

PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD Y MEJORAS N°1

CONSTRUCCION DE AUTOPISTA SOBRE LA R.N.N°19, EN EL
TRAMO SAN FRANCISCO – EMPALME R.N.N°19 EXISTENTE

MAYO DE 2016



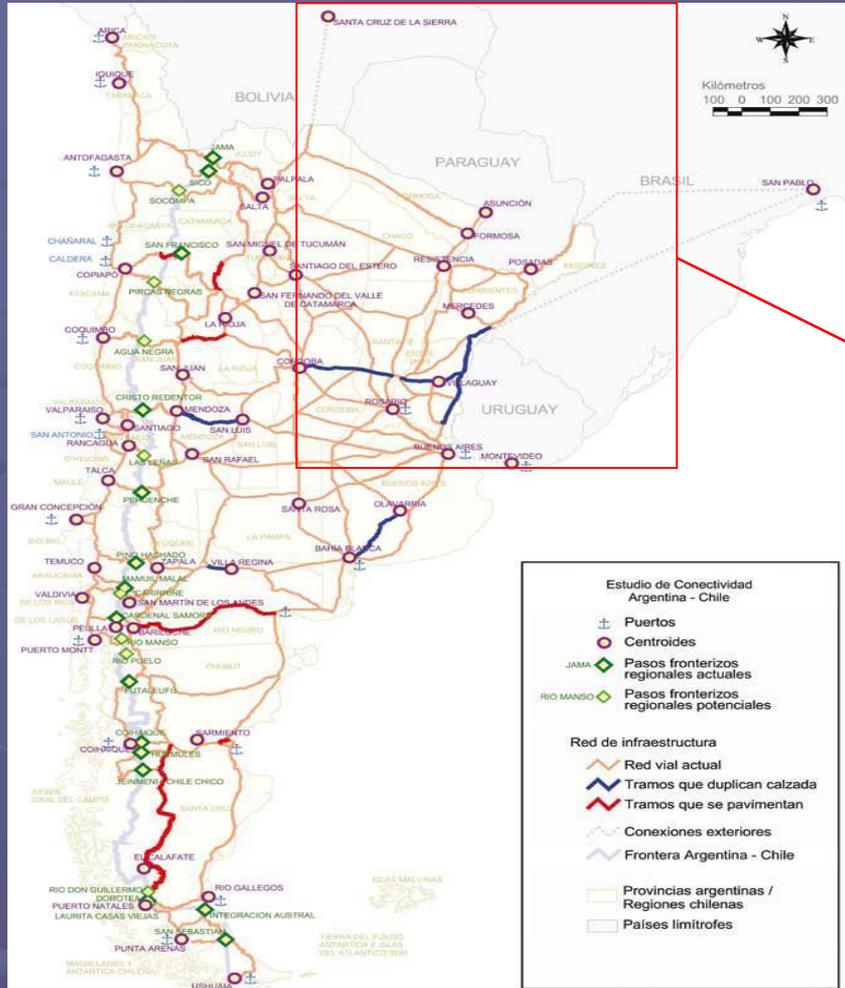
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

1- MARCO GENERAL DEL PROYECTO: INSERCIÓN ESCALA INTERNACIONAL (MERCOSUR) : Corredor PORTO ALEGRE-COQUIMBO/CONEXIÓN PASOS INTERNACIONALES / Puertos.

CONEXIONES VIARIAS INTERNACIONALES I
UNIDAD COORDINADORA DE PROGRAMAS - C.A.F. (D.N.V.)
COORDINACION DE OBRAS, ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

