



**CONSTRUCTORA
ARIGUANÍ S.A.S**
NIT 900.475.730-1

CASAS-1012-24

Página 1 de 1

Bosconia - Cesar., 29 de abril de 2024

Doctor:

GUILLERMO DIAZ

Representante Legal

Yuma Concesionaria S.A. En Reorganización

Av. Carrera 15 No. 100-69 Of. 201

Bogotá D.C.

Referencia: Contrato de Concesión 007 de 2010 - Proyecto Ruta del sol sector 3.

Asunto: **CIERRE DE UN CARRIL PARA LA REPARACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN DE LOS PUENTES CARACOLICITO (PR27+000) Y ARIGUANI (PR33+091) UBICADOS EN LA RUTA 4517 ENTRE EL MUNICIPIO DE BOSCONIA DEPARTAMENTO DEL CESAR Y FUNDACIÓN – MAGDALENA.**

Respetado Doctor:

Nos dirigimos a Ustedes con relación al tema en asunto, a fin de remitir el Plan de Manejo de Trafico Específico, el cual tendrá una duración de quince (15) días en horario diurno y nocturno. Iniciando a partir de las 07:00 am del sábado 11 de mayo de 2024 y finalizando a las 06:00 pm del domingo 26 de mayo de 2024, para la reparación de las juntas de dilatación del Puente Caracolcito (PR27+000) y Puente Ariguani (33+091), ubicados en la Ruta 4517 entre los Municipios de Bosconia – Cesar y Fundación – Magdalena.

Sin otro particular, saludamos a Ustedes atentamente,


Daniel Rodríguez
Gerente General
Constructora Ariguani S.A.S En Reorganización

Anexo: Lo citado

 Elaboró: IS
Revisó: LR/LF
Aprobó: DR



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

PROYECTO RUTA DEL SOL SECTOR 3



FASE PREOPERATIVA

**PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO ESPECÍFICO DE CIERRE
DE CARRIL PARA LA REPARACIÓN DE JUNTAS DE
DILATACIÓN DE LOS PUENTES CARACOLICITO (PR
27+000) Y ARIGUANÍ (PR 33+091), UBICADOS EN LA
RUTA 4517 ENTRE LOS MUNICIPIOS DE BOSCONIA Y
FUNDACIÓN.**

VERSIÓN 0

BOSCONIA, 29 DE ABRIL DE 2024

A handwritten signature or mark, possibly initials, located at the bottom center of the page.

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

• **LISTA DE DISTRIBUCIÓN**

DESTINATARIO	No. DE COPIAS
Consortio Concesiones G&A 2022	1
Autoridad de Tránsito	1
Policía de Carreteras	1

• **ÍNDICE DE MODIFICACIONES**

Revisión del documento	Sección modificada	Fecha de modificación	Observaciones
0	-	-	Documento original.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
1. OBJETIVOS	6
1.1 Objetivo general	6
1.2 Objetivos específicos	6
2. INFORMACIÓN GENERAL	6
3. ALCANCE	7
3.1 Localización del proyecto.....	7
3.2 Zona de influencia.....	9
3.3 Usos del suelo	10
4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTADO DE LA VÍA	10
5. TIPO DE OBRA	11
5.1 Conceptos generales.....	11
5.2 Actividades por realizar.....	12
5.3 Maquinarias y equipos por utilizar.....	12
6. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO.....	12
6.1 Volúmenes.....	13
6.2 Normatividad	14
7. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	15
7.1 Manejo del tránsito vehicular	15
7.2 Manejo de Transporte Público.....	22
7.3 Manejo de peatones	22
7.4 Manejo vehículos pesados	22
7.5 Manejo de escombros y maquinaria	22
7.6 Implementación de desvíos	23
7.7 Señalización propuesta	23
8. HORARIO DE TRABAJO	25
9. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN.....	27
9.1 Atención a usuarios y vecinos	27
9.2 Plan de contingencia.....	28
9.3 Puesta en marcha del Plan de Manejo de Tránsito.....	28
9.4 Puntos críticos	28
9.5 Recursos para la implementación y seguimiento del PMT	29



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. TPDA Estación de Peaje El Copey en ambos sentidos	13
Cuadro 2. Sentido porcentual estación Peaje El Copey	13
Cuadro 3. Cálculo capacidad de carril	19
Cuadro 4. Cálculo longitudes de cola Tramo Bosconia - Var. Fundación	20
Cuadro 5. Resumen de los tiempos de espera	21
Cuadro 6. Señalización propuesta	23
Cuadro 7. Organismo de Tránsito en el área de influencia.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. División por sectores de Ruta del Sol.....	8
Figura 2. Ubicación del corredor vial sector 3.....	9
Figura 3. Registro Fotográfico	11
Figura 4. Composición vehicular Estación de Peaje El Copey.....	14
Figura 5. Resumen Longitudes de cola Bosconia - Vte. Fundación	21
Figura 6. Señalización propuesta	26

**MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"**

INTRODUCCIÓN

El Gobierno Nacional, a través de la Agencia Nacional de Infraestructura (creada mediante el Decreto de reforma institucional 4165, del 3 de noviembre de 2011, con el objeto de estructurar y administrar los proyectos de infraestructura de transporte que se desarrollen mediante alguna forma de vinculación del capital privado), se ha propuesto mejorar el sistema de carreteras para satisfacer la demanda de vías de comunicación con el fin de atender los requerimientos de la apertura económica y mejorar la calidad de vida de los colombianos. Para cumplir con este propósito, ha diseñado un programa de construcción y rehabilitación de carreteras, los cuales facilitarán la conexión del centro del país con la costa atlántica y el caribe.

La Concesionaria YUMA suscribió con la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, el contrato de concesión 007 de 2010 cuyo objeto es la rehabilitación, construcción, mejoramiento, mantenimiento y operación del proyecto vial denominado Ruta del Sol, sector 3.

El proyecto tiene por objeto mejorar la red vial existente y por ende la movilidad del tránsito, entre los corredores que comunican al corregimiento de San Roque con la Ye de Ciénaga, y los municipios de Carmen de Bolívar y Valledupar, mediante la rehabilitación de la vía existente y la construcción de la doble calzada.

El presente documento contiene la formulación del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos, para el cierre de un carril con el fin de realizar la reparación de las juntas de dilatación del Puente Caracolcito localizado en el PR 27+000, y del Puente Ariguaní PR 33+091, ambos pertenecientes a la Ruta 4517, en los Hitos 13A y 13B VM Tramo 3, entre los municipios de Bosconia y Fundación, en el Departamento del Magdalena.

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

El objetivo general del Plan de Manejo de Tránsito es mitigar los traumatismos generados por el cierre de un carril, durante la reparación de las juntas de dilatación de los Puentes Caracolcito (PR 27+000) y Ariguaní (PR 33+091) ubicados en la Ruta nacional 4517. Además, brindar seguridad en los desplazamientos a los usuarios de la vía y a los trabajadores de la obra.

