

MEMORIA DESCRIPTIVA

GENERALIDADES

El presente informe desarrolla la descripción del proyecto de TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 – JUJUY. Tramo: El Carmen R.P.N° 42 – San Salvador de Jujuy. Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Empalme RNN°66 (km 1687,19)

Con el objetivo de desarrollar el anteproyecto de Ruta Nacional N°9 en el tramo de análisis que mejore la calidad de la infraestructura vial, disminuya los tiempos de viajes, reordene el tránsito y las intersecciones con avenidas de una manera fluida y precisa para los usuarios vehiculares y peatonales.

1. INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA ACTUAL

El presente informe técnico desarrolla la memoria descriptiva y los lineamientos de diseño para el Proyecto de la **Travesía Urbana de la Ruta Nacional N° 9**, correspondiente al tramo comprendido entre El Carmen (R.P. N° 42) y San Salvador de Jujuy, específicamente en la Sección delimitada entre la Intersección con la R.P. N° 8 (Km 1681,24) y el Empalme con la R.N. N° 66 (Km 1687,19), en la Provincia de Jujuy.

Diagnóstico de la Situación Actual (Problemática)

En la actualidad, este corredor vial constituye uno de los principales accesos a la ciudad de San Salvador de Jujuy, soportando volúmenes de Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) que han superado ampliamente su capacidad de diseño original. El tramo presenta un deficiente estado estructural y funcional, caracterizado por una configuración planialtimétrica obsoleta que no responde a las dinámicas de movilidad urbana y pasante modernas.

La problemática principal radica en la coexistencia conflictiva de flujos vehiculares de alta velocidad con el tránsito vecinal, agravada por una severa invasión de la zona de camino e instalación de actividades comerciales adyacentes. Esto genera una elevada **fricción lateral**, la proliferación de accesos irregulares y una drástica reducción en las distancias de visibilidad. Adicionalmente, las intersecciones existentes a nivel operan de manera deficiente y descoordinada, convirtiéndose en cuellos de botella que incrementan los tiempos de demora, las tasas de accidentología y la vulnerabilidad de los usuarios no motorizados (peatones y ciclistas). Tal distorsión altera a los usuarios y provoca una violación constante de las normas de tránsito provocando maniobras riesgo y accidentes permanentes en el sector.

Objetivos y Solución Propuesta

Frente a esta situación, el presente proyecto propone una intervención integral de reingeniería vial para jerarquizar el tramo, transformándolo en una **Vía Arterial Principal** con control total de accesos.