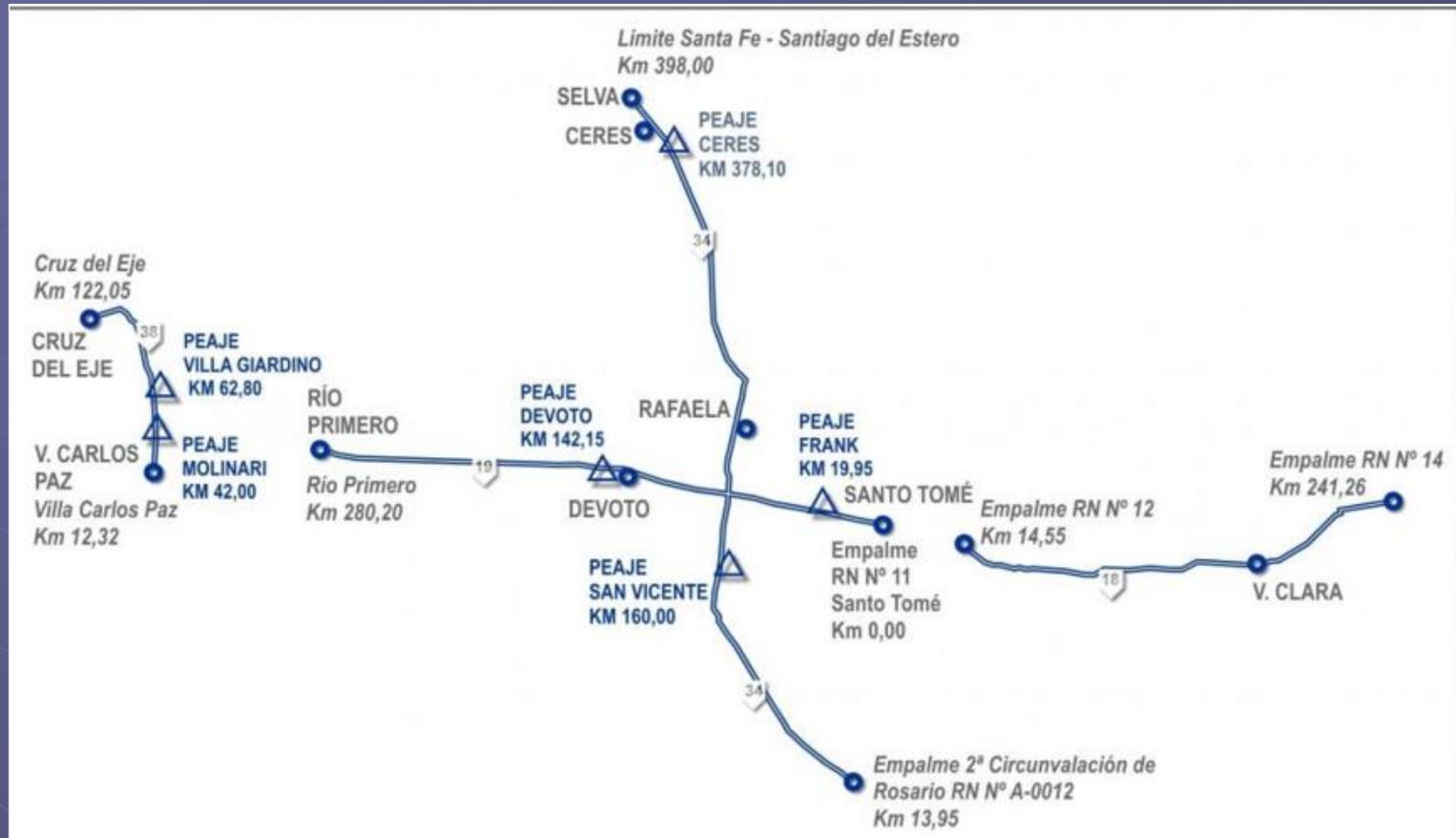


1-MARCO GENERAL DEL PROYECTO: INSERCIÓN ESCALA INTERNACIONAL (MERCOSUR) : Puertos / HIDROVIA PARANA PARAGUAY



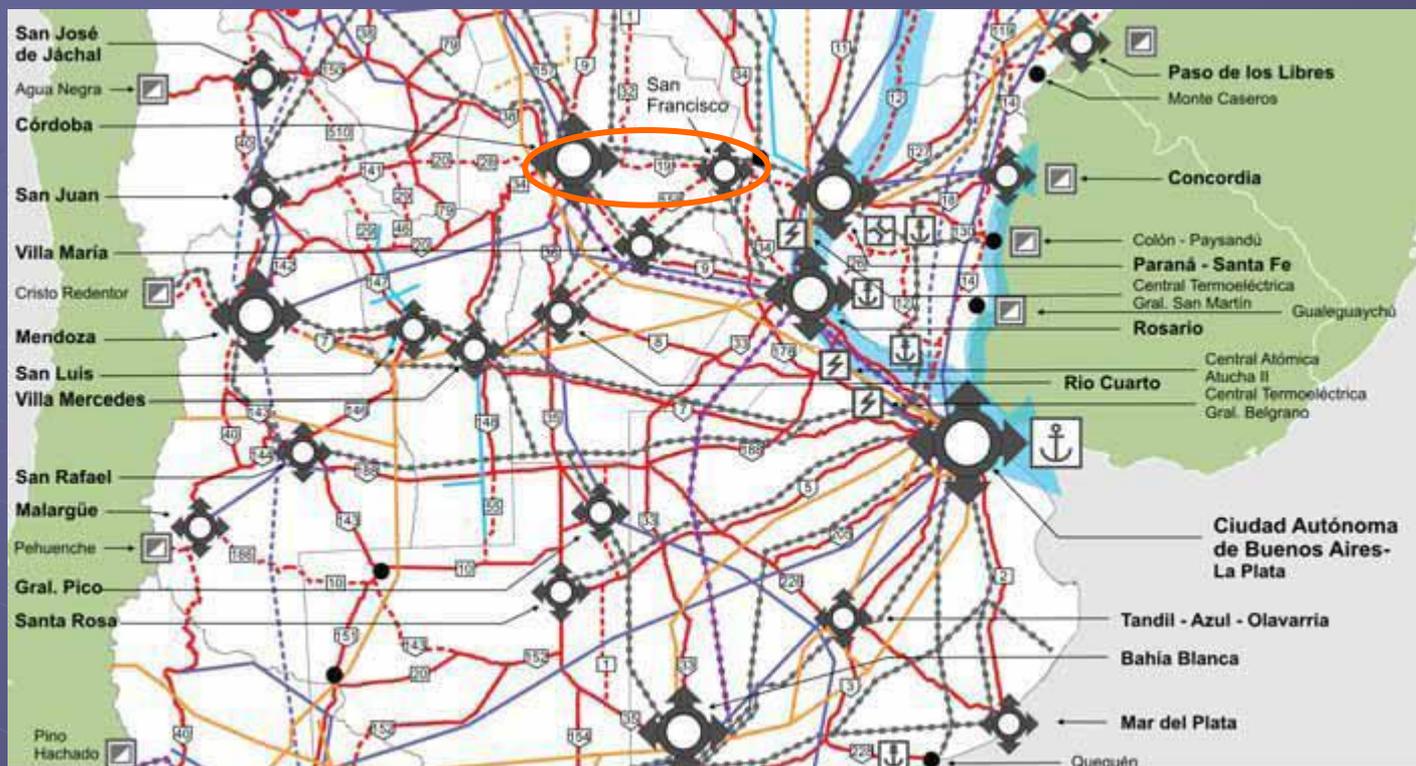
1-MARCO GENERAL DEL PROYECTO

INSERCIÓN A ESCALA PAÍS – Corredor vial N° 4



1-MARCO GENERAL DEL PROYECTO

INSERCIÓN A ESCALA PAÍS



- Conexión Región Centro – Región NEA
(Entre Ríos – Córdoba Vinculación Túnel Subfluvial)
- Conexión Región Centro – Región Cuyo