1.2 Objetivos específicos

- Plantear estrategias, alternativas y acciones que garanticen la seguridad del personal de la obra, de los usuarios de la vía y de la comunidad en general, recopilando los lineamientos y fundamentos técnicos generalizados en el Manual de Señalización de Vías de 2015.
- Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, inclusive a las propiedades y actividades comerciales colindantes a la zona.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les permita tomar decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Establecer los requerimientos para la movilización de maquinaria dentro y fuera de la zona de trabajos.

2. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Contrato de Concesión No. 007 del 2010 para que EL CONCESIONARIO, POR SU CUENTA Y RIESGO, ELABORE LOS DISEÑOS, FINANCIÉ, OBTENGA LAS LICENCIAS AMBIENTALES Y DEMÁS PERMISOS, ADQUIERA LOS PREDIOS, CONSTRUYA, OPERE Y MANTENGA EL SECTOR.

Los participantes y responsables en el Plan de Manejo de Tránsito se muestran a continuación:

CONCESIONARIO: YUMA CONCESIONARIA.

NIT: 900.373.092-2

Representante Legal: GUILLERMO DÍAZ.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Dirección: Av. Carrera 15 No. 100-69 Ofc. 201, Bogotá-Colombia.
PBX: (+57) 1 7058810.
Línea gratuita: 018000-945566.
e-mail: atencion.usuario@yuma.com.co

INTERVENTORÍA: CONSORCIO CONCESIONES G&A 2022.
Director de Interventoría: ING. ALFREDO CAMACHO SALAS.
Dirección: Calle 113 No. 07-45 Torre B Oficina 512, Bogotá Colombia.
Teléfono: (+57) 314-304-7199.
E-mail: direccion.interventoria@ccg-a.com.co

CONSTRUCTOR: CONSTRUCTORA ARIGUANI.
Director de Obra:
Ing. DANIEL ALBERTO RODRIGUEZ.
E-Mail: gerencia.ariguani@ariguani.com.co
Especialista de Tránsito y responsable PMT obra:
Ing. FELIPE FERNANDO PEÑA MIRANDA.
Teléfono 57 5 5781390.

La coordinación de los participantes del Plan será ejecutada por Yuma Concesionaria S.A.

3. ALCANCE

El alcance de este documento es la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito para el cierre de un carril en los accesos a los puentes Caracolcito y puente Ariguani, ubicados en la calzada en operación bidireccional, específicamente en los PR 27+000 y PR 33+091 respectivamente de la Ruta 4517 en los Hitos 13A y 13B VM, Tramo 3, entre el municipio de Bosconia en el departamento del Cesar, y el río Ariguani ubicado en el límite entre los departamentos del Cesar y Magdalena.

3.1 Localización del proyecto

El proyecto Ruta del Sol consiste en la rehabilitación de la carretera existente, el diseño, mejoramiento y duplicación, operación y mantenimiento de este sistema. Además, el proyecto contempla el diseño y construcción de una nueva vía que atravesará un sector de la Cordillera Oriental del país en el punto de inicio del proyecto en sentido sur-norte.

El Sector 3, de este contrato, comprende las zonas San Roque – Yé de Ciénaga y Carmen de Bolívar – Valledupar. La extensión de este Sector es de 462 kilómetros,

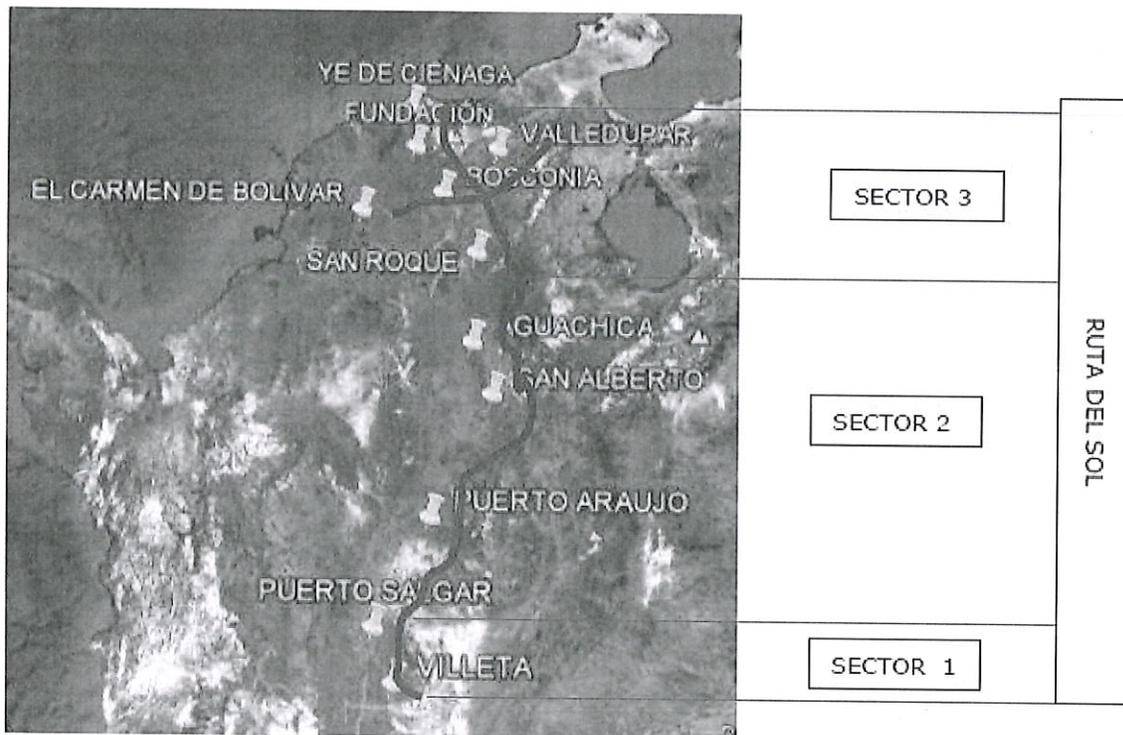


MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

el alcance del Proyecto incluye la gestión social, predial y ambiental, la obtención de licencias y/o modificación de licencias existentes.

La zona donde se ejecutarán las obras objeto del presente Plan de Manejo de Tránsito se encuentra ubicada en los PR 27+000 y PR 33+091 de la Ruta 4517 del sector 3a del proyecto de concesión vial Ruta del Sol sector 3, entre el municipio de Bosconia en el departamento del Cesar, y el límite con el departamento del Magdalena.