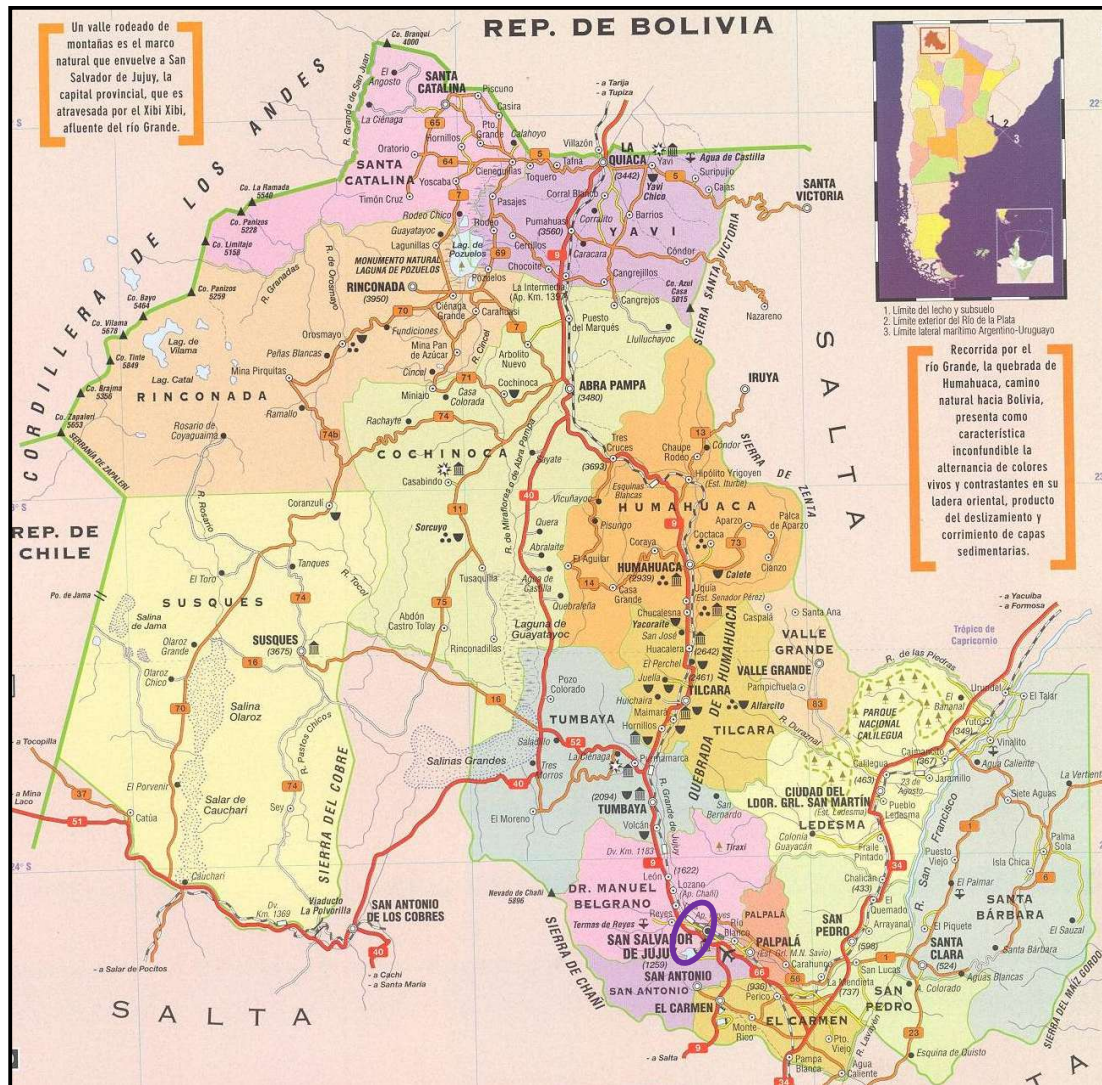
La solución geométrica adoptada contempla la segregación física de los flujos vehiculares: canalizando el tránsito pasante por calzadas principales bidireccionales separadas por barreras rígidas (tipo New Jersey) con una velocidad directriz de 60 km/h con limitación en las intersecciones a nivel, el flujo local es derivado hacia calles colectoras frentistas operando a 40-20 km/h con continuidad total en todo el tramo de proyecto. Asimismo, se proyecta la reconfiguración geométrica y operativa de los nodos de conflicto mediante la implementación de intersecciones tipo rotondas modernas y cruces a distinto nivel.

En conclusión, la ejecución de esta obra tiene como propósito fundamental elevar el Nivel de Servicio (LOS) de la infraestructura vial, separación de flujo pasante y local, optimizar los tiempos de recorrido, restituir las condiciones de seguridad vial y promover un ordenamiento urbano eficiente y sustentable, cumpliendo con los más altos estándares técnicos exigidos por la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) y las recomendaciones internacionales (AASHTO).

