 | 1.05 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VN | PK 49+946 | PK 50+200 | 0.25 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H33VN | PK 50+200 | PK 54+484 | 4.28 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H33VN | PK 54+480 | PK 57+503 | 3.02 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H33VN | PK 57+500 | PK 58+200 | 0.70 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VN | PK 58+200 | PK 60+362 | 2.16 km | CONSTRUCCION | NO | | UF4 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VN | PK 60+360 | PK 63+100 | 2.74 km | CONSTRUCCION | NO | | UF4 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VN | PK 63+100 | PK 65+750 | 2.65 km | OPERACIÓN | NO | | UF4 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VN | PK 65+750 | PK 68+906 | 3.16 km | CONSTRUCCION | NO | | UF4 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VN | PK 68+900 | PK 70+760 | 1.86 km | CONSTRUCCION | NO | | UF4 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VA | PK 70+760 | PK 72+542 | 1.78 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VA | PK 72+600 | PK 72+840 | 0.24 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VN | PK 72+840 | PK 73+876 | 1.04 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VN | PK 73+860 | PK 74+575 | 0.72 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VN | PK 74+575 | PK 79+200 | 4.63 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VN | PK 79+200 | PK 79+239 | 0.04 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VN | PK 79+220 | PK 81+560 | 2.34 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO NORTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4513 | H35VB | PK 81+560 | PK 83+506 | 1.95 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | LA PALMA |
| 4513 | H35VB | PK 83+500 | PK 84+170 | 0.67 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | LA PALMA |
| 4513 | H35VN | PK 84+170 | PK 84+285 | 0.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H36VN | PK 84+285 | PK 87+900 | 3.62 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H36VN | PK 87+900 | PK 90+150 | 2.25 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H36VN | PK 90+150 | PK 90+715 | 0.57 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H36VN | PK 90+715 | PK 90+900 | 0.19 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VN | PK 0+297 | PK 5+880 | 5.58 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VA | PK 5+880 | PK 8+400 | 2.52 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | LIBANO |
| 4514 | H37VN | PK 8+400 | PK 8+960 | 0.56 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VN | PK 8+850 | PK 10+000 | 1.15 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VN | PK 10+000 | PK 12+710 | 2.71 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VA | PK 12+710 | PK 15+400 | 2.69 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VA | PK 15+400 | PK 16+111 | 0.71 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VA | PK 16+280 | PK 17+400 | 1.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VN | PK 17+400 | PK 18+267 | 0.87 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VN | PK 18+260 | PK 18+925 | 0.67 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 18+925 | PK 19+030 | 0.11 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 19+030 | PK 19+240 | 0.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 19+240 | PK 19+368 | 0.13 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VN | PK 19+368 | PK 20+000 | 0.63 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H39VN | PK 20+000 | PK 25+460 | 5.46 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H39VA | PK 25+460 | PK 28+399 | 2.94 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 28+400 | PK 30+000 | 1.60 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 30+000 | PK 31+165 | 1.17 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H40VN | PK 31+165 | PK 36+290 | 5.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H40VN | PK 36+270 | PK 37+540 | 1.27 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H40VA | PK 37+540 | PK 39+380 | 1.84 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MORRISON |
| 4514 | H40VN | PK 39+380 | PK 40+000 | 0.62 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VN | PK 40+000 | PK 42+590 | 2.59 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VN | PK 42+180 | PK 43+000 | 0.82 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VE | PK 43+000 | PK 43+090 | 0.09 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VE | PK 43+090 | PK 43+135 | 0.04 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VE | PK 43+150 | PK 52+470 | 9.32 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H42VA | PK 52+470 | PK 53+860 | 1.39 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | JUNCAL |
| 4514 | H42VA | PK 53+860 | PK 53+950 | 0.09 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | JUNCAL |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO NORTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4514 | H42VN | PK 53+950 | PK 57+000 | 3.05 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H43VN | PK 57+000 | PK 64+100 | 7.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VA | PK 64+100 | PK 64+650 | 0.55 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VA | PK 64+650 | PK 67+000 | 2.35 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VA | PK 67+000 | PK 70+470 | 3.47 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VN | PK 70+470 | PK 70+591 | 0.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VN | PK 70+174 | PK 71+150 | 0.98 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VE | PK 71+150 | PK 72+001 | 0.85 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VE | PK 72+000 | PK 74+380 | 2.38 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VN | PK 74+380 | PK 74+700 | 0.32 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VN | PK 74+000 | PK 76+200 | 2.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H45VN | PK 76+200 | PK 82+433 | 6.23 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H45VN | PK 82+381 | PK 86+730 | 4.35 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VA | PK 86+730 | PK 86+820 | 0.09 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 86+820 | PK 87+290 | 0.47 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 87+290 | PK 88+500 | 1.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 88+500 | PK 88+699 | 0.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 88+680 | PK 88+920 | 0.24 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VN | PK 88+920 | PK 92+920 | 4.00 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 92+920 | PK 93+020 | 0.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 93+020 | PK 93+230 | 0.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 93+230 | PK 93+320 | 0.09 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VN | PK 93+320 | PK 93+800 | 0.48 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VN | PK 93+800 | PK 97+000 | 3.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H47VN | PK 97+000 | PK 100+030 | 3.03 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H47VA | PK 100+030 | PK 101+543 | 1.51 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H47VA | PK 0+000 | PK 0+410 | 0.41 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H47VA | PK 0+410 | PK 0+558 | 0.15 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H48VE | PK 0+558 | PK 0+900 | 0.34 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H48VE | PK 0+900 | PK 7+210 | 6.31 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H48VE | PK 7+210 | PK 7+391 | 0.18 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H49VA | PK 7+390 | PK 7+980 | 0.59 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 7+980 | PK 10+820 | 2.84 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 10+820 | PK 12+200 | 1.38 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H50VN | PK 12+200 | PK 13+856 | 1.66 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VN | PK 13+857 | PK 15+929 | 2.07 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO NORTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4515 | H50VN | PK 15+920 | PK 23+157 | 7.24 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VN | PK 23+150 | PK 26+350 | 3.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VA | PK 26+350 | PK 26+390 | 0.04 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H51VA | PK 26+390 | PK 27+680 | 1.29 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H51VA | PK 27+680 | PK 27+780 | 0.10 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H51VA | PK 27+780 | PK 28+300 | 0.52 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H50VE | PK 28+300 | PK 29+240 | 0.94 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VN | PK 29+240 | PK 30+253 | 1.01 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VN | PK 30+250 | PK 30+305 | 0.06 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VB | PK 30+305 | PK 32+520 | 2.22 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | EL BURRO |
| 4515 | H51VN | PK 32+520 | PK 35+150 | 2.63 km | OPERACON | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VN | PK 35+150 | PK 37+215 | 2.06 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VC | PK 37+215 | PK 45+243 | 8.03 km | CONSTRUCCION | NO | | UF7 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 44+100 | PK 44+135 | 0.04 km | CONSTRUCCION | NO | | UF7 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 44+135 | PK 45+090 | 1.00 km | CONSTRUCCION | NO | | UF7 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H52VN | PK 45+135 | PK 46+200 | 1.07 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H52VN | PK 46+275 | PK 47+647 | 1.37 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H52VN | PK 47+630 | PK 49+357 | 1.73 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H52VN | PK 49+350 | PK 52+308 | 2.96 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H52VN | PK 52+300 | PK 54+270 | 1.97 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H53VA | PK 54+270 | PK 54+720 | 0.45 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VA | PK 54+720 | PK 56+874 | 2.15 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VA | PK 56+850 | PK 57+100 | 0.25 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VN | PK 57+100 | PK 65+151 | 8.05 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H53VN | PK 65+150 | PK 66+000 | 0.85 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VN | PK 66+000 | PK 68+275 | 2.28 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VN | PK 68+275 | PK 70+313 | 2.04 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VN | PK 70+300 | PK 71+658 | 1.36 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VN | PK 71+658 | PK 72+458 | 0.80 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VA | PK 72+458 | PK 72+990 | 0.53 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 72+990 | PK 74+900 | 1.91 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 74+900 | PK 78+000 | 3.10 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 78+000 | PK 79+865 | 1.86 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 79+750 | PK 80+902 | 1.15 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 80+902 | PK 81+840 | 0.94 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H55VN | PK 81+840 | PK 84+500 | 2.66 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO NORTE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4515 | H55VE | PK 84+500 | PK 86+080 | 1.58 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H55VN | PK 86+080 | PK 86+414 | 0.33 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H55VN | PK 86+400 | PK 89+170 | 2.77 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | TRAMO RECTO | |