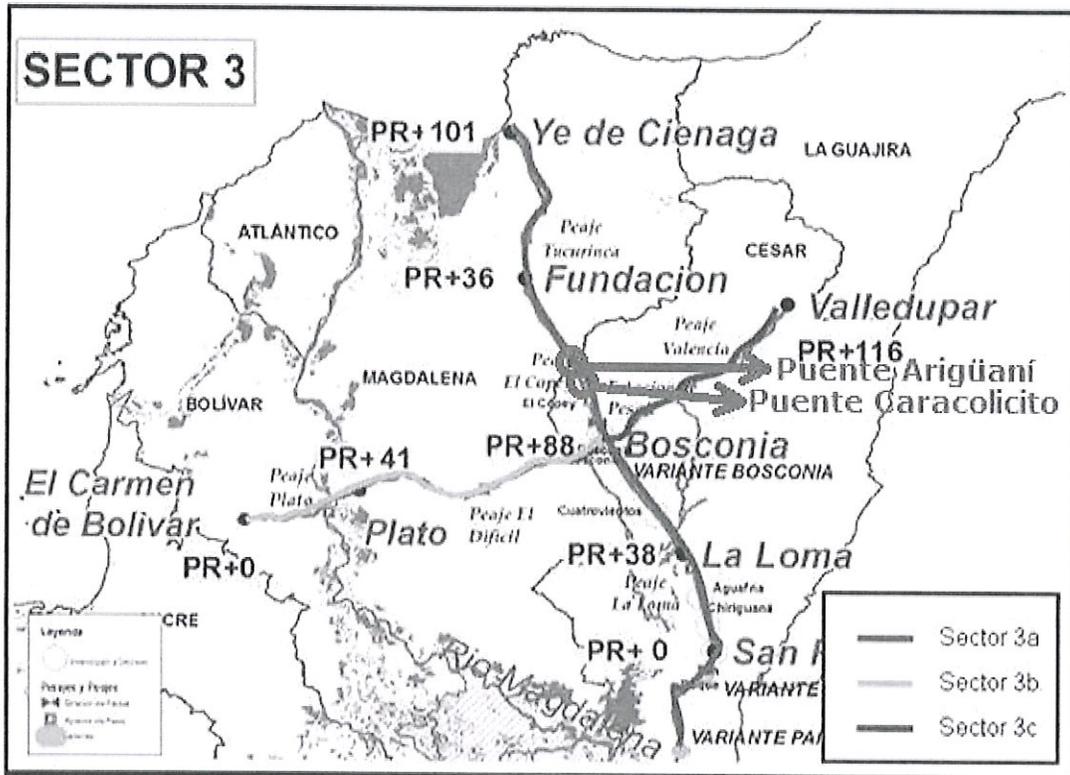
Figura 1. División por sectores de Ruta del Sol



Fuente: Contrato de concesión No. 007 de 2010

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Figura 2. Ubicación del corredor vial sector 3



Fuente: Contrato de concesión No. 007 de 2010

3.2 Zona de influencia

De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Manual de Señalización Vial, la zona de influencia para obras de interferencia mínima comprende un área alrededor de las obras, en distancia de más o *menos* "...100 metros...".

A partir de la anterior consideración y teniendo en cuenta que la obra se realiza en una vía regional de primer orden, que no presenta vía paralela, se define como área de influencia directa la vía misma.

/

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

3.3 Usos del suelo

La ruta 4517 que inicia en el municipio de Bosconia (departamento del Cesar) y finaliza en el río Ariguaní en el límite entre los departamentos de Cesar y Magdalena, está ubicada en la costa norte colombiana, hace parte del departamento del Cesar. Su ubicación estratégica en el centro del departamento le permite colindar con las ecorregiones del valle del río Cesar, Ciénaga de Zapatosa y la serranía del Perijá o Motilones. Presenta una temperatura promedio anual de 28°C, con máxima de 39°C y mínima de 22°C, dependiendo del régimen de lluvia anual. En este sector el río Cesar anega un vasto territorio formando un complejo lagunar de agua dulce con espejos de agua de más de 300 km².

Su economía se basa en el sector primario, el cual se dedica a las actividades que trabajan directamente los recursos naturales: Los principales renglones económicos de la región son el agropecuario, la minería y la ganadería vacuna. El cultivo y procesamiento de algodón, las palmas oleaginosas, otros productos agrícolas alcanzan altos niveles de tecnificación y desarrollo. Cesar es el primer productor nacional de semilla de palma africana y el segundo de arroz. La elaboración de productos lácteos y de grasas de aceites figuran igualmente entre sus principales industrias. También existe una amplia extensión de cultivos de frutas.

El departamento de Cesar tiene actualmente 211 títulos mineros vigentes. Por tamaño, la actividad minera en este departamento es 25% de pequeña minería, 50% de mediana minería, 10% gran minería y 15% autorizaciones temporales para obras públicas. Los títulos del Cesar son 54% de materiales para construcción, 19% de carbón, 20% de otros minerales y 7% de oro, metales preciosos y cobre.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTADO DE LA VÍA

Los Hitos 13A y 13B se encuentran dentro de la Ruta Nacional 4517, tienen una longitud aproximada de 2.14 y 5.5 km aproximadamente, dos carriles de 3,60 m bidireccionales y bermas de 0,5 metros, construidas en pavimentos flexible en buen estado, con señalización vertical y horizontal de acuerdo con los lineamientos del Manual de Señalización de 2015, la señalización horizontal en buen estado.

A continuación, se presenta un registro fotográfico de los tramos de la vía en mención.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Figura 3. Registro Fotográfico

 <p style="text-align: right; font-size: small;"> 26 abr. 2024 9:45:13 a. m. Ruta del Sol - Sector 3 El Copey Cesar T3 Puente Caracolcito PR 27+000 R4517 </p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;"> 26 abr. 2024 9:44:52 a. m. Ruta del Sol - Sector 3 El Copey Cesar T3 Puente Caracolcito PR 27+000 R4517 </p>
<p>RUTA 4517 H13A PUENTE CARACOLCITO</p>	<p>RUTA 4517 H13A PUENTE CARACOLCITO</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;"> 25 abr. 2024 3:51:26 p. m. Ruta del Sol - Sector 3 El Copey Cesar </p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;"> 25 abr. 2024 3:55:11 p. m. Ruta del Sol - Sector 3 Algarrobo Magdalena </p>
<p>RUTA 4517 H13B PUENTE ARIGUANÍ</p>	<p>RUTA 4517 H13B PUENTE ARIGUANÍ</p>

Fuente: Elaboración Propia

5. TIPO DE OBRA

5.1 Conceptos generales

En general se reparará y reemplazará las juntas de dilatación de los Puentes Caracolcito y Ariguani.