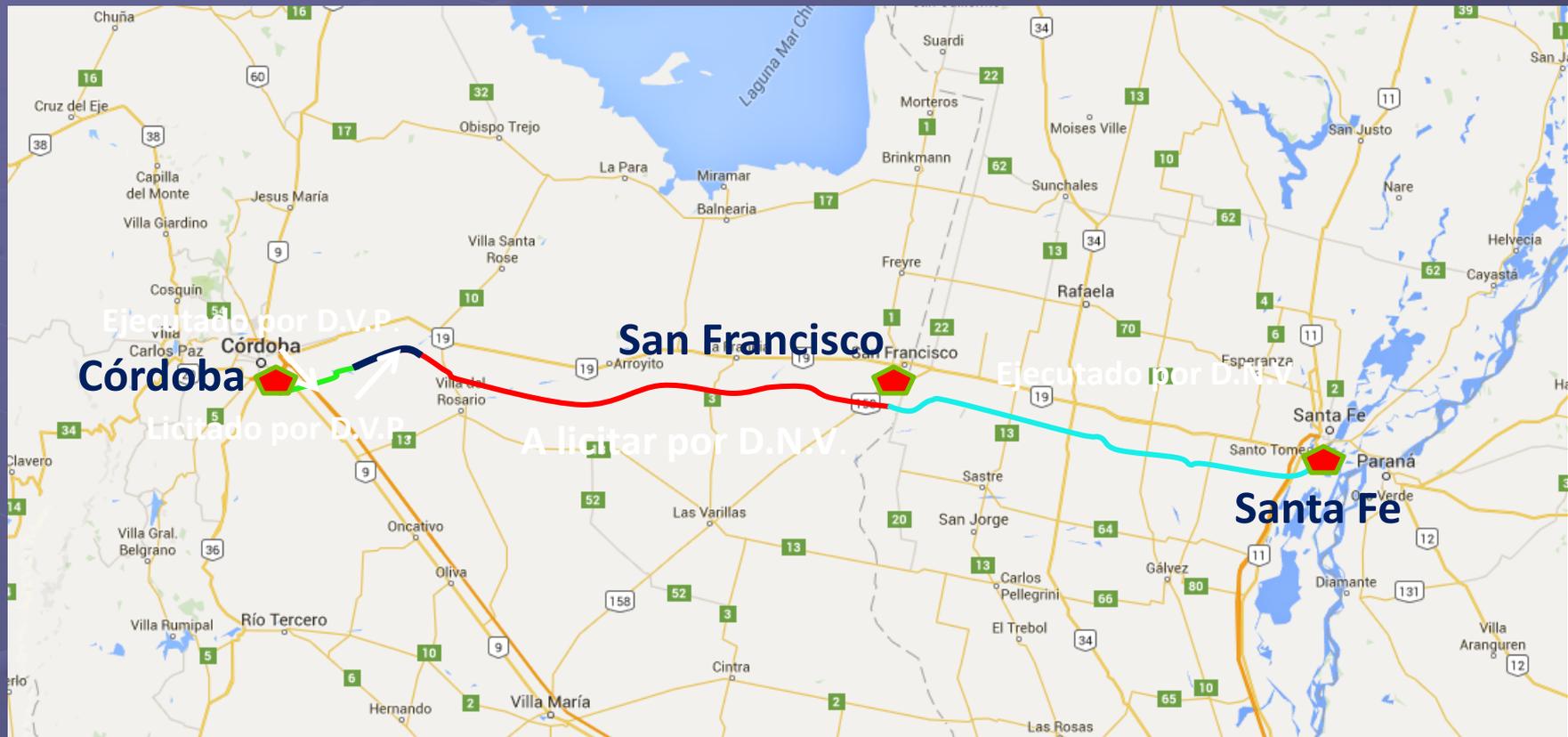
1-MARCO GENERAL DEL PROYECTO

INSERCIÓN A ESCALA PAÍS – Corredor vial N° 4

CIUDAD	HABITANTES	PRINCIPAL ACTIVIDAD
SANTA FE	525.000	AGRICOLA/GANADERA. CENTRO URBANO
SAN FRANCISCO	74.000	AGRICOLA/GANADERA
ARROYITO	22.147	AGRICOLA/GANADERA. FÁBRICA ARCOR y DULCOR
RÍO PRIMERO	6.259	AGRICOLA/GANADERA
MONTECRISTO	10.334	AGRICOLA/GANADERA
MALVINAS ARGENTINAS	12.187	AGRICOLA/GANADERA
CÓRDOBA	1.536.000	AGRICOLA/GANADERA. CENTRO URBANO

1-MARCO GENERAL DEL PROYECTO

Inserción de los tramos de proyecto en la RNN19 :TRAMO STA. FE –
SAN FRANCISCO, SAN FRANCISCO - CIRC. DE CORDOBA.



Santa Fe – Córdoba: Long. 350 Km.

San Fco. – Córdoba : Long. 211 Km.

Tramo Projectado: Long. 155,35 Km.

2-CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Problemática

- Tasa de siniestralidad media
- Volumen de tránsito elevado
- Demoras en la circulación
- Pasos urbanos conflictivos (Interrupciones e interferencias)
- Altos costos de operación de vehículos
- Infraestructura Insuficiente

2-CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Objetivos

- Mejorar la conectividad regional (y el acceso a los Pasos Fronterizos y Puertos)
- Mejorar la circulación interurbana y el entorno de la vía
- Reducción de costos de operación de vehículos
- Reducción de accidentes

2-CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Beneficios.

- Cantidad de Beneficiarios:
En forma directa (Usuarios) e indirecta (población del área de influencia directa)
- Tiempo de reducción de Viaje
- Mano de Obra Generada
- Inducción para localización de actividades productivas.

3- ESTUDIOS Y CONSULTAS REALIZADOS DURANTE EL PROYECTO

-Estudios de ingeniería
-Estudios económicos

-Estudios de impacto ambiental:

- Identificación de aspectos de mayor sensibilidad
- Afectación de campos productivos
- Presencia de áreas inundables y humedales, cañadas.
- Red caminos rurales
- Tendencia de crecimiento urbano y accesos viales.
- Preferencias institucionales locales.

3- ESTUDIOS Y CONSULTAS REALIZADOS DURANTE EL PROYECTO

-Estudios de impacto ambiental:

- **Análisis de alternativas de traza:**
 - Con criterios técnicos, económicos y ambientales
- **Identificación de impactos** y propuesta de MM
 - Retornos en coincidencia con caminos rurales
 - Accesos pavimentados a las localidades con variantes de paso.
 - Forestación compensatoria y paisajística
 - Calles colectoras.
- **Compensación económica:**
 - Por la D.N.V. de todas las propiedades afectadas (Ley: 21.499)
- **Avisos de proyectos:**
 - Presentados a Autoridad Ambiental Provincial aprobados y vigentes

3- ESTUDIOS Y CONSULTAS REALIZADOS DURANTE EL PROYECTO

Consultas:

- A los gobiernos locales
- A los representantes de las comunidades regionales
- A la Dirección Provincial de Vialidad
- A la Autoridad Ambiental Provincial
- A la Autoridad de Hidráulica Provincial

4 - TRAMOS DEL PROYECTO

-Tramo I

- Localidades : **San Francisco, Devoto, Colonia Marina.**
- Departamentos: San Justo.
- Comunidades Regionales: San Justo.

-Tramo II

- Localidades: **La Francia, El Tío, El Fuertecito, Arroyito.**
- Departamentos: San justo.
- Comunidades Regionales: San Justo.