**Tabla 5 – Desglose de las unidades funcionales – Sentido Sur**

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO SUR | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4513 | H28VN | PK 9+800 | PK 10+000 | 0.20 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H29VN | PK 10+000 | PK 12+129 | 2.13 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H29VN | PK 12+120 | PK 14+700 | 2.58 km | CONSTRUCCION | NO | | UF1 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H29VE | PK 14+700 | PK 20+000 | 5.30 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H30VE | PK 20+000 | PK 30+000 | 10.00 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31VE | PK 30+000 | PK 33+180 | 3.18 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H31PA | PK 33+180 | PK 34+960 | 1.78 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 34+960 | PK 35+600 | 0.64 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 35+649 | PK 35+789 | 0.14 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 35+740 | PK 36+520 | 0.78 km | CONSTRUCCION | NO | | UF2 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 36+520 | PK 36+561 | 0.04 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31PA | PK 36+560 | PK 37+160 | 0.60 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | PASO POBLADO | LA GOMEZ |
| 4513 | H31VE | PK 37+160 | PK 40+100 | 2.94 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H32VE | PK 40+100 | PK 50+200 | 10.10 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H33VE | PK 50+200 | PK 60+200 | 10.00 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H34VE | PK 60+200 | PK 70+695 | 10.50 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VA | PK 70+695 | PK 70+760 | 0.07 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VA | PK 70+760 | PK 70+940 | 0.18 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VA | PK 70+940 | PK 72+360 | 1.42 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VA | PK 72+360 | PK 72+577 | 0.22 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VA | PK 72+640 | PK 72+853 | 0.21 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | TROPEZON |
| 4513 | H35VE | PK 72+853 | PK 80+900 | 8.05 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H36VE | PK 80+900 | PK 81+530 | 0.63 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4513 | H35VB | PK 81+530 | PK 82+200 | 0.67 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | LA PALMA |
| 4513 | H35VB | PK 82+200 | PK 83+440 | 1.24 km | CONSTRUCCION | NO | | UF5 | VARIANTE | LA PALMA |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO SUR | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4513 | H35VB | PK 83+440 | PK 83+504 | 0.06 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | LA PALMA |
| 4513 | H35VB | PK 83+500 | PK 84+140 | 0.64 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | VARIANTE | LA PALMA |
| 4513 | H36VE | PK 84+140 | PK 90+718 | 6.58 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF3 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VE | PK 0+297 | PK 5+875 | 5.58 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VA | PK 5+875 | PK 6+720 | 0.85 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | LIBANO |
| 4514 | H37VA | PK 6+720 | PK 7+840 | 1.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | LIBANO |
| 4514 | H37VA | PK 7+840 | PK 8+390 | 0.55 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | LIBANO |
| 4514 | H37VE | PK 8+390 | PK 8+510 | 0.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H37VE | PK 8+400 | PK 10+000 | 1.60 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 10+000 | PK 12+700 | 2.70 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VA | PK 12+700 | PK 13+360 | 0.66 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VA | PK 13+360 | PK 15+290 | 1.93 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VA | PK 15+290 | PK 15+334 | 0.04 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VA | PK 15+500 | PK 17+380 | 1.88 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MINAS |
| 4514 | H38VE | PK 17+380 | PK 18+790 | 1.41 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 18+790 | PK 18+920 | 0.13 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VN | PK 18+920 | PK 19+290 | 0.37 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 19+290 | PK 19+430 | 0.14 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H38VE | PK 19+430 | PK 20+000 | 0.57 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H39VE | PK 20+000 | PK 25+400 | 5.40 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H39VA | PK 25+400 | PK 26+750 | 1.35 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 26+750 | PK 29+960 | 3.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 29+960 | PK 30+009 | 0.05 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 29+890 | PK 30+000 | 0.11 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H39VA | PK 30+000 | PK 30+740 | 0.74 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | SAN MARTIN |
| 4514 | H40VE | PK 30+740 | PK 37+115 | 6.38 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H40VA | PK 37+115 | PK 37+780 | 0.67 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MORRISON |
| 4514 | H40VA | PK 37+780 | PK 38+600 | 0.82 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MORRISON |
| 4514 | H40VA | PK 38+600 | PK 38+960 | 0.36 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | MORRISON |
| 4514 | H40VE | PK 38+960 | PK 39+050 | 0.09 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H40VE | PK 39+050 | PK 42+922 | 3.87 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VN | PK 42+922 | PK 43+110 | 0.19 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H41VN | PK 43+100 | PK 47+000 | 3.90 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H42VN | PK 47+000 | PK 49+572 | 2.57 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H42VN | PK 49+560 | PK 52+380 | 2.82 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO SUR | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4514 | H42VA | PK 52+380 | PK 53+675 | 1.30 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | JUNCAL |
| 4514 | H42VA | PK 53+675 | PK 53+880 | 0.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | JUNCAL |
| 4514 | H41VE | PK 53+880 | PK 54+650 | 0.77 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H43VE | PK 54+650 | PK 64+000 | 9.35 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VA | PK 64+000 | PK 64+650 | 0.65 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VA | PK 64+650 | PK 65+280 | 0.63 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VA | PK 65+280 | PK 70+020 | 4.74 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VA | PK 70+020 | PK 70+370 | 0.35 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | AGUACHICA |
| 4514 | H44VE | PK 70+370 | PK 70+510 | 0.14 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VE | PK 70+090 | PK 70+890 | 0.80 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VN | PK 70+890 | PK 73+799 | 2.91 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VN | PK 73+800 | PK 74+600 | 0.80 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VE | PK 74+600 | PK 76+003 | 1.40 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H44VE | PK 76+000 | PK 76+200 | 0.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H45VE | PK 76+200 | PK 86+200 | 10.00 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 86+200 | PK 86+320 | 0.12 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 86+320 | PK 86+570 | 0.25 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VA | PK 86+570 | PK 86+872 | 0.30 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 86+872 | PK 87+000 | 0.13 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 87+000 | PK 88+355 | 1.36 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 88+355 | PK 88+450 | 0.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 88+450 | PK 88+550 | 0.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VA | PK 88+530 | PK 88+775 | 0.25 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | BESOTE |
| 4514 | H46VE | PK 88+775 | PK 92+650 | 3.88 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 92+650 | PK 92+750 | 0.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VN | PK 92+750 | PK 93+200 | 0.45 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 93+200 | PK 93+300 | 0.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H46VE | PK 93+300 | PK 96+840 | 3.54 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H47VE | PK 96+840 | PK 99+865 | 3.03 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4514 | H47VA | PK 99+865 | PK 100+010 | 0.15 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | LA MATA |
| 4514 | H47VA | PK 100+010 | PK 101+365 | 1.36 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H47VA | PK 0+000 | PK 0+380 | 0.38 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H47VA | PK 0+380 | PK 0+570 | 0.19 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | LA MATA |
| 4515 | H48VN | PK 0+570 | PK 4+723 | 4.15 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H48VN | PK 4+705 | PK 7+210 | 2.50 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO SUR | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4515 | H49VA | PK 7+210 | PK 7+950 | 0.74 km | INVIAS | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 7+950 | PK 8+700 | 0.75 km | INVIAS | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 8+700 | PK 10+812 | 2.11 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 10+812 | PK 10+930 | 0.12 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 10+930 | PK 11+000 | 0.07 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VA | PK 11+000 | PK 12+210 | 1.21 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | VARIANTE | PELAYA |
| 4515 | H49VE | PK 12+210 | PK 13+400 | 1.190 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H49VE | PK 13+400 | PK 13+800 | 0.4 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H49VE | PK 13+800 | PK 22+000 | 8.20 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 22+000 | PK 22+401 | 0.40 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 22+400 | PK 23+500 | 1.10 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 23+500 | PK 26+120 | 2.62 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 26+120 | PK 26+370 | 0.25 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 26+370 | PK 26+740 | 0.37 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VA | PK 26+740 | PK 27+657 | 0.92 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H51VA | PK 27+657 | PK 28+320 | 0.66 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF06 | VARIANTE | FLORESTA |
| 4515 | H51VN | PK 28+320 | PK 29+217 | 0.90 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 29+217 | PK 30+259 | 1.04 km | INVIAS | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H50VE | PK 30+250 | PK 30+300 | 0.05 km | INVIAS | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VB | PK 30+300 | PK 30+780 | 0.48 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | EL BURRO |
| 4515 | H51VB | PK 30+780 | PK 32+080 | 1.30 km | CONSTRUCCION | NO | | UF6 | VARIANTE | EL BURRO |
| 4515 | H51VB | PK 32+080 | PK 32+510 | 0.43 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | EL BURRO |
| 4515 | H51VE | PK 32+510 | PK 32+656 | 0.15 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VE | PK 32+580 | PK 37+200 | 4.62 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H51VC | PK 37+200 | PK 39+130 | 1.93 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 39+130 | PK 44+250 | 5.12 km | CONSTRUCCION | NO | | UF7 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 44+250 | PK 44+660 | 0.41 km | CONSTRUCCION | NO | | UF7 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 44+660 | PK 44+736 | 0.08 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H51VC | PK 43+550 | PK 45+100 | 1.55 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | PAILITAS |
| 4515 | H52VE | PK 45+100 | PK 54+250 | 9.15 km | OPERACIÓN | SI | UF0-D | UF0 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H53VA | PK 54+250 | PK 54+270 | 0.02 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VA | PK 54+270 | PK 55+000 | 0.73 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VA | PK 55+000 | PK 56+200 | 1.20 km | CONSTRUCCION | NO | | UF8 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VA | PK 56+200 | PK 57+160 | 0.96 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | LAS VEGAS |
| 4515 | H53VE | PK 57+160 | PK 66+000 | 8.84 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |

| UNIDADES FUNCIONALES CALZADA SENTIDO SUR | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | TIPO DE INTERVENCION | UNIDAD FUNCIONAL | | | TIPO DE VIA | OBSERVACIONES |
| | | INICIO | FIN | | | UF0-ini | tipo | UF final | | |
| 4515 | H54VE | PK 66+000 | PK 68+275 | 2.28 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VE | PK 68+275 | PK 71+658 | 3.38 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VE | PK 71+658 | PK 72+561 | 0.90 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H54VA | PK 72+561 | PK 72+990 | 0.43 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 72+990 | PK 78+000 | 5.01 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 78+000 | PK 79+945 | 1.95 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 79+840 | PK 80+910 | 1.07 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H54VA | PK 80+910 | PK 81+930 | 1.02 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | VARIANTE | CURUMANI |
| 4515 | H55VE | PK 81+930 | PK 84+560 | 2.63 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H55VN | PK 84+560 | PK 86+088 | 1.53 km | CONSTRUCCION | NO | | UF9 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H55VE | PK 86+088 | PK 86+493 | 0.40 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |
| 4515 | H55VE | PK 86+480 | PK 89+230 | 2.75 km | MEJORAMIENTO | SI | UF0-T | UF10 | TRAMO RECTO | |

**Tabla 6 – Pasos poblados bidireccionales de uso provisional**

| RUTA NACIONAL | HITO | ABSCISAS | | LONGITUD | UNIDAD FUNCIONAL ~~TIPO~~ | PASO POBLADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | INICIO | FIN | | | |
| 4513 | H35PA | PK 70+900 | PK 72+380 | 1.25 km | **UF0-P** | TROPEZON |
| 4513 | H35PB | PK 82+200 | PK 83+420 | 0.49 km | **UF0-P** | LA PALMA |
| 4514 | H36PA | PK 6+750 | PK 7+830 | 0.93 km | UF0-P | LÍBANO** |
| 4514 | H37PA | PK 13+500 | PK 15+280 | 1.56 km | UF0-P | MINAS** |
| 4514 | H40PA | PK 37+750 | PK 39+050 | 1.07 km | UF0-P | MORRISON** |
| 4514 | H41PA | PK 52+380 | PK 53+800 | 1.02 km | UF0-P | JUNCAL** |
| 4514 | H46PA | PK 87+291 | PK 88+424 | 1.06 km | UF0-P | BESOTES** |
| 4514-4515 | H47PA | PK 99+990 | PK 0+428 | 1.32 km | **UF0-P** | LA MATA |
| 4515 | H49PA | PK 7+959 | PK 10+974 | 2.19 km | **UF0-P** | PELAYA |
| 4515 | H51PA | PK 26+764 | PK 27+785 | 0.71 km | **UF0-P** | FLORESTA~~EL BURRO~~ |
| 4515 | H51PB | PK 30+758 | PK 32+108 | 0.93 km | UF0-P | EL BURRO~~FLORESTA~~ |
| 4515 | H51PC | PK 39+133 | PK 44+662 | 3.91 km | **UF0-P** | PAILITAS |
| 4515 | | PK 55+070 | PK 56+000 | 0.93 km | **UF0-P** | LAS VEGAS |
| 4515 | | PK 75+000 | P78+850 | 3.85 KM | **UF0-P** | CURUMANI |

Nota 1: El paso poblado de La Gómez no se incluye en la tabla, ya que el proyecto contempla el cruce del municipio en doble calzada y no hace parte de los pasos poblados a ser revertidos anticipadamente.

Nota 2**: Los pasos poblados de los municipios de Líbano, Minas, Morrison, Juncal, y Besotes, que cuentan con variante construidas, deberán cumplir, en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días contados a partir de la Fecha de Inicio, con los Indicadores que se establecen en la Tabla - *Indicadores Mínimos* del Apéndice Técnico 4 e iniciar su proceso de reversión al Instituto Nacional de Vías–INVÍAS. En estos pasos poblados el Concesionario deberá realizar como mínimo

las ~~actividades~~ intervenciones prioritarias~~-~~, ~~de los tramos UF0-P~~ definid~~a~~os en la Sección 4.2 (vi) del Apéndice Técnico 1 – Alcance.

Nota 3: Los pasos poblados de los municipios de San Martin, Aguachica~~, Las Vegas y Curumaní~~ que cuentan con variante ya construida no harán parte del Contrato de Concesión considerando que su administración, Operación y Mantenimiento continuará a cargo del Instituto Nacional de Vías.

Nota 4: En los pasos poblados que no cuenten con variante construida, se deberán desarrollar Intervenciones Prioritarias para cumplir en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días contados a partir de la Fecha de Inicio, con los Indicadores que se establecen en la Tabla-Indicadores Mínimos del Apéndice Técnico 4. Dichos indicadores serán objeto de medición hasta que entre en operación la variante para ser revertido el paso poblado al Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

**Tabla 7 – Resumen de Unidades Funcionales**

| CODIGO | | INTERVENCIÓN | LONGITUD X CALZADA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NORTE | SUR | PASOS POBLADOS DE USO PROVISIONAL | TOTAL |
| UF0-inicial | | MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN INICIAL | 177.39 km | 240.86 km | 16.44 km | 434.69 km |
| Desglose UF0-inicial | UF0-D / C1UF00 | PUESTA A PUNTO, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos. (UF0 FINAL) | 167.23 km | 134.78 km | 0.00 km | 302.01 km |
| | UF0-T | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, operación temporal con indicadores mínimos | 10.16 km | 106.08 km | 0.00 km | 116.24 km |
| | UF0-P | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, operación temporal con indicadores mínimos y RESTAURACIÓN PARA DEVOLUCIÓN | 0.00 km | 0.00 km | 16.44 km | 16.44 km |
| UF1 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 15.64 km | 4.91 km | 0.00 km | 20.55 km |
| UF2 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 8.30 km | 1.56 km | 0.00 km | 9.86 km |
| UF3 | | REHABILITACION Y MEJORAMIENTO, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 5.46 km | 71.74 km | 0.00 km | 77.20 km |
| UF4 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 12.57 km | 0.00 km | 0.00 km | 12.57 km |
| UF5 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 6.39 km | 2.66 km | 0.00 km | 9.05 km |
| UF6 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 13.53 km | 6.85 km | 0.00 km | 20.37 km |
| UF7 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 9.06 km | 5.53 km | 0.00 km | 14.59 km |
| UF8 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 18.22 km | 1.20 km | 0.00 km | 19.42 km |
| UF9 | | CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 13.35 km | 9.55 km | 0.00 km | 22.90 km |
| UF10 | | REHABILITACION Y MEJORAMIENTO, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 4.70 km | 34.34 km | 0.00 km | 39.04 km |

**Tabla 8 – Resumen Etapa Operación**

| RESUMEN ETAPA OPERACIÓN | NORTE | SUR | PASOS POBLADOS DE USO PROVISIONAL | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| CONSTRUCCIÓN, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 97.07 km | 32.26 km | 0.00 km | 129.33 km |
| REHABILITACION Y MEJORAMIENTO, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 10.16 km | 106.08 km | 0.00 km | 116.24 km |
| PUESTA A PUNTO, Mantenimiento y Operación permanente con indicadores plenos | 167.23 km | 134.78 km | 0.00 km | 302.01 km |
| TOTAL CONCESION | 274.46 km | 273.12 km | 0.00 km | 547.58 km |

## 2.6 Alcance de las Unidades Funcionales

Las Especificaciones Técnicas a las que se refiere la sección 4.17 a) iv) (2) de la Parte General son las establecidas en la presente Sección 2.5.

A continuación, se mencionan, para cada Unidad Funcional, las características mínimas o máximas –según corresponda a cada una con las cuales debe cumplir el Proyecto.