La junta de dilatación es el elemento que permite los movimientos relativos entre dos partes de una estructura o entre la estructura y otras con las cuales trabaja. Toda estructura está sometida a movimientos de tipo reversible e irreversibles, así mismo todos los materiales de construcción tienen un coeficiente de dilatación, este coeficiente entre otros factores varía en función de la variación de la temperatura, es decir con un aumento de la temperatura el material dilata y con

[Handwritten signature]

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

una disminución de la temperatura el material se contrae. Se debe, por tanto, prever en todas las estructuras de una zona en donde estas grandes tensiones puedan "absorberse" en las juntas de dilatación.

Con el fin de cumplir adecuadamente con su misión, las juntas deben satisfacer lo siguiente:

- Garantizar la libertad de movimiento del tablero.
- Soportar las cargas del tráfico, dando continuidad a la capa de rodadura.
- Evitar la emisión de ruidos y vibraciones ante los impactos producidos por los vehículos.
- Evacuación de las aguas superficiales y garantizar una buena estanquidad.

5.2 Actividades por realizar

Las actividades en términos generales de reparación de las juntas son:

1. Instalación de señalización vertical de obra.
2. Demolición de concreto.
3. Reparación de junta.
4. Colocación de concreto.
5. Colocación de neopreno.
6. Limpieza de la vía.
7. Disposición de desechos.
8. Apertura de carril.

5.3 Maquinarias y equipos por utilizar

- Compresor neumático.
- Martillo Hidráulico.
- Equipo de soldadura y oxicorte.
- Camión Mixer.
- Plantas eléctricas.
- Herramienta menor.

6. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

6.1 Volúmenes

Los volúmenes de tránsito contemplados dentro de la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito corresponden a los valores de las estaciones de Peaje para el año 2023. En él se relaciona el Tránsito Promedio Diaria Anual (TPDA), en ambos sentidos, en la Estación de Peaje El Copey, que representa las condiciones de tránsito.

Cuadro 1. TPDA Estación de Peaje El Copey en ambos sentidos

ESTACIÓN DE PEAJE EL COPEY	CAT I	CAT II	CAT III	CAT IV	CAT V	TOTAL
TOTAL	2.730	1.583	342	354	1.602	6.611

Fuente: Yuma Concesionaria S.A.- Estudio de actualización de tránsito para el sector 3 de la Ruta del Sol año 2023.

- **Categoría I:** Automóviles, camperos y camionetas.
- **Categoría II:** Busetas, bus, camión de dos ejes.
- **Categoría III:** Camiones de tres (3) y cuatro (4) ejes.
- **Categoría IV:** Camiones de cinco (5) ejes.
- **Categoría V:** Camiones de seis (6) ejes o más.

Cuadro 2. Sentido porcentual estación Peaje El Copey

PEAJE	NORTE	SUR
EL COPEY	51,37%	48,63%

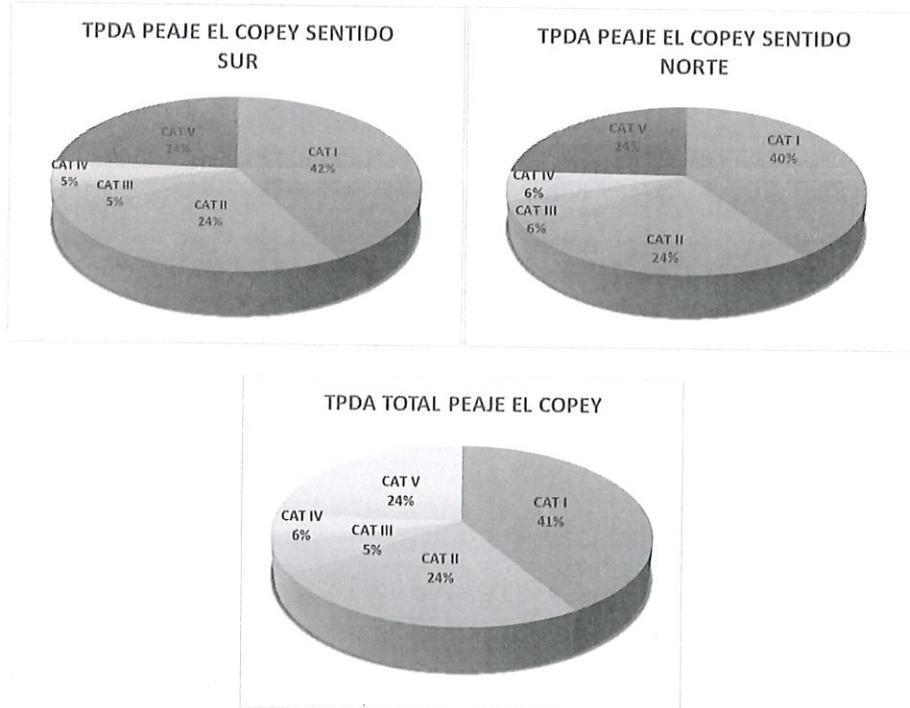
Fuente: propia, Enero – diciembre 2023

En la Figura 4 a continuación, se muestra la composición vehicular por sentido y total en la estación de Peaje El Copey.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Figura 4. Composición vehicular Estación de Peaje El Copey



Fuente: Propia, enero - diciembre 2023.

En el Peaje El Copey, el porcentaje de vehículos tipo liviano corresponden un 41%, los vehículos pesados (vehículos de carga) un 35%, y buses, busetas y camiones de dos ejes, un 24%.

En cuanto al porcentaje de tráfico por sentido, 51,37% transitan en el sentido Norte y el 48,63% en el sentido contrario.

6.2 Normatividad

Para el cierre se utilizará la normatividad vigente por el Ministerio del Transporte "Manual de Señalización Vial Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (2015)", y por la Ley 769 de 2002 Código Nacional de Tránsito.

A

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

El diseño y elaboración del plan de señalización que se utilizará en obra se ciñe a los requisitos y especificaciones señaladas en estos manuales y/o normas vigentes.

7. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

7.1 Manejo del tránsito vehicular

La propuesta de intervención plantea para el cierre de media calzada (un carril), en una vía bidireccional, durante la reparación de las juntas de los puentes Caracolito y Ariguaní, en una longitud máxima de 100 metros dejando el otro carril libre para el cruce alterno del flujo vehicular, con paso alternado controlado por auxiliares de tránsito.

Se tiene previsto la implementación de una adecuada señalización, conforme a la normatividad mencionada y a la ubicación estratégica de auxiliares de tránsito, que ayuden a regular la operación del tránsito en la zona de la obra, que generen condiciones de seguridad para los usuarios de la vía y los trabajadores que ejecutaran los trabajos, tal y como se ilustra en los planos anexos al documento.

De acuerdo con el Manual de Señalización Vial Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (2015)" se presentó el Esquema Típico de señalización 9 (CIERRE DE UN CARRIL EN UNA VÍA DE DOS CARRILES CON AUXILIARES DE TRAFICO)

Análisis de colas¹

"La implementación del cerramiento genera un retraso por colas en ambos sentidos y en ambos costados del cierre. Los tiempos de demora dependen de la longitud del cierre y el volumen de tráfico en la zona de los trabajos.