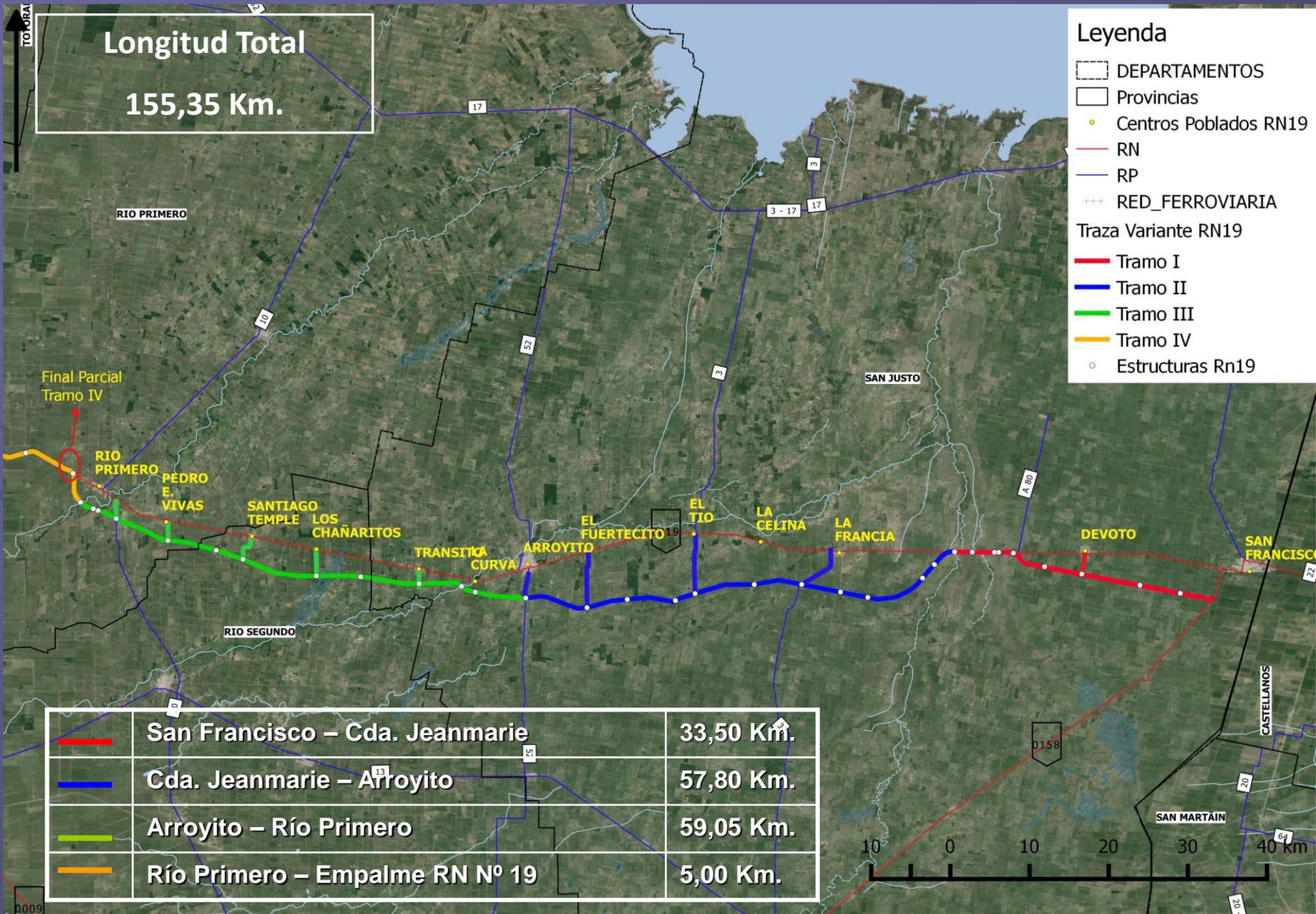
4 -TRAMOS DEL PROYECTO

Tramo III

- Localidades: **Tránsito, Villa Tránsito, Los Chañaritos, Santiago Temple, Pedro Vivas.**
- Departamentos: San Justo, Río Segundo, Río Primero.
- Comunidades Regionales: San Justo, Río Segundo, Río Primero.

Tramo IV

- Localidades: **Río Primero.**
- Departamentos: Río Primero.
- Comunidades Regionales: Río Primero.



Longitud Total
155,35 Km.

Leyenda

- DEPARTAMENTOS
- Provincias
- Centros Poblados RN19
- RN
- RP
- +++ RED_FERROVIARIA

Traza Variante RN19

- Tramo I
- Tramo II
- Tramo III
- Tramo IV
- Estructuras Rn19

—	San Francisco – Cda. Jeanmarie	33,50 Km.
—	Cda. Jeanmarie – Arroyito	57,80 Km.
—	Arroyito – Río Primero	59,05 Km.
—	Río Primero – Empalme RN N° 19	5,00 Km.