### 2.6.1. Unidad Funcional 1. Rio Sogamoso -Las Pampas

#### (a) UF1: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 9 – UF1 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 1**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rio Sogamoso PK09+800 RN 4513 (1057840.18-1283507.47) | Las Pampas PK30+000 RN 4513 (1057341.17-1302761.66) | 20,55 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

#### (b) UF1: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos

retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(c) UF1: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 10 – UF1 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 1 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 20.55 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uní o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

**(d) UF1: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

**(e) UF1: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

### 2.6.2. Unidad Funcional 2. Las Pampas - Llano Grande

#### (a) UF2: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 2

**Tabla 11 – UF2 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 2**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Las Pampas PK30+000 RN 4513 (1057341.17-1302761.66) | Llano Grande Nuevo Peaje la Gómez PK39+200 RN 4513 (1059075.83-1311711.32) | 9.90 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de una calzada adicional por el centro poblado La Gómez. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

#### (b) UF2: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

No aplica

#### (c) UF2: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos

**Tabla 12 – UF2 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 2 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 9.90 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |

| Requisitos Técnicos | Subsector 2 |
|---|---|
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

### (d) UF2: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica.

### (e) UF2: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 13 – UF2 Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| La Gómez | PK34+960 | 4513 | (1058102.15-1307617.68) | PK36+520 | 4513 | (1058526.50-1309115.35) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

## 2.6.3. Unidad Funcional 3. Barrancabermeja - Sabana de Torres

### (a) UF3: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 14 – UF3 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 3**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Rio Sogamoso PK09+800 RN 4513 (1057840.18-1283507.47) | San Alberto PK90+718 RN 4513 (1074956.82-1351929.55) | 77.20 | Mejoramiento de la calzada actual, operación y mantenimiento. | Vía existente que requiere mejorar condiciones geométricas (ampliación de calzada) | Construcción del Intercambiador San Martín Norte. |
| ~~3.2~~ | ~~El Tropezón PK70+900 RN 4513 (1061670.00-1340645.56)~~ | ~~El Juncal PK53+800 RN 4514 (1051325.29-1399172.42)~~ | ~~8.42~~ | ~~Rehabilitación de la calzada actual, operación y mantenimiento.~~ | ~~Vías existentes de los Pasos Poblados de: Tropezón, La Palma, El Líbano, Minas, Morrison y El Juncal.~~ | ~~Construcción del Intercambiador San Martín Norte.~~ |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

### (b) UF3: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

### (c) UF3: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos

**Tabla 15 – UF3 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 3.1 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 77.20 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto(Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

### (d) UF3: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 16 – UF3 Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Intersección | Cruce Vial | Ruta | PK(1) | Coordenadas (1) |
|---|---|---|---|---|
| Intercambiador San Martín Norte | A desnivel | 4514 | 29+700 | (1061623.04 – 1377621.39) |

Nota (1): Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

Nota (2): Los tipos de intersección a nivel o desnivel que implemente el Concesionario deberán cumplir con lo indicado en el Apéndice Técnico No. 3 y ser consideradas en el estudio de seguridad vial. En todo caso no se podrán implementar intersecciones semaforizadas.

Nota (3): Todos los predios bajo el intercambiador de San Martín deberán ser adquiridos para el proyecto como parte de la gestión y adquisición predial adelantada por el Concesionario de modo que se garantice la NO presencia de asentamientos o caseríos conforme con la franja de Utilidad Pública del Proyecto y de acuerdo con los Estudios de Detalle y de Trazado y Diseño Geométrico a ser realizados por el Concesionario.

Nota (4): El concesionario deberá Operar y Mantener las vías existentes en el intercambiador y garantizar su adecuada conectividad con el diseño resultante y accesibilidad de los asentamientos existentes no impactados por la adecuación del intercambiador para operar en Doble Calzada de acuerdo con los Estudios de Detalle y de Trazado y Diseño Geométrico a ser realizados por el Concesionario.

### (e) UF3: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

No aplica

~~**Tabla 17 – UF3 Variantes o Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**~~

~~Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.~~

## 2.6.4. Unidad Funcional 4. Sabana de Torres -Tropezón

### (a) UF4: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 17 – UF4 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 4**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Sabana de Torres PK58+200 RN 4513 (1056630.88-1329274.04) | Tropezón PK 70+760 RN 4513 (1061602.33-1340451.03) | 12.57 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

### (b) UF4: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

### (c) UF4: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos

**Tabla 18 – UF4 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 4 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 12.57 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |

| Requisitos Técnicos | Subsector 4 |
|---|---|
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

**(d) UF4: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

**(e) UF4: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

### 2.6.5. Unidad Funcional 5. Tropezón - San Alberto

**(a) UF5: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional**

**Tabla 19 – UF5 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 5**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Tropezón PK70+760 RN 4513 (1064584.53-1342413.42) | San Alberto PK90+715 RN 4513 (1074956.82-1351929.55) | 10.53 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción Variantes El Tropezón y La Palma y el Intercambiador San Alberto Sur. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(b) UF5: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional**

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(c) UF5: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 20 – UF5 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 5 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 10.53 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima.

## (d) UF5: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 21 – UF5 Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Intersección | Cruce Vial | Ruta | PK(1) | Coordenadas (1) |
|---|---|---|---|---|
| Intercambiador San Alberto Sur | A desnivel | 4513 | 87+200 | (1074690.91 – 1348704.43) |

Nota (1): Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

Nota (2): Los tipos de intersección a nivel o desnivel que implemente el Concesionario deberán cumplir con lo indicado en el Apéndice Técnico No. 3 y ser consideradas en el estudio de seguridad vial. En todo caso no se podrán implementar intersecciones semaforizadas.

Nota (3): Todos los predios bajo el intercambiador de San Alberto Sur deberán ser adquiridos para el proyecto como parte de la gestión y adquisición predial adelantada por el Concesionario de modo que se garantice la NO presencia de asentamientos o caseríos conforme con la franja de Utilidad Pública del Proyecto y de acuerdo con los Estudios de Detalle y de Trazado y Diseño Geométrico a ser realizados por el Concesionario.

Nota (4): El concesionario deberá Operar y Mantener las vías existentes en el intercambiador y garantizar su adecuada conectividad con el diseño resultante y accesibilidad de los sentamientos existentes no impactados por la adecuación del intercambiador para operar en Doble Calzada de acuerdo con los Estudios de Detalle y de Trazado y Diseño Geométrico a ser realizados por el Concesionario

### (e) UF5: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 22 – UF5 Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| Tropezón | PK70+760 | 4513 | (1061570.41-1340427.20) | PK72+542 | 4513 | (1062920.71-1341599.36) |
| La Palma | PK81+560 | 4513 | (1069811.73-1346536.20) | PK84+170 | 4513 | (1072306.68-1347290.86) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

## 2.6.6. Unidad Funcional 6. La Mata – Pailitas

### (a) UF6: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 23 – UF6 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 6**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | La Mata PK100+030 RN 4514 (1048633.42-1443161.74) | Pailitas PK37+215 RN 4515 (1048272.28-1478759.71) | 13.21 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción de las Variantes La Mata, Pelaya, Floresta y El Burro. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

### (b) UF6: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(c) UF6: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 24 – UF6 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 6 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 13.21 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

**(d) UF6: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

**Tabla 25 – UF6 Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Intersección | Cruce Vial | Ruta | PK(1) | Coordenadas (1) |
|---|---|---|---|---|
| Deprimido o Puente Vehicular y Peatonal Empalme oriental acceso Ayacucho | A desnivel | 4514 | 100+810 | (1048983.66–1443720.87) |
| Intersección Pelaya (Deprimido) | A desnivel | 4515 | 9+385 | (1046278.59–1453034.39) |

Nota (1): Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

Nota (2): Los tipos de intersección a nivel o desnivel que implemente el Concesionario deberán cumplir con lo indicado en el Apéndice Técnico No. 3 y ser consideradas en el estudio de seguridad vial. En todo caso no se podrán implementar intersecciones semaforizadas.

Nota (3): El Concesionario deberá adelantar la adquisición total de los predios afectados por la construcción de la intersección proyectada, de modo que no queden predios sin adquirir dentro de las intersecciones y sus ramales.

Nota (4): El Concesionario deberá garantizar la accesibilidad a los predios existentes, que por causa de la construcción y/o mejoramiento de la intersección se vea afectada.

**(e) UF6: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

**Tabla 26 – UF6 Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| La Mata | PK100+030 | 4514 | (1048633.42-1443161.74) | PK00+410 | 4515 | (1048654.13-1444743.47) |
| Pelaya | PK07+400 | 4515 | (1046294.49-1451167.60) | PK11+000 | 4515 | (1045054.46-1453960.44) |
| Floresta | PK26+390 | 4515 | (1044373.20-1468766.27) | PK27+780 | 4515 | (1044640.19-1470145.60) |
| El Burro | PK30+305 | 4515 | (1045617.76-1472445.74) | PK32+520 | 4515 | (1046386.71-1474487.45) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

### 2.6.7. Unidad Funcional 7. Pailitas - Las Vegas

**(a) UF7: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional**

**Tabla 27 – UF7 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 7**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Pailitas PK37+215 RN 4515 (1048272.28-1478759.71) | Pailitas PK45+090 RN 4515 (1049332.43-1485741.74) | 9.02 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción Variante Pailitas. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico

**(b) UF7: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional**

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(c) UF7: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 28 – UF7 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 7 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 9.02 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

**(d) UF7: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

**Tabla 29 – UF7 Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Intersección | Cruce Vial | Ruta | PK(1) | Coordenadas (1) |
|---|---|---|---|---|
| Intercambiador Pailitas Sur | A desnivel | 4515 | 39+500 | (1049350.82 – 1480729.00) |

Nota (1): Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

Nota (2): Los tipos de intersección a nivel o desnivel que implemente el Concesionario deberán cumplir con lo indicado en el Apéndice Técnico No. 3 y ser consideradas en el estudio de seguridad vial. En todo caso no se podrán implementar intersecciones semaforizadas.

Nota (3): El Concesionario deberá adelantar la adquisición total de los predios afectados por la construcción de la intersección proyectada, de modo que no queden predios sin adquirir dentro de las intersecciones y sus ramales.

Nota (4): El Concesionario deberá garantizar la accesibilidad a los predios existentes, que por causa de la construcción y/o mejoramiento de la intersección se vea afectada.

**(e) UF7: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

**Tabla 30 – UF7 Variantes ~~a Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| Pailitas | PK37+215 | 4515 | (1048272.28-1478759.71) | PK45+090 | 4515 | (1048272.28-1478759.71) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

## 2.6.8. Unidad Funcional 8. Las Vegas – Curumaní

**(a) UF8: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional**

**Tabla 31 – UF8 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 8**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Las Vegas PK54+270 RN 4515 (1047336.41-1494517.67) | Curumaní PR72+458 RN 4515 (1054777.87-1508368.57) | 19.42 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción Variante Las Vegas. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(b) UF8: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional**

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico. Los retornos que se encuentran en estado de construcción sin terminar, localizados en los PK48+500 (N-N) y PK 51+400 (S-S) - Ruta Nacional 4515, deberán ser terminados y puestos en operación mediante las actividades de la Unidad Funcional 8.

**(c) UF8: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 32 – UF8 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 8 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 19.42 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima.

**(d) UF8: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

**(e) UF8: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

**Tabla 33– UF8 Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| Las Vegas | PK54+990 | 4515 | (1047171.28-1495208.41) | PK57+100 | 4515 | (1046846.98-1497099.82) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

### 2.6.9. Unidad Funcional 9. Curumaní – San Roque

#### (a) UF9: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 34 – UF9 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 9**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Curumaní PK72+458 RN 4515 (1054777.87-1508368.57) | San Roque PK89+170 RN 4515 (1062141.96-1518096.50) | 22.9 | Construcción de calzada nueva, operación y mantenimiento | Construcción Variante Curumaní. | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico,

#### (b) UF9: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

#### (c) UF9: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos

**Tabla 35 – UF9 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 9 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 22.9 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |

| Requisitos Técnicos | Subsector 9 |
|---|---|
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Estas excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima.

### (d) UF9: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 36 – UF9 Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Intersección | Cruce Vial | Ruta | PK(1) | Coordenadas (1) |
|---|---|---|---|---|
| Intercambiador Curumaní Sur | A desnivel | 4515 | 75+000 | (1057252.84 – 1508820.17) |
| Deprimido (Vereda Palmar) | A desnivel | 4515 | 76+370 | (1058300.00 – 1507999.42) |
| Deprimido (Vereda La Calichosa) | A desnivel | 4515 | 77+680 | (1059555.21 – 1508234.63) |
| Deprimido (Vereda La Galaxia) | A desnivel | 4515 | 78+530 | (1060373.24 – 1508466.62) |
| Deprimido (Vereda El Bolsillo) | A desnivel | 4515 | 79+250 | (1060895.70 – 1508890.36) |
| Deprimido (Vereda San Pedro) | A desnivel | 4515 | 80+150 | (1060554.81 – 1509812.41) |

Nota (1): Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

Nota (2): Los tipos de intersección a nivel o desnivel que implemente el Concesionario deberán cumplir con lo indicado en el Apéndice Técnico No. 3 y ser consideradas en el1 estudio de seguridad vial. En todo caso no se podrán implementar intersecciones semaforizadas.