Una herramienta importante para evaluar los impactos negativos en la movilidad causados por los cierres es la simulación por computador. Existen varios modelos disponibles en el mercado, algunos de ellos diseñados específicamente para zonas de obra. Algunos ejemplos son QUEWZ, QuickZone, CORSIM, y CA4PRS. Las investigaciones en las Referencias [2]

¹ Extractado del Plan de Manejo de Tránsito del Programa de Intervención Prioritaria, versión 5. Yuma Concesionaria, sept 2011.



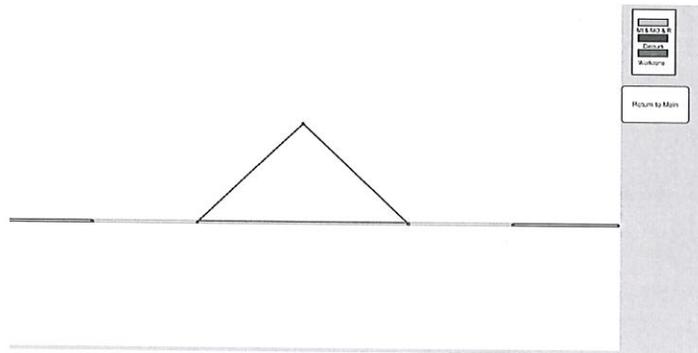
MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

y [3] han demostrado que algunos modelos como QUEWZ, y QuickZone suministran valores razonablemente similares a los medidos en campo para longitud de colas y demoras al mismo tiempo que requieren un bajo nivel de información.

Para modelar las longitudes de cola generadas por el cierre, se ha seleccionado una simulación utilizando el software Quickzone Versión 0.99 desarrollado por la compañía Mitretek System para la Federal Highway Administration de los Estados Unidos. El software Quickzone permite a los usuarios cuantificar demoras longitudes de cola causadas a los usuarios por decrecimiento en la capacidad del corredor vial entre otras funciones.

El modelo implementado corresponde a una vía de dos carriles con un carril completamente cerrado. Como alternativa se presenta un Desvío de capacidad reducida que actúa como modelador del tráfico intermitente.

Ilustración 5 2 Esquema Red Modelo Quickzone



El modelo corresponde con el método recomendado en el Highway Capacity Manual (HCM 2000) el cual está basado en la teoría de colas. El modelo se basa en la ley de Little que establece la relación entre el tiempo promedio de cola, demanda y demora promedio para cualquier tipo de sistema de cola. El modelo de colas incluido en el HCM2000 es una modificación de la ecuación de Little denominado "Modelo para intersecciones de dos sentidos controladas por una parada".

f

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

$$L_{95\%} = 900T \left[\frac{V}{c} - 1 + \sqrt{\left(\frac{V}{c} - 1\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{c}\right)\left(\frac{V}{c}\right)}{150T}} \right] \frac{c}{3600}$$

Donde

L95% = Longitud de Cola en vehículos

V = Demanda en vph

c = capacidad del carril en vph

T = Periodo de Análisis en hr.

El modelo es una combinación del modelo de cola M/G2/1 para condiciones de subsaturación y el modelo de transformación empírica de condiciones de sobre-saturación."

Para determinar la capacidad de carril, se utilizará la metodología del *Manual de capacidad y niveles de servicio para carreteras de dos carriles* de la Universidad del Cauca, Popayán. 1996, partiendo de una capacidad ideal de la misma (1600 automóviles por hora en un carril), la cual se ve reducida al ser multiplicada por varios factores de corrección que representan la medida aproximada en que la vía real se aleja de las condiciones ideales.

Ci = 1600 automóviles/hora/un sentido. Para el caso de cierre de carril, se tiene una reducción del 50% de la capacidad ideal (1600 vehq), es decir 800 vehq.

$$C_{60} = 800 * F_{pe} * F_d * F_{cb} * F_p$$

Dónde:

C₆₀ = Capacidad en vehículos mixtos por hora sin considerar variaciones aleatorias.

F_{pe} = Factor de corrección a la capacidad por pendiente

F_d = Factor de corrección a la capacidad por distribución por sentidos



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Fcb = Factor de corrección a la capacidad por efecto combinado del ancho de carril y berma

Fp = Factor de corrección a la capacidad por la presencia de vehículos pesados en pendientes ascendentes.

Debido a que las condiciones de demanda no son uniformes, sino que existen variaciones aleatorias que generan situaciones indeseables en el flujo vehicular, se ha optado por reducir la capacidad mediante un factor de hora pico (FHP) que considera dichas variaciones aleatorias en un periodo de cinco minutos, de modo que se tiene:

$$C_5 = C_{60} * FHP$$

Dónde:

C₅ = Capacidad en vehículos mixtos por hora considerando variaciones aleatorias.

En el análisis se considera el TPD de Peaje El Copey, donde predomina el tránsito en el sentido Bosconia - Vte. Fundación con 6.611 vehículos en ambos sentidos.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Cuadro 3. Cálculo capacidad de carril

CARRETERAS DE DOS CARRILES
DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD
 Hoja de Trabajo No. 1
 Año 2023

TRAMO: 1 San Roque - La Loma
 DATOS TOMADOS: Peaje El Copey

1. DATOS GEOMÉTRICOS Y DE TRÁNSITO

Berma	1	m	TIPO DE TERRENO (P,O,M,E)	Plano
Calzada	3,50	m	PENDIENTE (%)	2,8
OBRA	3,50	m	LONGITUD DE LA PENDIENTE (Km)	1,00
Berma	1	m	RADIO DE LA CURVA MÁS CERRADA (m)	600

ESTADO DE LA SUPERFICIE RODADURA (IRI)	2,5	(mmm/m)	ó ÁREA AFECTADA	10%	% ó NF	5
VOLUMEN TOTAL EN AMBOS SENTIDOS (Q):	6611	veh/h				
DISTRIBUCIÓN POR SENTIDOS (Ascenso/Descenso)	49%	/	51%			
COMPOSICIÓN DEL TRÁNSITO			A:	41,29%	B+C:	58,71%
ZONAS DE NO REBASE	100	%				

2. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD (C60 y C5)

Fpe x (Tabla 1)	Fd x (Tabla 2)	Fcb x (Tabla 3)	Fp x (Tabla 4)	Ci = (veh/h)	C ₆₀ (veh/h)
0,99	1,00	0,98	0,81	800	629

C ₆₀ x (veh/h)	FPH = (Tabla 5)	C ₅ (veh/h)	C ₅ = capacidad reducida de la calzada bajo las condiciones de obra
629	0,89	560	