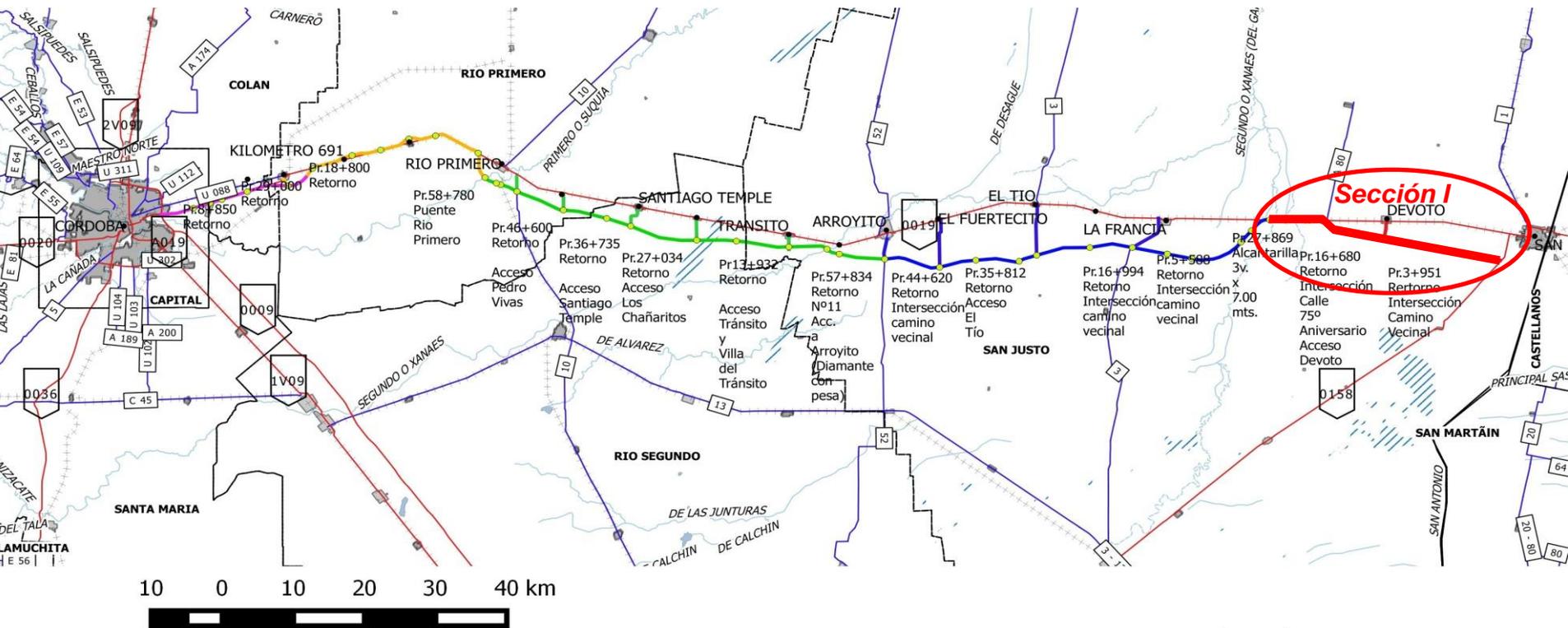


ALTERNATIVAS DE TRAZAS ANALIZADAS ESTUDIOS AMBIENTALES

OBRA: RUTA NACIONAL N° 19

TRAMO 1: SAN FRANCISCO – CAÑADA JEANMAIRE

LOCALIZACIÓN - ORIGEN Y FIN DEL TRAMO



Legenda

- DEPARTAMENTOS
- Ejidos urbanos
- RP
- RN
- +++ RED FERROVIARIA
- Cursos de agua**
- NO PERMANENTE
- PERMANENTE
- Cuerpos de agua**
- PERMANENTE
- NO PERMANENTE
- Traza Variante RN19**
- Traza RN19 Tramo I - Com.Reg. San Justo
- Traza RN19 Tramo II - Com. Reg. San Justo
- Traza RN19 Tramo III - Com. Reg. San Justo, Río Segundo, Río Primero
- Traza RN19 Tramo IV - Com Reg. Río Segundo, Río Primero
- Estructuras Rn19

Proyecto RN19
Tramo IV: Río Primero

CRITERIOS COMPARATIVOS PARA SELECCIONAR TRAZAS

RUTA NACIONAL N° 19 CORREDOR: SAN FRANCISCO - CÓRDOBA

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS - COMPONENTES SOCIALES Y AMBIENTALES VALORADOS

Componente del medio	Componente Valorado (Cv)	Sensibilidad (Sv)					Riesgo Ambiental (RA)					Riesgo Amb. Pon. (RAp)				
		ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4	ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4	ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4
Superficie a expropiar incluyendo remanentes	3	3	3	2	3	3	9	9	6	9	9	1	1	0,66	1	1
Cantidad de propietarios afectados	3	3	3	2	3	3	9	9	6	9	9	1	1	0,66	1	1
Número de familias a relocalizar	3	3	3	1	2	2	9	9	3	6	6	1	1	0,33	0,66	0,66
Superficie total estimada de yacimientos de suelo	2	2	2	3	2	2	4	4	6	4	4	0,44	0,44	0,66	0,44	0,44
Efecto barrera para la red de caminos rurales	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	0,22	0,22	0,44	0,44	0,44
Preferencias institucionales locales	3	3	3	1	2	2	9	9	3	6	6	1	1	0,33	0,66	0,66
Preferencia actores sociales directamente afectados	3	3	3	2	3	3	9	9	6	9	9	1	1	0,66	1	1
Pérdidas económicas asociadas a la expropiación	3	3	3	2	2	2	9	9	6	6	6	1	1	0,66	0,66	0,66
Potenciales conflictos con la expansión urbana	3	3	3	1	1	1	9	9	3	3	3	1	1	0,33	0,33	0,33
Integración de accesos a la estructura vial urbana ex	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	0,22	0,22	0,44	0,44	0,44
Cruces de Rutas Nacionales y Provinciales	3	2	2	1	2	2	6	6	3	6	6	0,66	0,66	0,33	0,66	0,66
Afectación red de drenaje (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Afectación sitios de interes patrimonial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Áreas protegidas (2)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Áreas turísticas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Afectación flora	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22
Afectación fauna	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	0,11	0,11	0,11	0,22	0,22
Afectación de forestación	2	2	2	1	2	2	4	4	2	4	4	0,44	0,44	0,22	0,44	0,44