Nota (3): El Concesionario deberá adelantar la adquisición total de los predios afectados por la construcción de la intersección proyectada, de modo que no queden predios sin adquirir dentro de las intersecciones y sus ramales.

Nota (4): El Concesionario deberá garantizar la accesibilidad a los predios existentes, que por causa de la construcción y/o mejoramiento de la intersección se vea afectada.

### (e) UF9: Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario

**Tabla 37 – UF9 Variantes ~~o Centros Poblados~~ que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

| Variante | Inicio | | | Final | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) | PK(1) | Ruta | Coordenadas (1) |
| Curumaní | PK72+458 | 4515 | (1054777.87-1508368.57) | PK81+840 | 4515 | (1061441.54-1511054.20) |

Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

### 2.6.10. Unidad Funcional 10. La Gloria - San Roque

#### (a) UF10: Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional

**Tabla 38 – UF10 Generalidades y Subsectores de la Unidad Funcional 10**

| Subsector | Origen (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Destino (nombre, abscisa, coordenadas) (1) | Longitud Mínima Origen Destino (Km) (1) | Intervención prevista | Obras Principales que debe Ejecutar | Observación (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.1 | La Mata PK99+750 RN 4514 (1048603.91-1442948.17) | San Roque PK89+230 RN 4515 (1062124.36-1518102.52) | 35,03 | Mejoramiento de la calzada actual, operación y mantenimiento. | Vía existente que requiere mejorar condiciones geométricas (ampliación de calzada) | |
| ~~10.2~~ | ~~Aguachica PK64+800 RN 4514 (1048398.84-1430415.21)~~ | ~~Curumaní PR80+976 RN 4515 (1060764.67-1510460.18)~~ | ~~14,91~~ | ~~Rehabilitación de la calzada actual, operación y mantenimiento.~~ | ~~Vías existentes de los Pasos Poblados de: Besote, La Mata, Pelaya, La Floresta, El Burro, Pailitas, Las Vegas y Curumaní.~~ | |

Nota (1):Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

#### (b) UF10: Obras especiales obligatorias dentro de la Unidad Funcional

El Concesionario deberá construir como mínimo las estructuras que se requieran para la construcción de la segunda calzada en los tramos que este Apéndice exija tal Intervención. En todo caso, éstas deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, en especial, lo previsto en el Apéndice Técnico 3.

Para garantizar la conectividad y movilidad local como consecuencia de implantar la doble calzada, el Concesionario incluirá la construcción de una serie de retornos a lo largo del corredor para que, en conjunto con las intersecciones del sector en doble calzada, se generen suficientes puntos de conexión y retorno. Dichos retornos deberán ser definidos como resultado de un análisis de velocidad de diseño y conectividad y movilidad del sector, dentro de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.

**(c) UF10: Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

**Tabla 39 – UF10 Características Geométricas y técnicas de Entrega de cada Subsector para vías a cielo abierto, puentes y viaductos**

| Requisitos Técnicos | Subsector 10.1 |
|---|---|
| Longitud de referencia (Km) | 39.04 |
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 100 |
| Radio mínimo (m) | 394 |
| Pendiente máxima (%) | 5 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

Nota (1): Las excepciones corresponden a los PK definidos en las Excepciones a la pendiente máxima

**(d) UF10: Intersecciones que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica.

**(e) UF10 Variantes o Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**

No aplica

~~**Tabla 41 – UF10 Variantes o Centros Poblados que como mínimo debe desarrollar el Concesionario**~~

~~Nota (1): Esta información dependerá de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, y los Estudios de Detalle realizados por el Concesionario. Las longitudes y coordenadas son de referencia, el Concesionario será responsable de ejecutar las obras correspondientes en la longitud efectiva, definida en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico.~~

## 2.7 Excepciones a la velocidad de diseño

En los siguientes tramos, la velocidad de diseño es diferente a la velocidad general de diseño del proyecto, de 100 km/h.

| TRAMO | ABS. INICIO | ABS. FIN | DISTANCIA (Km) | V. DE DISEÑO (Km/H) - CALZADA NORTE | CALZADA . NUEVA (N) CALZADA EXISTENTE (E ) | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UF3 | K35+400,00 | K35+500,00 | 0,10 | 80 | E | Ajuste debido a Puente La Gómez y línea férrea existente |
| UF3 | K35+500,00 | K37+500,00 | 2,00 | 80 | E | Ajuste debido a Puente La Gómez y línea férrea existente |
| UF3 | K86+120,00 | K88+120,00 | 2,00 | 80 | E | Empalme con la vía existente |
| UF0-D | K26+400,00 | K26+700,00 | 0,30 | 90 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K26+400,00 | K26+700,00 | 0,30 | 90 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K26+700,00 | K29+100,00 | 2,40 | 90 | N | Variante San Martín El tramo ya se encuentra construido |
| D | K26+700,00 | K29+100,00 | 2,40 | 90 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K29+100,00 | K29+960,00 | 0,86 | 90 | N | Variante San Martín El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K29+840,00 | K30+930,00 | 1,09 | 90 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K56+350,00 | K64+650,00 | 8,30 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K70+100,00 | K71+000,00 | 0,90 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K70+100,00 | K71+000,00 | 0,90 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K71+000,00 | K74+500,00 | 3,50 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K71+000,00 | K74+500,00 | 3,50 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K74+500,00 | K75+800,00 | 1,30 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K74+500,00 | K75+800,00 | 1,30 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K77+820,00 | K79+820,00 | 2,00 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K84+850,00 | K86+450,00 | 1,60 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K84+850,00 | K86+450,00 | 1,60 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K86+450,00 | K86+840,00 | 0,39 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K15+800,00 | K18+480,00 | 2,68 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K21+500,00 | K26+440,00 | 4,94 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF6 | K26+440,00 | K26+900,00 | 0,46 | 80 | N | Los tramos adyacentes están totalmente construidos |
| UF0-D | K28+950,00 | K29+350,00 | 0,40 | 80 | N | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K29+350,00 | K30+600,00 | 1,25 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K31+800,00 | K39+100,00 | 7,30 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K46+080,00 | K49+080,00 | 3,00 | 90 | E | El tramo ya se encuentra construido |
| UF0-D | K52+660,00 | K54+920,00 | 2,26 | 80 | E | El tramo ya se encuentra construido |

**Nota**: Los tramos de vía existente, que tendrán intervención de Mejoramiento y que los parámetros geométricos verticales (pendiente longitudinal, k curvas verticales, entretangencia vertical, etc.) no cumplen con la condición para la velocidad de diseño 100 Km/hr, tendrán excepción de velocidad de diseño, en estos tramos se aplicará la intervención de mejoramiento únicamente para los elementos geométricos que integran el trazado en planta y la sección transversal, más no en perfil.

**Tabla 40 - Requisitos técnicos mínimos para tramos con velocidad de diseño de 80 km/h**

| Requisitos Técnicos | |
|---|---|
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 80 |
| Radio mínimo (m) | 229 |
| Pendiente máxima (%) | 6 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 (ver nota 1) |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

**Tabla 41 - Requisitos técnicos mínimos para tramos con velocidad de diseño de 90 km/h**

| Requisitos Técnicos | |
|---|---|
| Número de calzadas mínimo (un) | 1 |
| Número de carriles por calzada mínimo (un) | 2 |
| Sentido de carriles (Uni o bidireccional) | Unidireccional |
| Ancho de Carril mínimo (m) | 3.65 |
| Ancho de Calzada mínimo (m) | 7.30 |
| Ancho de berma interna mínimo (m) | 1.00 |
| Ancho de berma externa mínimo (m) | 2.50 |
| Tipo de berma | Asfalto o Concreto (Según tipo de pavimento calzada principal) |
| Cumplimiento de Ley 105 de 1993 (s/n) | Sí |
| Funcionalidad (Primaria- Secundaria) | Primaria |
| Acabado de la rodadura (Flexible – Rígido) | Flexible / Rígido |
| Velocidad de diseño mínimo (km/h) | 90 |
| Radio mínimo (m) | 304 |
| Pendiente máxima (%) | 6 |
| Excepciones a la velocidad de diseño (% de longitud o Km)) | N.A. |
| Excepciones al radio mínimo (% de longitud a un determinado m) | N.A. |

| Requisitos Técnicos | |
|---|---|
| Excepciones a la pendiente máxima (% de longitud a un determinado %) | N.A. |
| Ancho mínimo de separador central (m) | 9.30 (ver nota 1) |
| Iluminación | Estaciones de Peaje, Estaciones de Pesaje, Centros de Control y Operación, Áreas de Servicio, Intersecciones a Nivel y Desnivel, Paraderos y Puentes Peatonales. |

## 2.8 Obras de movilidad local

El Concesionario deberá ejecutar las obras de movilidad local que se relacionan en las tablas siguientes:

**Tabla 42 - Obras de movilidad local**

| Municipio | Lugar | RN-PR | OBRA POR REALIZAR |
|---|---|---|---|
| Rionegro | San Rafael de Lebrija | RN 4513//62+600 | Puente Peatonal |
| La Esperanza | Variante El Tropezón | RN 4513//71+500 | Puente Peatonal |
| San Alberto | La Palma | RN 4513//83+000 | Puente Peatonal |
| | Casco urbano de San Alberto | RN 4513//87+000 | El diseño Contempla Intersección 87+400 |
| | Barrio Oasis | RN 4513//90+000 | Puente Peatonal |
| | Minas | RN 4515 | Muro tierra armada |
| San Martin | Variante en el casco urbano de San Martin | RN 4514// 28+000 | Puente vehicular bidireccional |
| | Corregimiento el Barro | RN4514//17+500 | Retorno N-N Pk17+500 |
| Rio de Oro | Acceso a Corregimiento el Marqués | RN4514 //42+700 | Retorno S-S Pk42+700 |
| La Gloria | Variante en el corregimiento La Mata | RN 4514// 100+500 | Puente Vehicular bidireccional + paso peatonal-por diseñar |
| Pelaya | Variante en el casco urbano de Pelaya | RN 4515// 8+000 | Se presentara diseño que permita el acceso al centro poblado en el Box culver PK9+400 |
| | | RN 4515// 9+400 | |
| | Vegas Lindas 1/El Lucero | RN 4515// 19+180 | Puente Peatonal |
| Pailitas | Variante en el casco urbano de Pailitas | RN 4515// 39+500 | Intersección por diseñar |
| | | RN 4515 | Deprimido que de movilidad a las tres veredas |
| | Raya Grande | RN 4515//49+089 | Puente Peatonal |
| Curumaní | Variante en el caso urbano de Curumaní | RN 4515// 72+420 | Intersección por diseñar |
| | | RN 4515// 63+250 | Deprimido |
| | | RN 4515// 63+750 | Deprimido |
| | | RN 4515//80+150 | Deprimido |
| | Unión 28 y Unión Animito | RN 4515//80+150 | Deprimido |

**Áreas comerciales comunitarias (ACC)**

| INSTALACION | UBICACIÓN |
|---|---|
| ACC El Burro | PK 31+180 |
| ACC Las Vegas | PK 54+850 |
| ACC LA GOMEZ | PK 36+750 |
| ACC PAILITAS | PK 29+750 |
| ACC LA MATA | PK 100+350 |

## CAPÍTULO 3 Instalaciones en el Corredor del Proyecto

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de proveer todas las instalaciones, recursos e insumos necesarios para el cumplimiento de cada una de las obligaciones del Contrato y, en especial, sus Especificaciones Técnicas, a continuación, se establecen las características mínimas de algunas instalaciones que el Concesionario deberá construir, operar y mantener en el Corredor del Proyecto.

Toda la infraestructura descrita en el presente capítulo deberá entrar en servicio en el plazo establecido para la entrega de la Unidad Funcional, en la cual está localizada, y será obligatoria para la firma del Acta de Terminación de cada UF.

### 3.1 Centro de Control de Operación

En aras de aprovechar la infraestructura existente en el corredor concesionado, el Concesionario deberá adecuar las instalaciones construidas en el área de servicio de Morrison PK 40+500 RN 4514. El concesionario deberá mantener y operar como mínimo un (1) Centro de Control de Operación –CCO- en los términos del Apéndice Técnico 2. La ubicación y distribución del área de este Centro de Control de Operación formará parte de los Estudios de Detalle y los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico del Concesionario quien será responsable de su ubicación y Operación.

Sin perjuicio de lo anterior, además de lo establecido en el Apéndice Técnico 2, todo Centro de Control de Operación deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

(i) Sala de comunicaciones dotada de equipo de comunicaciones de última tecnología con operador 24 horas diarias con un área mínima de dieciséis (16) m2.