Q /	C ₆₀ =	Q/C ₆₀	Q +	C ₅ =	Q/C ₅
6611	629	10,516	6611	560	11,82

3. CÁLCULO DEL NIVEL DE SERVICIO

V _i x (Tabla 6)	f _u = (Tabla 7)	V ₁ (Km/h)	f _{sr} x (Tabla 8)	f _{cb} x (Tabla 9)	V ₁ = (Km/h)	V ₂ [1] (km/h)
85	0,98	83,3	0,99	0,91	83,3	75,0

f _{p1} x (Tabla 10)	f _{p2} = (Tabla 11)	f _p x	V ₂ = DE [1]	V ₃ [2]	V _c (km/h) (Tabla 12)
0,80	0,95	0,76	75,0	57,0	77

Si f_p > 1,0 hacer f_p = 1,0

Si V ₃ <= V _c , V = V ₃ (DE [2])	V (de [2] ó [3])	NIVEL DE SERVICIO (Tabla 13)
Si V ₃ > V _c , calcular V con la Hoja de Trabajo 2 [3]	56,96	D

Fuente: Elaboración Propia

El tiempo de cierre se determina teniendo en cuenta el tiempo de circulación en el cierre (en función de la longitud del cierre y la velocidad estimada de Circulación

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

de 30KPH) y el tiempo de despeje (tiempo de apertura, más el tiempo "perdido" por la circulación en sentido contrario).

Tiempo de apertura: tiempo necesario para que los vehículos salgan de la cola.

Para su cuantificación se utilizará el ábaco del Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento de carril (Dirección General de Tráfico, Madrid 2011). Obteniéndose un total de 0.83 minutos.

Para obtener la longitud de cola se aplica la *fórmula 1*, para la longitud de cierre de 1 kilómetros (cierre máximo), obteniéndose los resultados relacionados en el cuadro 4.

Cuadro 4. Cálculo longitudes de cola Tramo Bosconia - Var. Fundación

CIERRE 1,0 KM

T= período de análisis en hr 0,17

c= capacidad del carril en vph 629

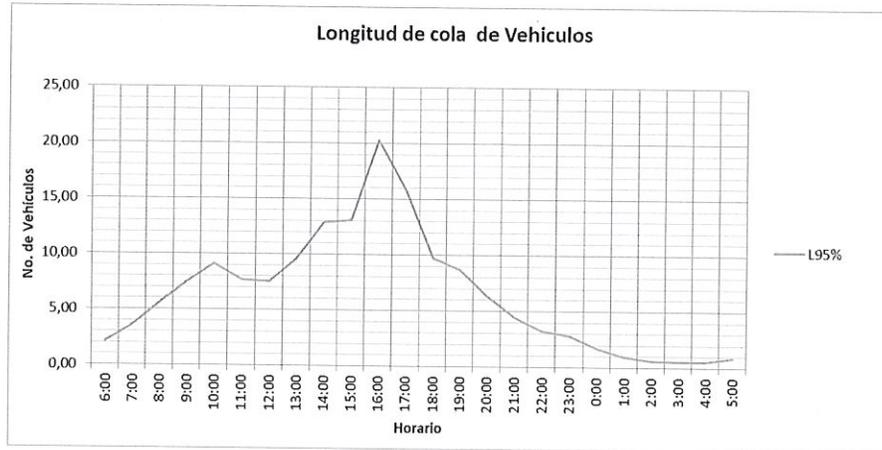
V= Demanda en vph 6611

Hora	V	V/c	V/c-1	(V/c-1)*2	$\frac{(3600 \sqrt{V/c})}{150T}$	ráiz	$L_{95} = \frac{V}{c} \left[\frac{1}{1 - \frac{V/c-1}{\sqrt{V/c}}} \right]$	L95%	
6:00	7:00	157	0,22483	-0,77517247	0,600892358	0,602034339	0,775908718	0,021473913	2,15
7:00	8:00	228	0,32577	-0,674229497	0,454585414	0,456240122	0,675455492	0,035758193	3,58
8:00	9:00	300	0,42824	-0,571757085	0,326906164	0,329081366	0,573656139	0,055389089	5,54
9:00	10:00	352	0,50242	-0,497579294	0,247585154	0,250137132	0,500137114	0,07460306	7,46
10:00	11:00	386	0,55213	-0,447872527	0,200589801	0,203394258	0,450992525	0,090999936	9,10
11:00	12:00	357	0,51007	-0,489932099	0,240033462	0,242624283	0,492569064	0,076911476	7,69
12:00	13:00	353	0,50471	-0,495285136	0,245307366	0,247870997	0,497866445	0,075288177	7,53
13:00	14:00	396	0,56513	-0,434872296	0,189113914	0,191984404	0,438160249	0,095898627	9,59
14:00	15:00	445	0,63625	-0,363753383	0,132316524	0,135548253	0,368168783	0,128782489	12,88
15:00	16:00	448	0,63931	-0,360694505	0,130100526	0,133347792	0,36516817	0,130481878	13,05
16:00	17:00	514	0,7349	-0,265104569	0,070280433	0,074013235	0,272053735	0,202684006	20,27
17:00	18:00	477	0,68213	-0,317870214	0,101041473	0,104506259	0,323274279	0,157618549	15,76
18:00	19:00	398	0,56819	-0,431813418	0,186462828	0,189348855	0,435142339	0,097093524	9,71
19:00	20:00	378	0,53989	-0,460108039	0,211699408	0,214441716	0,463078521	0,086639037	8,66
20:00	21:00	324	0,46342	-0,536579988	0,287918084	0,290271963	0,538768933	0,063844223	6,38
21:00	22:00	262	0,37395	-0,626052169	0,391941318	0,393840736	0,627567316	0,044191782	4,42
22:00	23:00	212	0,30283	-0,697171082	0,486047517	0,487585696	0,698273367	0,032150003	3,22
23:00	0:00	193	0,2753	-0,724700983	0,525191515	0,526589859	0,725665115	0,028120514	2,81
0:00	1:00	129	0,1843	-0,815702603	0,665370736	0,66630685	0,816276209	0,016730192	1,67
1:00	2:00	80	0,11471	-0,885292076	0,78374206	0,784324704	0,885621084	0,009596047	0,96
2:00	3:00	54	0,07647	-0,923528051	0,852904061	0,85329249	0,923738323	0,006132942	0,61
3:00	4:00	48	0,06882	-0,931175246	0,867087338	0,867436924	0,931362939	0,00547439	0,55
4:00	5:00	46	0,06577	-0,934234124	0,872793398	0,873127447	0,934412889	0,005213982	0,52
5:00	6:00	73	0,10477	-0,89523343	0,801442894	0,801975041	0,895530592	0,008667235	0,87

Fuente: Elaboración propia

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Figura 5. Resumen Longitudes de cola Bosconia - Vte. Fundación



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5. Resumen de los tiempos de espera

Longitud de cierre (km)	Tiempo de recorrido en el cierre (min)	Tiempo de despeje (min)	Tiempo de apertura (min)	Tiempo de espera máximo por circulación contraria (min)	Máxima longitud de cola (vehículos) en Hora Pico
1,0	2,0	5	10	5	20

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de la simulación indican que para la Ruta del Sol - Sector 3a (Tramo 3), Sobre el PR 27+000 y 33+091 de la ruta 4517 - Acceso al Municipio de Fundación (Magdalena), la longitud máxima del cierre de carril a implementar durante la reparación de juntas de los Puentes Ariguani y Caracolcito, será de 100 metros, pero para fines de análisis de cola se toma como longitud de 1km kilómetro como crítico, que genera una longitud de cola máxima estimada de veinte (20) vehículos, en horario pico.