Nivel de Riesgo Total



Notas:

ATA Alternativa Traza Actual

ATN V1 Alternativa Traza Nueva Variante 1

ATN V2 Alternativa Traza Nueva Variante 2

ATN V3 Alternativa Traza Nueva Variante 3

ATN V4 Alternativa Traza Nueva Variante 4

(1) Sector Cañada Jeanmaire

(2) Comprende áreas naturales protegidas de jurisdicción nacional, provincial y/o municipal

CRITERIOS COMPARATIVOS PARA SELECCIONAR TRAZAS

RUTA NACIONAL N° 19 CORREDOR: SAN FRANCISCO - CÓRDOBA

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS - COMPONENTES PROYECTO VIAL VALORADOS

Componente del medio	Componente Valorado (Cv)	Sensibilidad (Sv)					Riesgo Ambiental (RA)					Riesgo Amb. Pon (Rap)				
		ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4	ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4	ATA	ATN V1	ATN V2	ATN V3	ATN V4
Longitud total del camino	2	3	2	1	2	2	6	4	2	2	2	0,66	0,44	0,33	0,33	0,33
Longitud total de accesos	2	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	0,22	0,22	0,44	0,44	0,44
Nº de cruces a distinto nivel	3	3	3	1	2	2	9	9	3	6	6	1	1	0,33	0,66	0,66
Nº de cruces a nivel	3	3	3	1	2	2	9	9	3	6	6	1	1	0,33	0,66	0,66
Nº de retornos	2	2	2	3	3	3	4	4	6	6	6	0,44	0,44	0,66	0,66	0,66
Nº de puentes sobre cursos de agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Costo global de la obra	3	3	3	2	3	3	9	9	6	9	9	1	1	0,66	1	1
Costo de operación y mantenimiento	2	2	2	1	1	1	4	4	2	2	2	0,44	0,44	0,22	0,22	0,22
Volumen de suelo necesario para la obra	3	2	2	3	3	3	6	6	9	9	9	0,66	0,66	1	1	1
Nivel de seguridad vial	3	3	3	1	2	2	9	9	3	6	6	1	1	0,33	0,66	0,66

Nivel de Riesgo Total

6,53	6,31	4,41	5,74	5,74
------	------	------	------	------

Notas:

ATA Alternativa Traza Actual

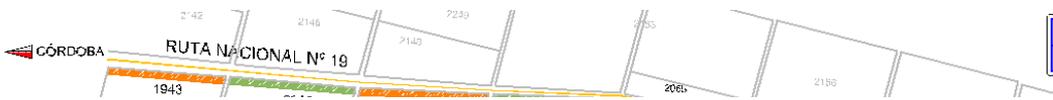
ATN V1 Alternativa Traza Nueva Variante 1

ATN V2 Alternativa Traza Nueva Variante 2

ATN V3 Alternativa Traza Nueva Variante 3

ATN V4 Alternativa Traza Nueva Variante 4

JUSTIFICACIÓN DE LA TRAZA SELECCIONADA



PARCELA Nº	1784	1963	1761	1752	1955	1957	1956	5655	1255	1858	1952	2042
Superficie (m²)	6,50	1,98	6,65	8,98	3,08	2,97	2,85	1,22	3,35	4,35	6,97	9,28



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

NEGATIVOS

- **PARCELAS A EXPROPIAR.** Se afecta un total de **36 parcelas** en toda la traza.
- **SUPERFICIE A EXPROPIAR.** La superficie a expropiar suma **308has 726m²**.
- **VOLUMEN DE SUELO A EXPLOTAR.** El total de terraplén es de **2.068.528,35m³**.