(ii) Oficina para el uso de la Policía de Carreteras con un área de mínima de cincuenta (20) m2.

(iii) Oficina de administración y atención a la comunidad con un área mínima de cincuenta (30) m2.

(iv) Oficina para la Interventoría y los representantes de la ANI con un área mínima de cincuenta (16) m2 en la cual se instale una terminal para dar acceso a la información en línea que el Concesionario registrada por el CCO.

(v) Oficina de sistemas con el equipamiento para actuar como terminal de todas las Estaciones de Peaje y Estaciones de Pesaje, con un área mínima de dieciséis (16) m2.

(vi) Depósito con un área mínima de ocho (8) m2.

(vii) Garaje con capacidad para tres (3) vehículos de carga. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de treinta (30) m2.

(viii) Zonas de parqueo para visitantes con capacidad para diez (10) automóviles. Cada espacio de parqueo deberá tener un área mínima de once (11) m2.

(ix) Una sala de recibos y circulaciones con un área mínima de treinta (30) m2.

(x) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.

En todo caso, las instalaciones del CCO deberán proveer el espacio suficiente para albergar las personas y equipos necesarios para el cumplimiento de sus funciones de acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2.

Si al concesionario le fueran entregados CCO existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido en las secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2

## 3.2 Estaciones de Pesaje

El Concesionario deberá construir, operar y mantener como mínimo, una (1) Estación de Pesaje fija en el Corredor del Proyecto. Dichas Estaciones deberán contar, además de lo previsto en el Apéndice Técnico 2, con las siguientes características mínimas:

**Tabla 43 – Características mínimas de las estaciones de pesaje**

| ESTACIÓN DE PESAJE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ESPACIO** | **ÁREA** | | **CANTIDAD** | **TOTAL** |
| ÁREA CONTROL DE PESAJE | 25 | m² | 1 | 25 m² |
| OFICINA DE POLICIA | 14 | m² | 1 | 14 m² |
| BODEGA | 4.5 | m² | 1 | 4.5 m² |
| CAFETERÍA | 10 | m² | 1 | 10 m² |
| SERV. SANIT. MIXTO | 2.6 | m² | 1 | 2.6 m² |
| PARQUEO VEHICULO DE CARGA | 70 | m² | 6 | 420 m² |
| ZONA DE REVISIÓN | 100x10 | | 1 | 1000 m² |

**NOTAS:**
LOS CUARTOS TÉCNICOS, SUBESTACIÓN, GENERADOR, CUARTOS DE BOMBAS, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, PTAP Y PTAR SERÁN PROPUESTOS POR EL DISEÑADOR DE ACUERDO CON LA NECESIDAD DE CADA EDIFICACIÓN.

LAS ÁREAS PARA MANIOBRA DE VEHICULOS SERÁN PROPUESTAS POR EL DISEÑADOR TENIENDO EN CUENTA LOS RADIOS DE GIRO DE CADA UNOS DE LOS TIPOS DE VEHÍCULO.

Cada una de las Estaciones de Pesaje deberá disponer de carriles de desaceleración y aceleración para el ingreso y salida de estas.

Si al Concesionario le fueren entregadas Estaciones de Pesaje existentes, este deberá adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

La estación de pesaje se contempla asociada a la Estación de peaje de Pailitas (PR 28+600 RN 4515 ) para operar en doble calzada (una estación por sentido). No obstante, el Concesionario podrá proponer una nueva localización a ser definida conjuntamente con la Interventoría.

Las estaciones de pesaje deberán contemplar los adecuados carriles y longitudes de incorporación, de acuerdo a un estudio de tráfico local y porcentaje de pesados en la ubicación final de modo que el tráfico de camiones en espera de pesaje no interfiera con el tráfico vehicular sobre la doble calzada.

## 3.3 Áreas de Servicio

De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá construir, operar y mantener mínimo tres (3) Áreas de Servicio y Operación dentro del Proyecto a las cuales podrá acceder cualquier vehículo que circule en la vía, sin que exista un cargo por el acceso a éstas.

Dichas áreas deberán contar con todas las instalaciones y elementos necesarios para la prestación de los servicios al usuario descritos en el Apéndice Técnico 2. Sin perjuicio de lo anterior, cada Base de Servicio y Operación deberá contar con las siguientes características mínimas:

**Tabla 44 – Características mínimas de las Áreas de servicio**

| BASES DE SERVICIO Y OPERACIÓN | | | |
|---|---|---|---|
| **ESPACIO** | **ÁREA** | **CANTIDAD** | TOTAL |
| ENFERMERÍA | 40 m² | 1 | 40 m² |
| OFICINA TURISMO | 40 m² | 1 | 40 m² |
| OFICINA ABIERTA (mínimo 8 puestos) | 40 m² | 1 | 80 m² |
| CAFETÍN | 11 m² | 1 | 11 m² |
| SERVICIOS SANITARIOS | 2.2 m² | 4 | 8.8 m² |
| PARQUEO AMBULANCIA | 18 m² | 1 | 18 m² |
| PARQUEO GRUA O CAMA BAJA | 24 m² | 1 | 24 m² |
| PARQUEO PATRULLA | 12.5 m² | 3 | 37.5 m² |
| PARQUEO CARRO MANTENIMIENTO | 12.5 m² | 1 | 12.5 m² |
| PARQUEO MOTOS | 2 m² | 3 | 6 m² |
| PARQUEO BICICLETAS | 2 m² | 3 | 6 m² |

**NOTAS:**
LOS CUARTOS TÉCNICOS, SUBESTACIÓN, GENERADOR, CUARTOS DE BOMBAS, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, PTAP Y PTAR SERÁN PROPUESTOS POR EL DISEÑADOR DE ACUERDO CON LA NECESIDAD DE CADA EDIFICACIÓN.

LAS ÁREAS PARA MANIOBRA DE VEHICULOS SERÁN PROPUESTAS POR EL DISEÑADOR TENIENDO EN CUENTA LOS RADIOS DE GIRO DE CADA UNOS DE LOS TIPOS DE VEHÍCULO (LIVIANO, BUSES Y DE CARGA).

Si al Concesionario le fueren entregadas Área de Servicio y Operación, estas deberán adaptarlas para que cumplan con lo exigido por las Secciones anteriores y el Apéndice Técnico 2.

## 3.4 Sistemas de comunicación y postes SOS

Como se establece en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario deberá proveer al sistema de comunicación de todos los elementos y equipos necesarios para el cumplimiento adecuado de sus funciones. Estos deben incluir entre otros, estaciones de telecomunicaciones, postes SOS, telefonía operacional, radiocomunicación, interconexión de equipos de computación y conexión directa con la ANI. Como principios básicos del sistema de comunicación se contempla que el Concesionario(i) tenga capacidad de intercomunicarse de forma inmediata y permanente dentro del Proyecto, esto es entre el(los) Centro(s) de Control de Operación, Área de Servicio y Operación, las Estaciones de Peaje, y demás instalaciones destinadas a la Operación del Proyecto, (ii) tenga comunicación eficiente y adecuada con los usuarios que además le permita garantizar que se les da un servicio adecuado para cumplir con el Contrato y (iii) tenga la capacidad de transmitir información a la ANI de forma inmediata como se establece en el dicho Apéndice.

El sistema de telefonía por postes SOS permitirá la comunicación gratuita con el Centro de Control de Operación más cercano, a lo largo de todo el Corredor del Proyecto. El sistema debe garantizar la comunicación de varios usuarios a la vez, a través de los postes y la ubicación de los sitios desde los cuales se están realizando las llamadas. Estos postes estarán a una distancia máxima de tres (3) kilómetros entre sí. El sistema debe tener capacidad para atender de forma inmediata y simultánea a todos los usuarios que lo precisen.

Los postes SOS deberán instalarse alternadamente sobre las bermas externas, a lado y lado de la vía y de forma simultánea mientras se realizan las Obras de Construcción de una vía nueva. Para facilitar el estacionamiento y garantizar así la seguridad del usuario, para la ubicación de estos se deberá disponer de un sobre ancho de un (1) metro adicional a la berma en la vía, como mínimo, con longitud de diez (10) metros.

El sistema de comunicaciones deberá ser proyectado de forma que pueda servir de interconexión de equipos y sistemas diversos con señales de voz, datos y video. El sistema SOS tendrá una central específica la cual podrá gestionar también las llamadas desde celular si así lo estima conveniente el Concesionario. Este servicio será instalado y comenzará a operar de forma gradual pero paralelamente con el progreso de las obras, iniciada la Etapa de Operación del contrato, los postes estarán 100% operativos.

La selección de medios de transmisión más adecuados para interconectarlos puntos previstos en la estructuración de los sistemas de supervisión, control y comunicación deberá considerar:

(i) Medios ya disponibles.

(ii) Distribución geográfica de los puntos a interconectarse, adecuaciones en cada Unidad Funcional en función de las distancias definidas, capacidad de canalización e interconectividad.

(iii) Modulación.

(iv) Tipología de redes, seguridad de información y confidencialidad.

(v) Disponibilidad y pagos de radiofrecuencias y espectro electromagnético.

(vi) Licencias de empleo de software.

## 3.5 Puentes vehiculares

A continuación, se relacionan los puentes vehiculares del proyecto; para los puentes existentes, se mencionan los tipos de intervención que se estima, a nivel de Factibilidad, necesita cada uno de ellos.

El Concesionario tiene la responsabilidad de garantizar la estabilidad de los puentes existentes; para ello, deberá realizar las inspecciones y las investigaciones necesarias para determinar las labores de mantenimiento, reforzamiento o rehabilitación correspondientes.

Como mínimo, el Concesionario deberá reforzar los puentes que en los siguientes cuadros aparecen como puentes que requieren reforzamiento, para los cuales los estudios de Factibilidades han detectado problemas de insuficiencia estructural

El Concesionario tiene la responsabilidad de garantizar la estabilidad de los puentes existentes; para ello, deberá realizar las inspecciones y las investigaciones necesarias para determinar las labores de mantenimiento, reforzamiento o rehabilitación correspondientes.

Como mínimo, el Concesionario deberá reforzar los siguientes puentes, para los cuales los estudios de Factibilidades han detectado problemas de insuficiencia estructural.