En los periodos valle, las colas son menores y el tiempo de cierre se ajustará a las condiciones prevalecientes.

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

7.2 Manejo de Transporte Público

En las zonas de trabajo, para los vehículos de transporte público el Plan de Manejo de Tránsito es igual al planteado para el tráfico de vehículos livianos. Teniendo en cuenta que el Plan de Manejo de Tránsito se llevara a cabo zona rural, no se afectarán paraderos para vehículos públicos.

En el caso de presentarse obstrucción con los paraderos aledaños, se habilitarán zonas provisionales a unos de los costados del área intervenida – inicio o fin de este, asistidos por personal de apoyo de tráfico.

7.3 Manejo de peatones

La obra se realiza en zona rural, razón por la cual el flujo peatonal es muy reducido; sin embargo, se dará indicaciones a los pobladores locales, sobre las zonas por donde pueden transitar con seguridad.

7.4 Manejo vehículos pesados

Los vehículos pesados tendrán el mismo planteamiento del manejo del tránsito vehicular general.

Los vehículos pesados tendrán las restricciones a la circulación definidas por el Ministerio de Transporte en las diferentes épocas del año. Conforme a lo establecido en la resolución 0002307 del 12 de agosto de 2014.

7.5 Manejo de escombros y maquinaria

La maquinaria que esté adelantando labores en la obra se ubicará dentro de las áreas de trabajo debidamente aisladas.

El acceso y salida de volquetas y maquinarias se realizarán por los extremos de cada cierre sin afectar el flujo vehicular. El manejo de la maquinaria se realizará de acuerdo con la normatividad existente, a saber:

RESOLUCION 004959 DE 2006 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE: Por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para los permisos para el transporte de cargas indivisibles extrapesadas y extra dimensionadas, y las especificaciones de vehículos.

Norma Internacional ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

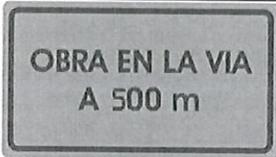
7.6 Implementación de desvíos

Ya que la obra a ejecutar es una reparación en la calzada existente y el cierre es parcial con paso alterno de vehículos, no se requiere de ningún tipo de desvío del flujo vehicular.

7.7 Señalización propuesta

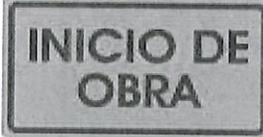
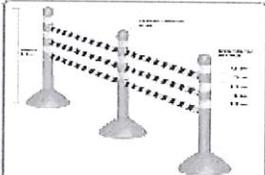
El diseño de la señalización se enmarca en los lineamientos del Manual de Señalización de 2015, aplicando para la señalización de obra el concepto de *INFORMAR-PREVENIR-REGLAMENTAR*, así:

Cuadro 6. Señalización propuesta

DESCRIPCIÓN	FIGURAS
Señal Informativa SIO-01 aproximación a obra en la vía a 500 metros del inicio de la canalización.	
Señal Preventiva SPO-01 Trabajos en la vía, localizada a 300 metros del inicio de la canalización.	
Señal Preventiva SPO-02 Maquinaria en la vía, localizada a 200 metros del inicio de la canalización.	

✱

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

<p>Señal Preventiva SPO-03 Auxiliar de Tránsito localizada a 200 metros del inicio de la canalización.</p>	
<p>Señal Reglamentaria SR-30 (30 KPH), previo al inicio de la canalización.</p>	
<p>Señal Informativa SIO-02 Inicio de Obra, inicio de canalización</p>	
<p>Señal Informativa SIO-03 Fin de Obra, final de canalización.</p>	
<p>Señal Preventiva SPO-05/06 Reducción de calzada</p>	
<p>Señal Reglamentaria SRO-03 (Uno a Uno)</p>	
<p>Canalización con delineadores tubulares plásticos, conos o barreras plásticas.</p>	

✍

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Luminarias y flasher.	
-----------------------	---

Fuente: Elaboración propia con información del Manual de Señalización Vial Dispositivos uniformes para la Regulación del Tránsito en Calles Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (2015)