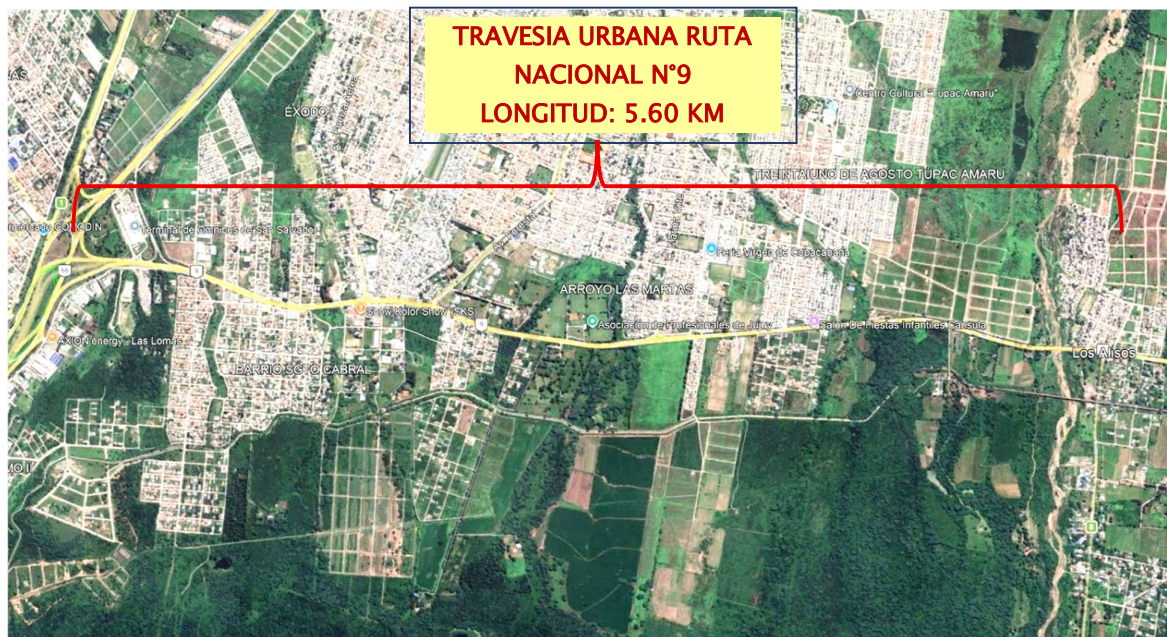
2. UBICACIÓN

El tramo de desarrollo del proyecto se ubica en la zona sur de la ciudad de San Salvador de Jujuy en Ruta Nacional N°9 desde Progresiva desde el Km. 1681,55 (empalme a Ruta Nacional N°66) a 1687,19 (Rio Los Alisos). En la siguiente figura se identifica

PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy



PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy



El tramo se caracteriza por ser la vía de acceso sur principal de la ciudad con alto tránsito y desarrollado sobre un entorno altamente densificado sobre el ejido urbano de se encuentra el barrio más poblado de la provincia y cuya expansión se mantiene constante en la actualidad.

3. MARCO NORMATIVO Y PARÁMETROS RECTORES DE DISEÑO GEOMÉTRICO

El trazado planialtimétrico y la definición de la sección transversal de la presente Travesía Urbana han sido desarrollados adoptando los criterios y lineamientos establecidos por la **Dirección Nacional de Vialidad (DNV)**. Adicionalmente, y dada la complejidad del entorno urbano multicarril con control de accesos, el proyecto se respalda de manera complementaria en los estándares internacionales establecidos por la **AASHTO** en su publicación "*A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*" (Libro Verde), aplicados específicamente para Vías Arteriales Urbanas.

La vía ha sido categorizada funcionalmente como una **Vía Arterial Principal**, cuyo propósito es canalizar altos volúmenes de tránsito con un nivel de servicio adecuado, segregando el tránsito pasante del tránsito vecinal mediante la implementación de calles colectoras frentistas.

Bajo este marco, los parámetros rectores adoptados para el diseño geométrico son los siguientes:

a) Calzada Principal (Vía Arterial)

- Velocidad Directriz (Diseño): 60 km/h con limitación.
- Topografía de la Zona de Emplazamiento: Predominantemente Llana.

- Peralte Máximo Urbano (e_{max}): 6.0 %. Esta limitación se adopta para compatibilizar los niveles de rasante con el entorno urbano adyacente y minimizar la distorsión en las zonas de intersección.
- Pendientes Longitudinales: Dada la topografía del tramo, las pendientes máximas se mantendrán por debajo del 6% para calzada principal. Sin embargo, se ha proyectado una **pendiente longitudinal mínima del 0.30%** en todo el trazado con calzada confinada, a fin de garantizar un rápido escurrimiento superficial hacia los sumideros y evitar el fenómeno de **aquaplaning**.

b) Calles Colectoras y Ramas de Enlace

- Velocidad Directriz (Diseño): 40 km/h.
- Interacción calzada principal - colectora: Las transferencias de flujos vehiculares se resuelven mediante ramas de enlace unidireccionales. Las longitudes de las pistas de aceleración y desaceleración han sido dimensionadas según los criterios de AASHTO para absorber el diferencial de velocidad (60 km/h a 40 km/h) fuera de los carriles de circulación pasante, minimizando la fricción lateral.

c) Intersecciones

- Las resoluciones a nivel (rotondas y canalizaciones) y a distinto nivel han sido dimensionadas priorizando la deflexión de la trayectoria y el control de la velocidad de aproximación. Para el diseño planimétrico de los radios de giro, isletas canalizadoras y ancho de ramas, se ha adoptado como ****Vehículo de Diseño**** el camión con semirremolque de mayores dimensiones tipificado por la DNV para Rutas Nacionales.

d) Calles Secundarias

Las calles secundarias mantienen su condición de diseño urbano actual y desagües mejorando la calidad de rodadura con la pavimentación.