**Tabla 45 – Puentes vehiculares existentes que requieren reforzamiento estructural (inventario de Factibilidad)**

### 3.5.1. Unidad Funcional 0 (UF0)

| PUENTES EXISTENTE - MATENIMIENTO MÍNIMO | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE CANAL SANTO GUITERREZ - PR47+249 N - H32 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE GUADUAS - PR6+540 N - H37 | 18,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE PASAGANADO LIBANO - PR7+170 - H37 | 5,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO PESCADO - PR8+140 N - H37 | 36,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MINAS I - PR13+550 N - H38 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MINAS II - PR14+075 N - H38 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MINAS II - PR14+075 S - H38 | | 15,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE PASA GANADO MINAS - PR14+950 - H38 | 42,00 | | Terminación |
| PUENTE TORCOROMA - PR19+100 S - H38 | | 48,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO SAPO - PR20+075 N - H39 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P1 - PR21+750 N - H39 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P1 - PR21+730 S - H38E | | 10,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P2 CAÑO PAQUITA - PR23+170 N - H39 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P2A - PR25+031 N - H39 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL BEJUCO - PR25+417 N - H39 | 19,60 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA COLORADA - PR26+370 N - H39 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA RAYITA - PR30+320 N - H40 | 24,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO LARGO - PR30+815 N - H40 | 24,00 | | Operación y Mantenimiento |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE P3 - PR37+675 N - H40 | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MORRISON - PR39+496 N - H40 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA PRADERA - PR42+220 N - H41 | 24,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO LOS ALPES - PR44+513 N - H40E | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO LOS ALPES - PR44+410 S - H41 | | 12,80 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P4 - PR46+215 N - H41E | 7,60 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P4 - PR46+113 S - H41 | | 7,50 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO CABEZAS - PR49+350 S - H41 | | 15,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE GUADUAS CABEZA - PR50+735 N - H42 | 24,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE GUADUAS CABEZA - PR50+645 S - H41E | | 24,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE AGUAS CLARAS - PR61+140 N | 18,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE AGUAS CLARAS - PR61+042 S - H42E | | 18,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE INTERSECCIÓN OCAÑA - PR61+308 N - H43 | 36,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P5 GUADUITAS - PR62+442 N - H43 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P5 GUADUITAS - PR61+468 S - H42E | | 8,95 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL MINUTO - PR63+620 N - H43 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL MINUTO - PR63+515 S - H42E | | 21,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE INTERSECCIÓN AGUACHICA - PR65+600 SUR - HITO 44 | 53,30 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE DE PASO DE GANADO - PR67+917 - H44 | 42,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE PASAGANADO - PR68+639 - HAG | 42,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE INTERSECCIÓN AGUACHICA - PR69+870 NORTE - HITO 44 | 72,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CASCABELA - PR73+644 N - H44E | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CASCABELA - PR73+560 S - H44 | | 12,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE NOREAN - PR76+148 N - H45 | 36,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P7 CAIMAN - PR81+555 N - H45 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P8 LA LATA - PR83+674 N - H45 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P9 - PR84+440 N - H45 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P10 - PR85+077 N - H45 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE QUEBRADA BESOTES 1- PR 86+900 S - H45 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO BESOTES 2 - PR87+086 S - H46 | 36,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P11 - PR88+640 N - H46 | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P12 ARROYO PITAL - PR91+342 N - H46 | 10,10 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE QUEBRADA SECA - PR92+965 S - H46 | | 42,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO GACHA - PR93+900 N - H46 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA PALMA - PR95+975 N - H46 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P13 LA SABANA - PR97+329 N - H47 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P14 CAÑO VIEJO LARA - PR98+888 N - H47 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P16 SOBRE CAUCE - PR 1+882 S - H48 | | 10,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P17 SOBRE CAUCE - PR 2+228 S - H48 | | 10,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL GUARE - PR 2+680 S - H48 | | 21,00 | Operación y Mantenimiento |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE P18 SOBRE CAUCE - PR 4+098 S - H48 | | 10,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE SAN ALONSO - PR 4+475 S - H48 | | 15,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE ALIVIADERO SIMAÑA - PR 5+090 S - H48 | | 30,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO SUCIO - PR 13+890 N - H50 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P19 SOBRE CAUCE - PR14+400 N - H50 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL LUCERO - PR 19+373 N - H50 | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P20 SOBRE CAUCE - PR 19+843 N - H50 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P21 SOBRE CAUCE - PR 20+669 N - H50 | 7,50 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE 22 SOBRE CAUCE - PR 21+985 N - H50 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LOS LAURELES - PR 22+068 N - H50 | 15,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL QUEMADO - PR23+945 N - H50 | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL TIGRE - PR 25+063 N - H50 | 18,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P25 (K32+987) | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P26 (K36+139 ) | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P30 SOBRE CAUCE - PR 46+494 N - H52 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE JAIRO - PR46+979 N - H52 | 18,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE SOBRE CAUCE - PR 47+455 N - H52 | 7,50 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE VILLA MARY - PR 49+457 N - H52 | 24,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA RAYITA - PR 49+694 N - H52 | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE SOBRE CAUCE - PR 51+329 N - H52 | 7,50 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE TOCALOA - PR 52+497 N - H52 | 12,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P31 SOBRE CAUCE - PR 53+646 N - H52 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE AGUACATAL - PR 57+748 N - H53 | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL HATO - PR2+064 S - H37E | | 16,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE GUADUAS - PR6+535 S - H37E | | 16,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO PESCADO - PR8+130 S - H37E | | 18,70 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MINAS I - PR13+525 S - H38E | | 17,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE TORCOROMA - PR19+100 N - H38 | 48,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO SAPO - PR20+045 S - H38E | | 12,30 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P2 CAÑO PAQUITA - PR23+150 S - H39E | | 8,70 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P2A - PR25+010 S - H39E | | 8,60 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL BEJUCO - PR25+385 S - H39E | | 15,50 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA COLORADA - PR26+335 S - H39E | | 13,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA RAYITA - PR30+018 S - H39E | | 13,40 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO LARGO - PR30+392 S - H39E | | 15,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P3 - PR37+245 S - H40E | | 7,40 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE MORRISON - PR39+107 S - H40E | | 13,30 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO CABEZAS - PR49+450 N - H41E | 10,60 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE NOREAN - PR76+015 S - H44E | | 35,80 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P7 CAIMAN - PR81+825 S - H45E | | 9,30 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P8 LA LATA - PR83+530 S - H45E | | 9,00 | Operación y Mantenimiento |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE P9 - PR84+695 S - H45E | | 9,90 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P10 - PR84+940 S - H45E | | 9,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE QUEBRADA BESOTES 1 - PR 86+900 N - H45 | | 21,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO BESOTES 2 - PR87+086 N - H46 | | 36,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P11 - PR88+495 S - H46E | | 9,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P12 ARROYO PITAL - PR91+190 S - H46E | | 8,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE QUEBRADA SECA - PR93+115 N - H46E | 42,20 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO GACHA - PR93+750 S - H46E | | 21,12 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA PALMA - PR95+818 S - H46E | | 21,04 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P13 LA SABANA - PR97+170 S - H47E | | 8,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P14 CAÑO VIEJO LARA - PR98+735 S - H47E | | 8,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P15 (8.0 M) PR99+240 S - H47E | 8,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL GUARE | 21,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE ALIVIADERO SIMAÑA - PR 5+090 N - H48 | 30,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO SUCIO - PR13+920 S - H49E | | 13,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P19 SOBRE CAUCE - PR14+404 S - H49E | | 9,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL LUCERO - PR19+380 S - H49E | | 19,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P20 SOBRE CAUCE - PR19+848 S - H49E | | 10,10 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE 22 SOBRE CAUCE - PR22+000 S - H50E | | 9,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LOS TRUJILLOS – PR 44+600 S- H52 | | 14,90 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P30 SOBRE CAUCE - PR46+470 S - H52E | | 10,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE JAIRO - PR47+016 S - H52E | | 13,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE VILLAMARY - PR49+408 S - H52E | | 21,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RAYITA - PR49+670 S - H52E | | 22,60 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE TOCALOA - PR52+468 S - H52E | | 11,00 | Operación y Mantenimiento |
| PR75+059 (BOX CÚLVERT EXISTENTE) dentro de poblado | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PR77+893 (BOX CÚLVERT-EXISTENTE) dentro de poblado | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P16 SOBRE CAUCE - PR1+870 N - H48E | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P17 SOBRE CAUCE - PR2+210 N - H48E | 9,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P21 SOBRE CAUCE - PR 20+669 S - H50 | | 7,50 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LOS LAURELES - PR22+082 S - H50E | | 12,90 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL QUEMADO - PR23+970 S - H50E | | 11,10 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE EL TIGRE - PR25+075 S - H50E | | 13,30 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P23 SOBRE CAUCE - PR30+396 S - H50E | | 6,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P25 K36+128 CALZADA SUR | | 8,18 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P26 K38+185 CALZADA SUR | | 6,96 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE SOBRE CAUCE - PR 51+329 S - H52 | | 5,50 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE P31 SOBRE CAUCE - PR53+626 S - H52E | | 7,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE QUEBRADA SANTO GUTIERREZ - PR47+076 S - H32 | | 26,55 | Operación y Mantenimiento |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE CANAL SANTO GUTIERREZ - PR47+249 S - H32 | | 20,55 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO LA MULA - PR71+988 S - H35 - VARIANTE TROPEZON | | 11,80 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE RIO SAN ALBERTO - PR72+436 S - H35 - VARIANTE TROPEZON | | 30,70 | Recrecimiento Secciones (Concreto Reforzado) |
| PUENTE MINAS II EXISTENTE | | 15,00 | Operación y Mantenimiento+Prueba de Carga |
| PUENTE LA MATA EXISTENTE | | 23,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE CAÑO SUCIO - PR13+920 S - H49E | | 13,20 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LA FLORESTA (EXISTENTE) | 45 | | Reforzamiento Tensionamiento Externo |
| PUENTE 32+435 CALZADA SUR | | 39 | Operación y Mantenimiento |
| PR40+322 (PONTÓN EXISTENTE) DENTRO DE POBLADO PAILITAS | 10,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PR40+755 (PONTÓN EXISTENTE) DENTRO DE POBLADO PAILITAS | 19,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PR41+616 (PONTÓN EXISTENTE) DENTRO DE POBLADO PAILITAS | 36,00 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE SOBRE CAUCE - PR 47+471 S - H52 | | 7,50 | Operación y Mantenimiento |

| **PUENTES EXISTENTE – REPARACIÓN MENOR** | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE EL HATO - PR2+055 N - H37 | 21,00 | | Reparación Protección de Orilla |
| PUENTE LA PRADERA - PR42+315 S - H40E | | 24,00 | Reparación Protección de Orilla |

| **PUENTES EXISTENTE – REPARACIÓN MENOR** | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE ARGELINO D.QUINTERO (SOGAMOSO) - PR10+345 S-H29 | | 749,10 | Terminación |
| PUENTE QUEBRADA LA FINAL - PR11+164 S - H29 | | 33,00 | Terminación |
| PUENTE QUEBRADA SANTO GUTIERREZ - PR47+076 N - H32 | 27,00 | | Terminación |
| PUENTE QUEBRADA PARAGUAY - PR49+960 N - H32 | 18,00 | | Terminación |
| PUENTE LEBRIJA - PR58+988 N - H33 | 150,00 | | Terminación |
| PUENTE PELAYA - PR 9+853 N - H49 - VARIANTE PELAYA | 10,00 | | Terminación |
| PUENTE PELAYA - PR 9+861 S - H49 - VARIANTE PELAYA | | 10,00 | Terminación |

| **PUENTES EXISTENTE – REPARACIÓN MENOR** | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE SIMAÑA - PR4+780 N - H48E | 108,00 | | Demolición y Reemplazo Estructuras Primera Luz |

| **PUENTES EXISTENTE – REFORZAMIENTO** | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE QUEBRADA PARAGUAY - PR49+960 S - H32 | | 20,80 | Reforzamiento Tensionamiento Externo |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE P18 SOBRE CAUCE - PR4+090 N - H48E | 9,30 | | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE SIMAÑA - PR 4+780 S - H48 | | 108,00 | Reforzamiento Estructura Metálica |
| PUENTE PELAYA - EXISTENTE (dentro de poblado) | | 10,00 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE EL BURRO - (EXISTENTE) PR 30+692 | | 10,00 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE P24 K32+975 CALZADA SUR | | 8,05 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE JORDANIA - PR43+920 S - H51E | | 13,10 | Reforzamiento Fibra de Carbono |

### 3.5.2. Unidad Funcional 1 (UF1)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE QUEBRADA PAYOA - PR12+231S - H29 | | 39,00 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE QUEBRADA CAYUMBITA - PR21+530 N - H30 | 36,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.3. Unidad Funcional 2 (UF2)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE QUEBRADA LA GOMEZ - PR35+740 S - H31 - VARIANTE LA GOMEZ | | 42,39 | Nuevo Diseño / Construcción |

| PUENTES A CONSTRUIR (NUEVO DISEÑO / CONSTRUCCIÓN) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| Puente Sobre Ferrocarril (Nuevo / Norte) 36+300 | ≈30.00 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.4. Unidad Funcional 3 (UF3)

| PUENTES EXISTENTES (MANTENIMIENTO) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE ARGELINO D.QUINTERO (SOGAMOSO) - PR10+345 N-H29 | 701,10 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE Canal LA GOMEZ - PR35+740 N - H31 - VARIANTE LA GOMEZ | 22,35 | | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE LEBRIJA - PR58+988 S - H33 | | 150,00 | Operación y Mantenimiento |
| PUENTE PAYANDE - PR60+501 S - H33 | | 12,70 | Recrecimiento Secciones (Concreto Reforzado) |
| PUENTE TALADRO NORTE - PR61+385 S - H34 | | 11,00 | Operación y Mantenimiento |