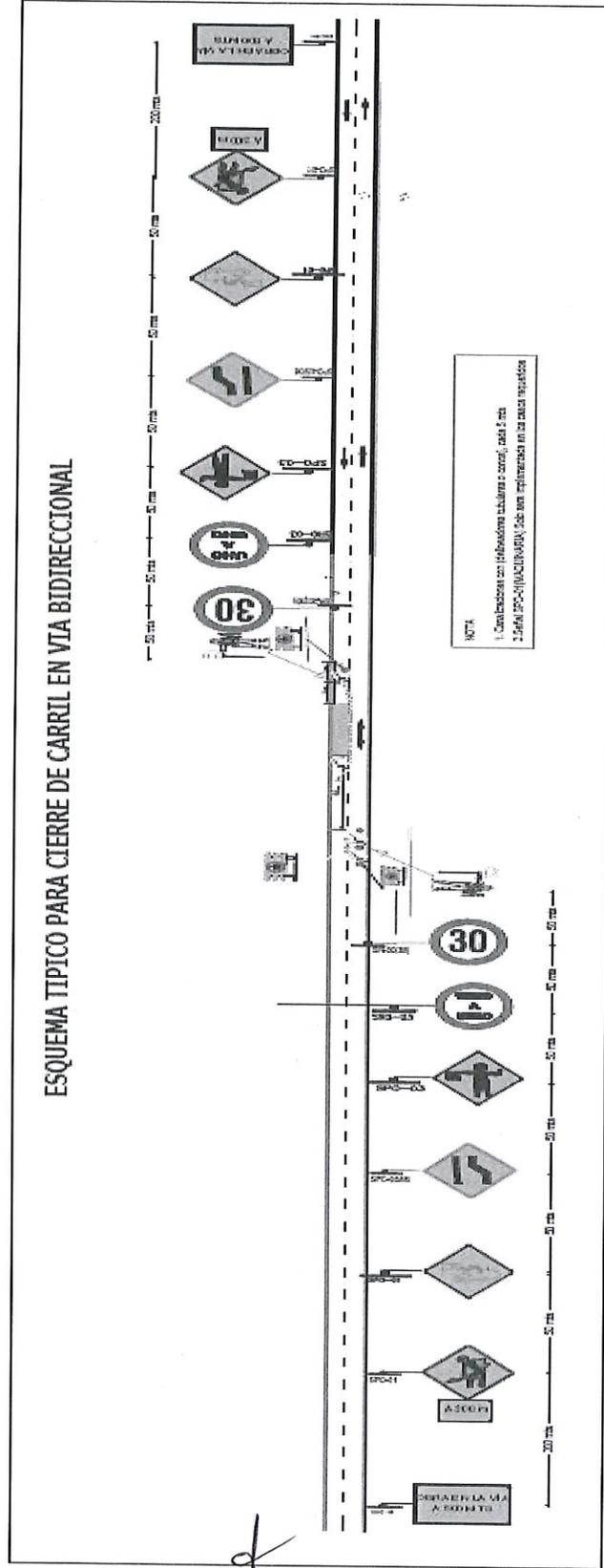
8. HORARIO DE TRABAJO

La implementación del cierre tendrá una duración de quince (15) días, en horario diurno y nocturno. Iniciando a las 07:00 AM del sábado 11 de mayo de 2024 y finalizando a las 06:00 PM del domingo 26 de mayo de 2024.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
 AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
 YUMA CONCESIONARIA S.A.
 CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
 "REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
 DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

Figura 6. Señalización propuesta



Fuente: Elaboración propia

MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

9. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN

Para la información y divulgación del Plan de Manejo de Tránsito se contactará e informará a las Autoridades de Tránsito relacionadas en el cuadro 7.

Cuadro 7. Organismo de Tránsito en el área de influencia

Entidad	Dirección	Jurisdicción
POLICÍA DE CARRETERAS	Centro de Control de Operaciones C.C.O PR 3+500 Ruta 4517	Policía de carreteras
SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSITO Y TRANSPORTE DE BOSCONIA	Carrera 3 No.13-231. Bosconia, Cesar	Área Urbana de Bosconia
MINISTERIO DE TRANSPORTE	Transversal 45 No. 47-14 CAN – Bogotá	Red Nacional de Carreteras

Fuente: YUMA CONCESIONARIA. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO. Programa de Señalización y Manejo de Tránsito – Estudio de Señalización Durante la Ejecución de las Obras: INTERVENCIONES PRIORITARIAS, REHABILITACIÓN. Proyecto: Ruta del Sol – Sector 3

Se realizarán las reuniones y/o las comunicaciones necesarias, siguiendo los lineamientos del Plan Comunicar de Yuma Concesionaria, el cual "contempla el uso de medios de comunicación orales. En términos generales, se informará a la comunidad la presencia de cierres parciales en la vía por obras a lo largo del tramo, recomendándoles a los conductores que atiendan las indicaciones que imparten los Auxiliares de Tránsito.

9.1 Atención a usuarios y vecinos

La Atención a Usuarios y Vecinos se realizará de acuerdo con lo definido en el Plan Social Básico de Yuma Concesionaria. Los medios de atención a usuarios y vecinos serán:

- Canal web: www.yuma.com.co.
- Canal línea gratuita: 018000-945566.
- Centro de Control de Operaciones C.C.O PR 3+500 Ruta 4517. Salida Bosconia hacia Salida Bosconia hacia Ye Ciénaga. Horario de atención: lunes a viernes de 8 am a 6 pm, sábados 8 am a 2 pm.



**MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"**

- Oficinas satélites de atención al usuario: Peaje El Copey.
- Buzones Satélites: Ubicado en la Administración Municipal de El Copey.
- Oficina de atención al usuario Móvil: recorre los Municipios del AID del Proyecto.

9.2 Plan de contingencia

La atención de Accidentes y Emergencias que puedan presentarse en la Zona de Obra y que involucre Usuarios de la vía se realizará a través de los servicios proporcionados por Yuma Concesionaria S.A., a saber:

- Servicio de Atención Mecánica de Emergencia: Consiste en Servicio de Grúa, Vehículo de Auxilio Mecánico y Área de Servicio.
- Servicio de Atención Médica de Emergencia: Servicio de Ambulancia, Médico, y Enfermera.

9.3 Puesta en marcha del Plan de Manejo de Tránsito

La implementación del esquema general de manejo de tránsito se realizará de la siguiente forma:

- Instalación de las señales de aproximación.
- Colocación de los elementos que conforman el cierre de la zona de trabajo como: barricadas, delineadores y cintas.
- Manejo del tráfico durante las obras mediante el apoyo de Auxiliares de Tránsito.
- Ejecución de los trabajos.
- Desmonte de la señalización utilizada: Señales de aproximación, canalizadores.

9.4 Puntos críticos

Como puntos críticos se identifican el cierre del carril, se considera conveniente el apoyo de la Policía de Carreteras durante la implementación de este cierre.



MINISTERIO DE TRANSPORTE
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA
YUMA CONCESIONARIA S.A.
CONTRATO DE CONCESIÓN 007 DE 2010
"REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN
DEL PROYECTO VIAL DENOMINADO RUTA DEL SOL, SECTOR 3"

9.5 Recursos para la implementación y seguimiento del PMT

A continuación, se presenta una breve descripción de las funciones de cada una de las personas involucradas en el PMT.

El ingeniero especialista de tránsito es el encargado de la elaboración de los Planes de Manejo de Tránsito requeridos en el desarrollo de las obras, evaluar y presentar los ajustes que sean necesarios.

El ingeniero residente de tránsito es el responsable de la implementación, ejecución y puesta en marcha de los diferentes planes de manejo aprobados para cada una de las intervenciones programadas.

El inspector de tránsito es el encargado de atender en coordinación con el recorridor los imprevistos que se presente en el desarrollo de la obra, colaborar con el residente para la implementación de los diferentes PMTs.

Los recorridores efectuarán recorridos sobre la zona de obra con el propósito de identificar y solucionar puntos de conflicto o situaciones imprevistas, en coordinación con el inspector y el ingeniero residente.

Los auxiliares de tránsito son las personas encargadas de guiar a los peatones por los senderos establecidos en la zona de obra, colaborar con la entrada y salida de volquetas, regular en la prelación de vía a los vehículos que acceden al tramo.

La brigada de mantenimiento de señalización está conformada por las personas encargadas de mantener las señales y dispositivos de seguridad en buen estado de funcionalidad (ubicación, estado) a lo largo del corredor. Adicionalmente, deberán reportar al inspector las señales y dispositivos a reemplazar.