4. ANTECEDENTES

La ruta nacional N°9 en el tramo de proyecto cuenta en la actualidad con 5 intersecciones semaforizadas descoordinadas, canalizadas indefinidas y un estado precario en materia de infraestructura vial y ordenamiento urbano. Todo el entorno coexiste con una cantidad importante de accesos laterales que permite el ingreso y salida en forma descontrolada a la ruta y barrios aledaños. A su vez, la expansión urbana en el entorno de la Ruta Nacional N°9 ha provocado un aumento considerable en el tránsito vehicular y peatonal con apertura de comercios legales e ilegales en una proximidad que condiciona la seguridad del camino. En la siguiente figura se observan las intersecciones de mayor relevancia en el sector de análisis.

PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy



Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. Bouchez



Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. Bouchez

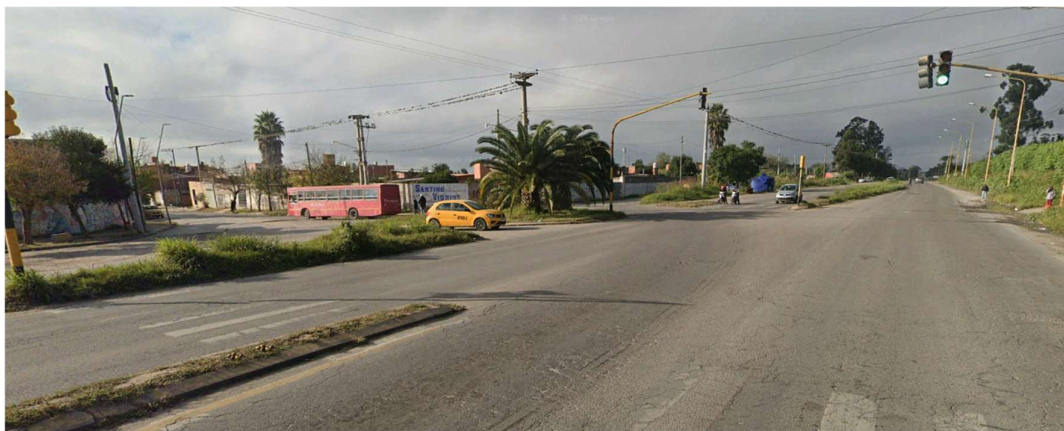


Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. Fuerza aérea

PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy



Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. Forestal



Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. Marina Vilte

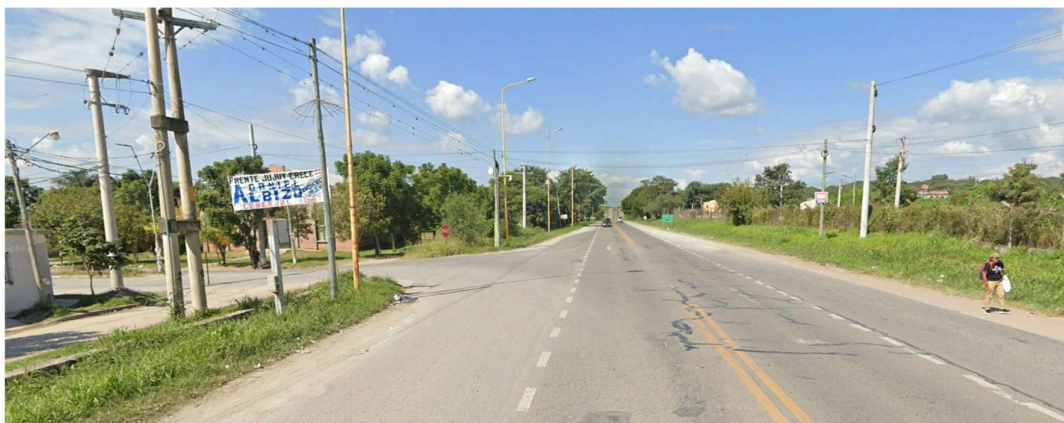


Figura 5. Intersección Ruta Nacional N°9 – Av. La Quiaca

PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy



Intersección Ruta Nacional N°9 – Ruta Provincial N°8 (Los Alisos)

De acuerdo con la información del Observatorio Vial de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), la Ruta Nacional 9, tiene el segmento de mayor siniestralidad vial en el 2022. Entre los kilómetros 1680 y 1690 está la concentración más alta de accidentes que tuvieron heridos y/o fallecidos, concentrando el 75% de los casos ocurridos en toda la traza que tiene una extensión de 1967 kilómetros.