### 3.5.5. Unidad Funcional 4 (UF4)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Tipo 1** | | **Intervención** |
| PUENTE TALADRO NORTE - PR61+385 N - H34 | 12,00 | | Nuevo | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE RIO CACHIRA - PR67+640 N - H34 | 33,00 | | Nuevo | | Nuevo Diseño / Construcción |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PUENTE RIO SAN ALBERTO - PR72+436 N - H35 - VARIANTE TROPEZON | 27,00 | | Nuevo | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.6. Unidad Funcional 5 (UF5)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE INTERCAMBIADOR SAN ALBERTO - PR87+410 S - H36 | 43,22 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.7. Unidad Funcional 6 (UF6)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE LA MATA (10.0 M) PR100+540 N - H47 | 10,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE LA MATA (10.0 M) PR100+413 S - H47 | | 10,00 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PASO DEPRIMIDO K9+388 CALZADA NORTE - VARIANTE PELAYA | 42,48 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE LA FLORESTA - PR 27+184 S - H51 - VARIANTE FLORESTA | 54,40 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE LA FLORESTA - PR 27+267 N - H51 - VARIANTE FLORESTA | | 53,80 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE INTERSECCIÓN TAMALAMEQUE K31+182 CALZADA SUR-VARIANTE EL BURRO | | 13,40 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE EL BURRO - PR 30+703 N - H51 - VARIANTE EL BURRO | 15,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE INTERSECCIÓN TAMALAMEQUE K31+182 CALZADA NORTE - VARIANTE EL BURRO | 13,40 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE P23 PK30+393 CALZADA NORTE | 6,0 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE P24 K32+373.50 (K32+460) CALZADA NORTE | 7,50 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.8. Unidad Funcional 7 (UF7)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE P27A K38+194 CALZADA NORTE | 7,50 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE JORDANIA - PR43+955 N - H51 - VARIANTE PAILITAS | 12,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE K40+425 Calzada Norte | 15,94 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE K40+465 Calzada Sur | | 15,94 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE K41+810 Calzada Norte RÍO PAILITAS | 30,22 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE K41+830 Calzada Sur RÍO PAILITAS | | 30,22 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE K42+550 N | 30,21 | | Nuevo Diseño / Construcción |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE K42+550 S | | 30,21 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE LOS TRUJILLOS PK44+840 N | 14,90 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.9. Unidad Funcional 8 (UF8)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Tipo 1** | **T. obra** | **Intervención** |
| PUENTE QUIEBRADIENTES - PR 56+823 N - H53 - VARIANTE LAS VEGAS | 15,00 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE QUIEBRADIENTES - PR 56+939 S - H53 - VARIANTE LAS VEGAS | | 15,00 | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE AGUACATAL - PR57+805 S - H53 | | 12,00 | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE TIJERAS - PR 62+564 N - H53 | 10,00 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SOBRE CAUCE - PR 64+039 N - H53 | 10,00 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SANTA ISABEL - PR 64+948 N - H54 | 7,50 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE P32 SOBRE CAUCE - PR 69+614.35 N - H54 | 7,50 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE ANIMITO (42.0 M) PR 72+834 N H54 - VARIANTE CURUMANI | 42,40 | | Nuevo | O. Nueva | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.10. Unidad Funcional 9 (UF9)

| PUENTES A CONSTRUIR (ACTUALIZACIÓN CCP14) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE CURUMANI (N) (10,0 M) PR 80+010 N H55 - VARIANTE | 10,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE CURUMANI (S) (10.0 M) PR 80+078 S H55 - VARIANTE CURUMANI | | 10,00 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SAN PEDRO (18.0 M) PR 81+389 N H55 - VARIANTE CURUMANI | 18,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SAN MARTIN (18.0 M) PR 83+104 N H55 - VARIANTE CURUMANI | 18,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SAN MARTIN (18.0 M) K83+084S VARIANTE CURUMANI | | 18,00 | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE CAÑO LARGO (18.0 M) PR 85+090 N H55 | 18,00 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SOBRE CAUCE (PONTÓN 33) (7.50 M) PR 85+442 N H55 | 7,50 | | Nuevo Diseño / Construcción |
| PUENTE SOBRE CAUCE (PONTÓN 34) (7.50 M) PR 89+706 N H55 | 7,50 | | Nuevo Diseño / Construcción |

### 3.5.11. Unidad Funcional 10 (UF10)

| PUENTES EXISTENTES (REFORZAMIENTO) | | | |
|---|---|---|---|
| **DESCRIPCIÓN** | **LUZ (norte)** | **LUZ (sur)** | **Intervención** |
| PUENTE TIJERAS - PR62+678 S - H53E | | 11,30 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE SANTA ISABEL - PR64+990 S - H53E | | 10,95 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE ANIMITO (45.7 M) PR72+940 S - H54E | | 45,30 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE SAN PEDRO (18.0 M) K81+494 S - VARIANTE CURUMANI | | 13,01 | Reforzamiento Fibra de Carbono |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PUENTE CAÑO LARGO (17.1 M) PR85+150 S - H55E (85+090 según diseño geométrico) | | 17,10 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE SOBRE CAUCE (PONTÓN 33) (7.0 M) PR85+464 S - H55E | | 7,04 | Reforzamiento Fibra de Carbono |
| PUENTE SOBRE CAUCE (PONTÓN 34) (6.9 M) PR89+741 S - H55E | | 6,94 | Reforzamiento Fibra de Carbono |

Sin perjuicio de la obligación del Concesionario de construir y/o intervenir todas las estructuras necesarias para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas del Contrato, en especial, lo previsto en este Apéndice Técnico y en los Apéndices Técnicos 2, 3 y 4, a continuación se presentan las intervenciones mínimas que el Concesionario deberá adelantar sobre las estructuras existentes en esta Unidad Funcional:

## 3.6 Puentes peatonales

El Concesionario deberá instalar como mínimo los siguientes puentes peatonales que deben cumplir con especificaciones que garanticen el cruce adecuado de peatones,- incluyendo acceso para personas con movilidad restringida-, sin interferir con el diseño vial propuesto para el desarrollo del Proyecto. Para estos efectos, El Concesionario realizará una propuesta de tipo y ubicación considerando las necesidades de movilidad de cada población y del resultado de una interacción con las autoridades locales, la cual hará parte de los Diseños de Detalle.

**Tabla 46 – Puentes Peatonales**

| No. | Unidad Funcional | Ruta | Ubicación Aproximada |
|---|---|---|---|
| 1 | UF3 | 4513 | PK 10+200 |
| 2 | UF3 | 4513 | PK 12+300 |
| 3 | UF3 | 4513 | PK 15+560 |
| 4 | UF3 | 4513 | PK 22+650 |
| 5 | UF3 | 4513 | PK 29+870 |
| 6 | UF3 | 4513 | PK 33+380 |
| 7 | UF3 | 4513 | PK 34+900 |
| 8 | UF3 | 4513 | PK 36+100 |
| 9 | UF3 | 4513 | PK 36+500 |
| 10 | UF3 | 4513 | PK 41+220 |
| 11 | UF3 | 4513 | PK 49+650 |
| 12 | UF3 | 4513 | PK 61+660 |
| 13 | UF3 | 4513 | PK 67+600 |
| 14 | UF3 | 4513 | PK 71+500 |
| 15 | UF3 | 4513 | PK 79+260 |
| 16 | UF3 | 4513 | PK 82+580 |
| 17 | UF3 | 4513 | PK 83+140 |
| 18 | UF3 | 4513 | PK 88+400 |
| 19 | UF3 | 4514 | * PK 57+760 “Terminar construcción peatonal Columpios” |
| 20 | UF3 | 4514 | PK 59+800 |
| 21 | UF10 | 4514 | PK 65+600 |
| 25 | UF6 | 4514 | **PK 100+650 “Deprimido o Puente vehicular con paso peatonal” |
| 26 | UF10 | 4515 | PK 03+210 |
| 27 | UF10 | 4515 | PK 06+570 |
| 28 | UF6 | 4515 | ***PK 09+385 “Paso a Desnivel - Deprimido” |
| 29 | UF10 | 4515 | PK 15+970 |
| 30 | UF10 | 4515 | PK 19+180 |
| 31 | UF10 | 4515 | PK 31+180 |
| 32 | UF7 | 4515 | PK 40+800 “Deprimido o Puente vehicular con paso peatonal” |

| No. | Unidad Funcional | Ruta | Ubicación Aproximada |
|---|---|---|---|
| 33 | UF7 | 4515 | PK42+640-PK43+400 "Deprimido o Puente vehicular con paso peatonal" |
| 34 | UF10 | 4515 | PK 55+670 |
| 35 | UF10 | 4515 | PK 58+240 |
| 36 | UF10 | 4515 | PK 63+250 |
| 37 | UF10 | 4515 | PK 63+750 |
| 38 | UF9 | 4515 | PK 76+350 "Paso a Desnivel" |
| 39 | UF9 | 4515 | PK 77+700 "Paso a Desnivel" |
| 40 | UF9 | 4515 | PK 78+550 "Paso a Desnivel" |
| 41 | UF9 | 4515 | PK 79+280 "Paso a Desnivel" |
| 42 | UF9 | 4515 | PK 80+150 "Paso a Desnivel" |
| 43 | UF10 | 4515 | PK 84+230 |

* En el sector de Columpios terminación del puente peatonal sobre la calzada sur.

** En la Variante La Mata, PK100+650 permitir el paso vehicular en sentido bidireccional y el paso de peatones de forma segura, cruce de la vía que comunica las poblaciones de La Mata y el corregimiento de Ayacucho y municipios del Norte de Santander.

*** En la Variante Pelaya, PK9+385 permitir el paso vehicular en sentido bidireccional y el paso de peatones de forma segura, cruce de la vía que comunica la población de La Mata con la Vereda Bubeta. Esta obra permite el ingreso a la población de Pelaya de los usuarios que transitan por la calzada norte.

La localización mostrada de puentes peatonales es referencial y estará a cargo del Concesionario la definición de su ubicación teniendo en cuenta factores como operación de la vía y seguridad vial. El Concesionario deberá realizar una propuesta de tipo y ubicación soportada en un estudio de Análisis de Flujo Peatonal considerando las necesidades de cada población y del resultado de su interacción con las autoridades locales. La propuesta deberá ser sometida a la Interventoría para su verificación. El Concesionario deberá concertar con las respectivas alcaldías, así como con las autoridades municipales competentes de cada Municipio, la ubicación de los puentes peatonales, señalados, teniendo en cuenta para ello los planes locales de manejo del espacio público y el plan de desarrollo del municipio

## 3.7 Estaciones de Peaje a ser reubicadas

A continuación, se indican las Estaciones de Peaje que, durante la Fase de Construcción, el Concesionario deberá reubicar y ampliar a doble calzada, para garantizar la operación cumpliendo lo establecido en la sección 3.3.4 del Apéndice Técnico 2 – Condiciones para la Operación y Mantenimiento:

**Tabla 47 – Nuevas Estaciones de Peaje**

| Nombre | Ubicación | Sentido de Cobro | Observación |
|---|---|---|---|
| La Gómez | PR 37+700 RN 4513 | Bidireccional | El peaje existente en el PR 37+150 de la ruta nacional 4513 se traslada al PR 37+700 de la ruta nacional 4513 |

"Nota (1): El recaudo de la estación de peaje existente de La Gómez, ubicada en el PR37+150 de la Ruta Nacional 4513, solo cesará cuando se realice la reubicación y puesta en operación en doble calzada de la nueva estación de peaje La Gómez, en el PR37+700 de la RN4513 (una vez se suscriba el Acta de Terminación de la UF3), momento en el que se dará inicio al recaudo en doble calzada en la ubicación propuesta".

Nota (2): La reubicación y puesta en operación en doble calzada de la estación de peaje de La Gómez, será condición precedente para la puesta en operación de la segunda calzada del tramo aferente al peaje existente (PR 36+900 – PR 37+400).

## 3.8 Paneles LED (Avisos electrónicos inteligentes)

De acuerdo con lo establecido en el Apéndice Técnico 2, el Concesionario tiene la obligación de instalar en el Corredor del Proyecto pantallas de información dinámica y señalización de tecnología tipo LED para la presentación de la información a los usuarios del Proyecto y la asistencia en la adopción de medidas para la seguridad en la conducción.

El Concesionario deberá instalar cómo mínimo veinticinco (25) paneles LED en el Corredor del Proyecto, los cuales no podrán estar separados uno del otro por una distancia mayor a veinte (20) kilómetros por sentido.

Los paneles LED deberán instalarse alternadamente sobre las bermas externas, a lado y lado de la vía y de forma simultánea mientras se realizan las Obras de Construcción de una vía nueva.

## CAPÍTULO 4 Obligaciones durante la Etapa Preoperativa

Durante la Etapa Preoperativa, el Concesionario deberá adelantar todas las Intervenciones y actividades necesarias para el cumplimiento de lo establecido en las secciones 2.4, 2.5 y el Capítulo III del presente Apéndice Técnico, en el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas.

### 4.1 Intervención

En general, se entiende como Intervención toda Obra de Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento necesaria para el cumplimiento de las obligaciones del Concesionario. Así también, se entenderá como Intervención la provisión e instalación de equipos y señalización en el Proyecto.

### 4.2 Alcance de las Intervenciones

Las Intervenciones mencionadas en la Sección anterior tendrán el alcance que se indica a continuación.

(i) **Obras de Construcción**: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un sector de vía donde no existe un carreteable definido, bien sea por necesidad de construir una variante a un centro poblado, ampliar la capacidad de la vía existente desdoblándola a segunda calzada (formando un sistema de par vial o doble calzada) o generando un nuevo corredor alternativo para garantizar una nueva conexión entre el origen y destino. Para este tipo de Intervención, se debe cumplir con lo establecido en el manual de Diseño Geométrico del INVÍAS y lo relacionado en el Apéndice 3 y en los requerimientos de la Ley 105 de 1993, a menos que en los requerimientos solicitados en este documento, se establezcan diferentes características. La Construcción comprende la ejecución como mínimo de las siguientes actividades: Desmonte y limpieza, explanaciones, puentes, obras de drenaje, de protección y estabilización, afirmados, subbase, base, carpetas de rodadura, señalización, sistemas inteligentes de transporte.

(ii) **Mejoramiento**: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá mejorar las condiciones de una vía existente con el objetivo de llevarla a unas características técnicas determinadas y de especificaciones mayores a las que presenta la vía, de tal manera que mejore la capacidad o el nivel de servicio, bien sea, mediante la ejecución de actividades que mínimo logren: aumentar la velocidad de diseño, rectificar o mejorar alineamientos horizontales o verticales puntuales o continuos, ampliar las secciones geométricas de las vías, ampliación de calzadas existentes o nuevos carriles, minimizar los impactos de sitios críticos o vulnerables, pavimentar incluyendo la estructura del pavimento, construir, entre otros.