PROYECTO: TRAVESIA URBANA RUTA NACIONAL N°9 - JUJUY
Tramo: El Carmen RPN° 42 – San Salvador de Jujuy
Sección: Int. RPN° 8 (km 1681,24) – Terminal de Ómnibus (km 1686,84)
Provincia: Jujuy

LAS RUTAS NACIONALES CON MÁS ACCIDENTES MORTALES

Período analizado: marzo 2021 - 2022

TOTAL DE SINIESTROS EN RUTAS

1728

Ruta 9 - km 1689

En la provincia
de Jujuy,

es el punto más crítico
del país. Con mayor
cantidad de accidentes
con víctimas

**Total: 19
accidentes**



Referencias

■ Mayor cantidad de accidentes (7% a 10%)

■ Mediana cantidad (4% a 6%)

■ Baja cantidad (1% a 3%)

Ruta	Siniestros fatales	% del total
9	94	10%
12	77	8%
34	67	7%
14	62	7%
40	53	6%
3	49	5%
7	43	5%
38	42	4%
11	29	3%
5	27	3%
16	21	2%
8	20	2%
33	19	2%
225	18	2%
81	17	2%
22	16	2%
Otras	245	26%
S/D	41	4%

Fuente: Observatorio Vial de la Agencia Nacional
de Seguridad Vial / Instituto Geográfico Nacional (IGN) /
Proyección World Mercator (EPSG:31466) / I.A. NACIÓN

La expansión urbana y el desorden en el desarrollo de la ciudad entorno a la Ruta Nacional N°9 más el estado de la infraestructura vial y de servicios han generado un estado crítico y peligroso que debe ser resuelto para garantizar la seguridad vial y peatonal de la ruta.

TIPO DE OBRA

La Ruta Nacional N°9 se proyecta como travesía urbana con intersecciones a nivel de gran capacidad e ingresos laterales perfectamente definidos y controlados; colectoras proyectadas en un solo sentido con vinculación sectorizada. Las obras proyectadas incluyen obras básicas en calzadas principales, colectoras y calles secundarias pavimentadas, canales, alcantarillas y obras de desagüe, puentes y muros de sostenimiento, pasarelas, señalización horizontal y vertical, iluminación, desplazamiento de interferencias y parqueización urbana.

Longitud total del tramo: 5.60 Km.

CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO

- Ancho de Calzada principal: 7.30 m. por sentido
- Banquina Pavimentada en 2.00 m.
- Cantero Central tipo New Jersey. Ancho total: 1.00 m.
- Velocidad de diseño: 60 Km/h.
- Control de accesos
- Ancho de Colectora: 7.30 m.
- Vereda: 2.00 - 3.00m.

INTERSECCIONES PROYECTADAS

- RNN° 9 – Nueva Terminal
- RNN° 9 – Calle Bouchez (B° Sargento Cabral)
- RNN° 9 – Av. Fuerza Aérea
- RNN° 9 – Av. Forestal
- RNN° 9 – Av. Marina Vilte
- RNN°9 – Av. La Quiaca
- RNN°9 – Av. Costanera S/N
- RNN°9 – Ruta Provincial N°8

OBRAS A EJECUTAR A EJECUTAR

Las principales obras a ejecutar comprenden

- Calzada Principal en Ruta Nacional N°9. Reconstrucción y repavimentación y ampliación de capacidad a 2+2 en 5 Km.
- Colectoras. Pavimentación de colectoras con mezcla asfáltica con defensas, desagües y obras complementarias y sincronizadas con la calzada principal.
- Calles secundarias: Pavimentación de calles secundarias en sectores claves de circulación y conexión interna según planos adjuntos de referencia R9-PG-01, R9-PG-02, R9-PG-03, R9-PG-04, R9-PG-05, R9-PG-06, R9-PG-07 y R9-PG-08.

Las tareas se pueden englobar en los siguientes descriptos:

Demoliciones

- Demolición de pavimento existente
- Demolición y/o retiro de obras de arte existentes
- Demolición de cabeceras de obras de arte existentes
- Demolición y/o retiro de hechos existentes
- Retiro de alambrados
- Retiro de defensa metálica
- Demolición de barandas alcantarillas existentes
- Retiro de señales verticales existentes

Movimiento de suelos y pavimentos:

- Reemplazo de suelo de pantano en alcantarillas
- Excavación
- Terraplenes
 - Con compactación especial
- Ejecución de **refuerzo de pavimento flexible de calzadas principales existentes**, básicamente compuesto por:
 - Reclamado de pavimento existente con incorporación de triturado 6-19.
 - Reparación de depresiones y baches con mezclas bituminosas
 - Sellado de fisuras del pavimento bituminoso existente
 - Base de concreto asfáltico en caliente parra restitución de galibo
 - Base de concreto asfáltico en caliente
 - Carpeta de concreto asfáltico en caliente modificado
- Ejecución de estructuras de **pavimento flexible para calzadas principales**, básicamente compuesto por:
 - Subbase granular $VSR \geq 40$
 - Base granular $VSR \geq 80$
 - Base de concreto asfáltico en caliente
 - Carpeta de concreto asfáltico en caliente modificado
- Ejecución de estructuras de pavimento rígido para rotondas, ramas y dársenas de ómnibus
- Construcción de **banquinas pavimentadas** compuestas por:
 - Subbase granular $VSR \geq 40$
 - Carpeta de concreto asfáltico en caliente convencional
- Ejecución de estructuras de pavimentos flexibles para **colectoras y ramas de enlace**, básicamente compuesto por:
 - Subbase granular $VSR \geq 40$
 - Base granular $VSR \geq 80$

Base de concreto asfáltico en caliente

Carpeta de concreto asfáltico en caliente

Obras hidráulicas y menores

- Construcción de alcantarillas transversales y laterales
- Construcción de cordones de hormigón
- Construcción de cordón para protección de borde del pavimento
- Colocación de baranda metálica de defensa
- Baranda de hormigón tipo New Jersey
- Construcción de sumideros, bocas de tormenta y guardaganados horizontales en alcantarillas
- Canal de hormigón armado
- Reparación de obras de arte existentes

Rubro puentes:

- Puentes Nueva Terminal
- Bajo nivel en Sgto. Cabral

Rubro Interferencias

Retiro de líneas y postes existentes

- Construcción de Línea Eléctrica de Baja tensión
- Construcción Línea Eléctrica de Media tensión
- Desplazamiento Gasoducto
- Protección de Gasoducto
- Acueducto de 200, 300 y 500 materiales varios
- Colector Cloacal
- Fibra Óptica
- Línea Señales débiles

Rubro señalización:

- Señalización horizontal
 - Por pulverización
 - Por extrusión
 - Línea vibrante
- Señalización vertical, sobre postes de madera, ménsulas y pórticos

Rubro iluminación:

- Iluminación central e intersecciones

Rubro obras ambientales y sociales

Reforestación sectorizada

Parquización de espacios públicos
Construcción de refugios para paradas de ómnibus
Traslado de santuarios y cultos existentes

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución total de las obras de esta sección, se ha fijado un plazo de **treinta y seis (36) meses** corridos.

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de doce (12) meses, estando durante dicho lapso conservación de las obras a cargo exclusivo del Contratista.

NORMATIVA

Para la presente obra rigen los siguientes Pliegos:

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) de la Dirección Nacional de Vialidad (Edición 1998 y Anexo II), Aprobado por Resolución N°: RESOL-2017-1069-APN-DNV#MTR

Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la Dirección Nacional de Vialidad, versión 2007 (MEGA II)

Manual de Señalamiento Horizontal Parte I a IV (Edición 2012) y Parte V a VI (Edición 2013) de la Dirección Nacional de Vialidad.

Manual de Señalamiento Vertical (Edición 2017) de la Dirección Nacional de Vialidad.

Y los siguientes **documentos y especificaciones técnicas para puentes, a disposición del solicitante:**

- *Instructivo para la presentación de Proyectos y Documentación Técnica de Puentes.v0*
- *Control de hormigones para obras de arte mayores*
- *Método para optimizar la calidad del control de hormigones en obras de arte*
- *Ejemplo de aplicación método para control de hormigones en obras de arte*
- *Manual Bases para el cálculo de Puentes de Hormigón Armado*
- *Instructivo transporte cargas ResV.1*