(iii) **Rehabilitación**: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá ejecutar un conjunto de obras tendientes a llevar la vía a sus condiciones iniciales de construcción, con el

propósito que se cumplan las Especificaciones Técnicas para las que se diseñó. La Rehabilitación comprende la ejecución de una o más de las siguientes actividades:

(1) Construcción de obras de drenaje, reparaciones de estructuras de pavimento o capa de rodadura, obras de estabilización, otras obras que permitan restituir las condiciones de diseño original del proyecto, etc.

(2) Para la Intervención de Rehabilitación, se garantizará que el Concesionario deberá realizar actividades de Mejoramiento en los sitios críticos identificados en los Estudios y Diseños, bien sea por accidentalidad, geometría o cambio climático, por lo que dichos sitios críticos deberán ser mejorados para ofrecer un nivel de servicio homogéneo, de calidad y seguro en la vía.

(iv) **Puesta a punto de tramos UF0-D para cumplir los Valores Mínimos de Aceptación de los Indicadores incluidos en el** Apéndice Técnico 4: Son las actividades que el Concesionario deberá adelantar en los tramos UF0-D, de acuerdo con el estado de la técnica, durante los primeros treinta y seis (36) meses a partir del Acta de Inicio o la expedición de la Orden de Inicio, distribuidos así: Durante los primeros seis (6) meses de este período adelantará actividades prioritarias para que a partir de los ciento ochenta (180) días contados a partir del Acta de Inicio o la expedición de la Orden de Inicio, cumpla con los Indicadores mínimos del Apéndice Técnico 4, y posteriormente el Concesionario adelantará las actividades para el cumplimiento de los Valores Mínimos de Aceptación de los Indicadores incluidos en el Apéndice Técnico 4 una vez vencido el mes treinta y seis (36), en los tramos transitables al inicio del proyecto que están clasificados como **UF0-D** en el desglose de las unidades funcionales, numeral 2.5.3. y sus tablas asociadas (Tabla 4 a Tabla 6).

(v) **Puesta a punto de tramos UF0-P para su devolución a la entidad estatal competente**: Son las actividades que el Concesionario deberá adelantar, de acuerdo con el estado de la técnica, en los tramos transitables que están clasificados como **UF0-P** en el desglose de las unidades funcionales, numeral 2.5.3 y sus tablas asociadas (Tabla 4 a Tabla 6); estas actividades deberán realizarse, para cada tramo, tan pronto se termine y se ponga en operación la variante correspondiente. Las actividades mínimas incluidas son las siguientes:

(1) Renovación de la carpeta asfáltica (reemplazo de la parte superior de la carpeta asfáltica existente) en un espesor mínimo de 5cm, previa reparación de las fisuras en las capas subyacentes parar evitar el reflejo de las mismas. La nueva capa asfáltica deberá cumplir en todo las especificaciones INVÍAS, artículo 450-13, incluyendo la planicidad, medida con regla de 3m.

(2) Colocación de la señalización horizontal (pintura de pavimento) apropiada.

(3) Colocación de la Señalización Vertical

(4) Mantenimiento de drenajes y cunetas

(5) Rocería

(vi) **Intervenciones Prioritarias**: Son las actividades que el Concesionario deberá adelantar de acuerdo con el estado de la técnica durante los primeros seis (6) meses a partir del Acta de Inicio o la expedición de la Orden de Inicio, cumpliendo con los *Indicadores Mínimos,*establecidos en

el Apéndice Técnico 4, para la operación de la vía durante la Etapa Preoperativa, los cuales incluirán, entre otras, las siguientes:

(1) Fisuras / Grietas

(2) Parcheo y/o Bacheo

(3) Hundimiento

(4) Señalización Vertical

(5) Señalización Horizontal

(6) Remoción de derrumbes

(7) Limpieza de márgenes, separadores y Corredor del Proyecto.

(8) Limpieza de obras de drenaje

(vii) Para el cumplimiento de los *Indicadores Mínimos* en la infraestructura de los tramos del Proyecto que no estén pavimentados, las Intervenciones Prioritarias podrán incluir, entre otras las siguientes actividades:

(1) Conformación de la calzada existente

(2) Señalización Vertical

(3) Remoción de derrumbes

(4) Limpieza de márgenes, separadores y Corredor del Proyecto.

(5) Limpieza de obras de drenaje

Las Intervenciones de Mejoramiento, Rehabilitación, Puesta a Punto e Intervenciones prioritarias deberán garantizar que no se suspenderá totalmente el flujo vehicular. En caso de que no sea posible el cierre parcial de la vía y sea inevitable cerrarla temporalmente en su totalidad, el Concesionario deberá presentar a la Interventoría, con una antelación mínima de un mes, el plan de desvíos programado, el dispositivo de señalización temporal de la obra a implementar y el plan por medio del cual el Concesionario informará a las Autoridades Gubernamentales de los municipios afectados, a los operadores de transporte y en general a la comunidad afectada por el cierre. Lo anterior, con el fin de que el Concesionario tramite el permiso de cierre temporal de la vía ante el Ministerio de Transporte y/u otras entidades competentes.

Mantenimiento se refiere a la realización de las actividades necesarias para permitir la Circulación en el Proyecto, de acuerdo con los estándares de calidad y niveles de servicio, en las condiciones señaladas en el Apéndice Técnico 4.

Operación es la provisión de los servicios a cargo del concesionario establecidos en el Apéndice Técnico 2.

En todo caso, el Concesionario deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, aun cuando tales actividades no se encuentren relacionadas dentro de los conceptos descritos anteriormente.

## 4.3 Alcance de las obligaciones en la Etapa Preoperativa

Sin perjuicio de lo establecido en la Parte General del Contrato y en las Especificaciones Técnicas, así como de la obligación del Concesionario de adelantar todas las actividades requeridas por la Ley Aplicable para el desarrollo de sus obligaciones, durante la Fase de Construcción el Concesionario deberá llevar a cabo las siguientes actividades:

(i) Movimiento de tierras para todos los tramos que incluyen la realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, adecuación de botaderos, explotación de fuentes de materiales, remoción de derrumbes, gestión, adquisición y manejo de botaderos, y demás relacionadas.

(ii) Realización de todas las actividades necesarias para el depósito de todos los materiales provenientes de la excavación y de los movimientos de tierra de las vías a cielo abierto y obras especiales como túneles. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación. La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia.

(iii) Realización de todas las actividades necesarias para la explotación de materiales pétreos bien sea en minas, a cielo abierto o en la explotación de material de río. Estas actividades incluyen el adelantamiento de la Gestión Predial y Gestión Social y Ambiental requeridos para la realización de estas actividades, así como, la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, compra de Predios, servidumbres, vías de acceso, drenajes, obras de estabilización y compactación. La adquisición de los Predios requeridos para las obras aquí mencionadas no se realizará con los recursos previstos en la Subcuenta Predios, y los mismos no revertirán a la Agencia.

(iv) La Construcción de las diversas actividades complementarias necesarias para el cumplimiento de este Apéndice como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de control, botaderos, equipos electromecánicos, almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios, tanto durante el proceso constructivo, como durante la Operación y Mantenimiento del Proyecto para garantizar su correcto funcionamiento. Incluye entre otras actividades los diseños, compra de Predios, permisos ambientales, Gestión Predial y gestión Social y Ambiental.

(v) La realización de los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico, así como la Construcción Rehabilitación, repotenciación o Mantenimiento de las obras de estabilización, revegetalización y mantenimiento de taludes, conservación de la “cerca viva” y muros de contención que comprenda, en general, toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la obra. Debe garantizarse la estabilidad geotécnica de todos los taludes y cortes durante la Construcción, Operación y Mantenimiento. Dentro de todas las Intervenciones se incluyen para todo el Proyecto, todas las soluciones en ingeniería que se deban implementar para el tratamiento y estabilización geotécnica de taludes.

(vi) Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y Construcción, Rehabilitación, repotenciación o Mantenimiento de las obras hidráulicas que se requieran de

acuerdo con los estudios hidráulicos, hidrológicos y de socavación y de puentes y pontones necesarios para el correcto funcionamiento de cada Unidad Funcional.

(vii) Suministro e instalación de los dispositivos de seguridad vial, demarcación horizontal y señalización vertical retroreflectiva con tecnología prismática tipo IX, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Apéndice Técnico 3.

(viii) El suministro e instalación de la señalización de todas las calzadas incluidas en el Proyecto.

(ix) Deberá ejecutar todas las actividades necesarias para el cumplimiento del Apéndice Técnico 5.

(x) Suministro e instalación de las vallas necesarias para la información del Proyecto.

(xi) El desarrollo de programas de capacitación especializada sobre emergencias y seguridad vial a las entidades de rescate, hospitales, defensa civil y cuerpos de bomberos de los municipios del área de influencia del Proyecto.

(xii) El Concesionario es el responsable de los métodos, la forma y programación en que adelante los procedimientos para intervenir la vía, pero siempre se debe cumplir como mínimo las Especificaciones Técnicas, de acuerdo con las normas vigentes y que le permitan obtener los resultados previstos en este Apéndice Técnico, el Apéndice Técnico 4 y demás Especificaciones Técnicas. Igualmente, el Concesionario en sus distintas Intervenciones debe dar cumplimiento a las obligaciones impuestas por las Licencias y Permisos.

El Concesionario deberá ejecutar dando cumplimiento a los plazos y condiciones señalados en el Contrato de Concesión, las obras de Construcción, Rehabilitación, Mejoramiento y/o Obras de Mantenimiento, en las condiciones establecidas en las Especificaciones Técnicas.

## CAPÍTULO 5 Alcance de obligaciones técnicas particulares y específicas adicionales del Concesionario.

### 5.1 Bases de diseño

Los diseños fase II de las obras incluidas en esta concesión, desarrollados por Estructurador Integral del proyecto, podrán tomarse como referencia. Sin embargo, el Concesionario es responsable por la interpretación, revisión, adopción y modificación de estos en la medida que el riesgo de diseño está a su cargo.

### 5.2 Factor de Calidad

#### 5.2.1. *Obras Adicionales*

Se proponen las siguientes actividades que complementan la infraestructura existente y la proyectada. En este numeral, se detallan las características, descripción y localización aproximada de las obras que se consideran como obra por Factor de Calidad.

1. **Rehabilitación de los pasos poblados.**

   El Concesionario deberá ejecutar la rehabilitación de los pasos poblados, especificados en la

   Tabla **6** del numeral 2.5.2. del presente documento, como mínimo en dos (2) oportunidades durante toda la Etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto, el momento para cada intervención de rehabilitación deberá ser cuando el estado de los pavimentos lo requieran, lo cual deberá ser convenido con el Interventor y comunicado al INVIAS. El alcance de estas actividades de intervención estará de acuerdo con lo especificado en el romanito (iii) del capítulo 4.2 del presente documento.

   De ser ofertada esta obra adicional, las obligaciones procedentes de la misma quedarán establecidas en el Acta de entrega de infraestructura en acuerdo previo con el Instituto Nacional de Vías -INVIAS, dado que la infraestructura de dichos pasos poblados será revertida al INVIAS de acuerdo con el literal C, del capítulo 2.5.2 del presente documento.

2. **Grano Caucho Reciclado**

   El Concesionario deberá incluir el uso del Grano Caucho Reciclado para cada unidad funcional en una longitud de como mínimo el 10% de la longitud total de la calzada equivalente de cada unidad funcional, medida sobre la longitud final resultante de los Estudios de Trazado y Diseño Geométrico y los Estudios de Detalle de las Intervenciones de cada unidad funcional.

   Nota 1: El Grano Caucho Reciclado se incluirá únicamente en la Etapa Preoperativa.

   Nota 2: El Grano Caucho Reciclado se podrá disponer tanto en capas de rodadura como en capas intermedias.

   Nota 3: Se deberá emplear para el diseño y la construcción del pavimento flexible con Grano de Caucho Reciclado, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las Normas de Ensayo de Materiales INVIAS actualmente vigentes, referenciadas en el Apéndice Técnico 3.

Nota 4: En caso de ser ofertado por el Concesionario el Factor de Calidad, la longitud que tenga el grano de caucho reciclado (GCR) formará parte integral de la (s) Unidad (es) Funcional (es) a las que correspondan, según lo definido en los Estudios de Detalle y Estudios de Trazado y Diseño Geométrico. Los tramos construidos con (GCR) deberán ser operados y mantenidos durante toda la etapa de Operación y Mantenimiento siguiendo lo exigido en el Apéndice Técnico 4 Indicadores.

Nota 5: El grano de caucho reciclado (GCR) se obtendrá de llantas usadas recuperadas en el territorio nacional.

Nota 6: El Concesionario deberá asegurar que las garantías que amparan el cumplimiento del contrato amparen la totalidad de obras a ejecutar, incluidas las actividades y obras en las cuales se emplee mezclas asfálticas según el porcentaje indicado utilizando grano de caucho reciclado.