POSITIVOS

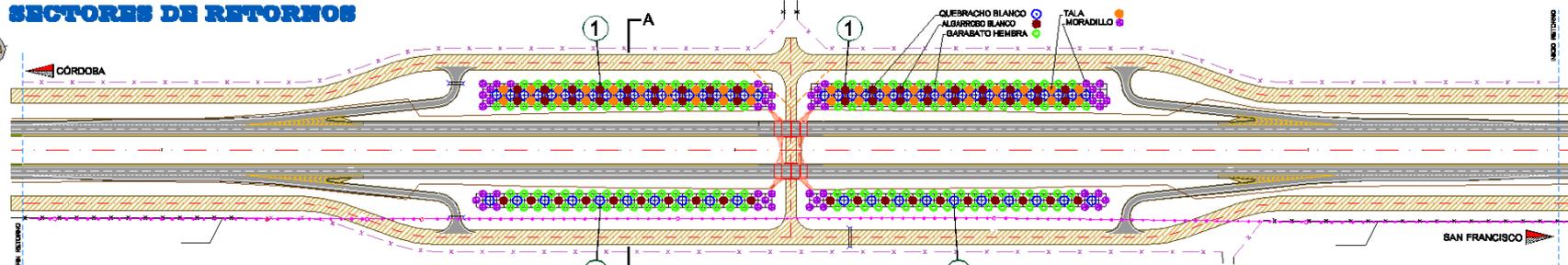
- **MEJORA NIVEL DE SERVICIO VIAL.**
 - *NdeS* sin proyecto **C** - *NdeS* con proyecto **A**
- **REDUCCIÓN DE ACCIDENTES VIALES.** Principalmente en el tramo **San Francisco – Devoto. Accidentes fatales**, no solamente “graves”.
- **REDUCCIÓN DE CONFLICTIVIDAD**, entre tránsito local y pasante en travesías urbanas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

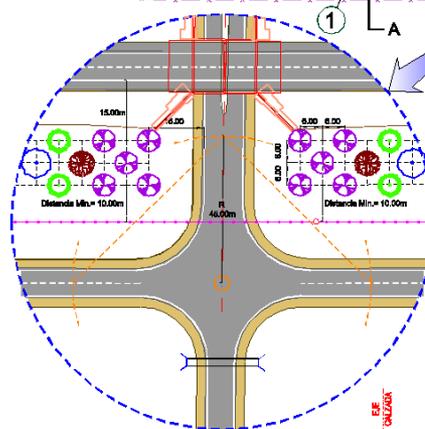
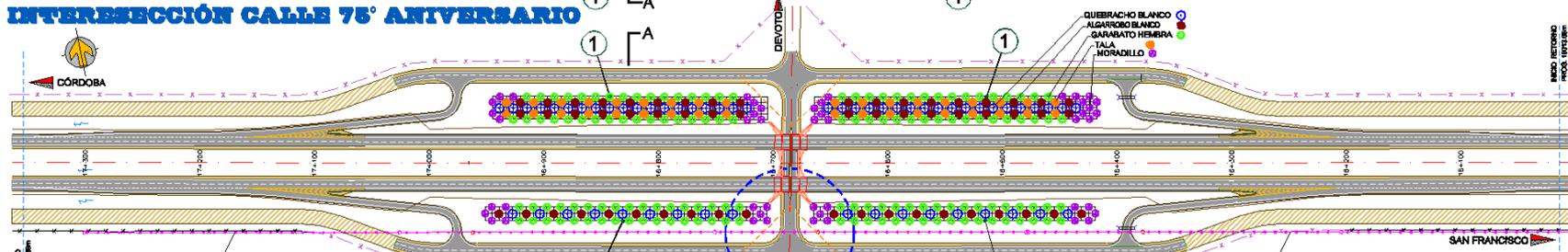
PROYECTO DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA Y PAISAJISTICA

PLANO N°103 LAMINA N°01/02

SECTORES DE RETORNOS



INTERSECCIÓN CALLE 75° ANIVERSARIO

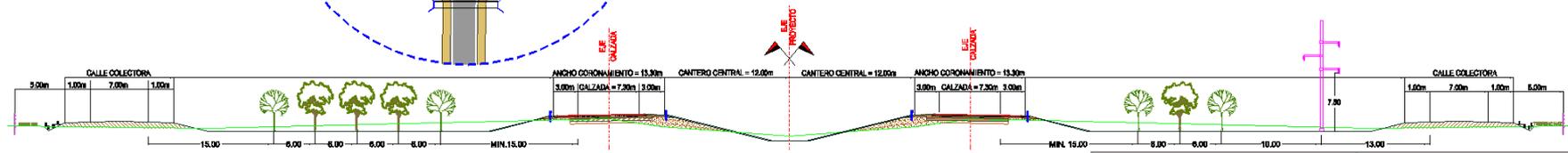


FORESTACIÓN		
TRAMO DE CÓMPUTO	PROG.	EJEMPLARES ARBÓREOS ①
RETORNOS 1,2 y 3	3951.31 9179.86 21488.11	1044
INTERSECCIÓN Calle 75° Aniv.	16683.68	334
TOTALES LÁMINA		1378

FORESTACIÓN		
ESPECIES	SÍMBOLO	CANTIDAD
ALGARROBO BLANCO		224
QUEBRACHO BLANCO		236
TALA		156
GARABATO HEMBRA		574
MORADILLO		188

REFERENCIAS	
	Eje Proyecto
	Alambrado existente
	Alambrado a construir
	Línea Eléctrica A. T.
	Rombo visibilidad r=40m
	Ejemplares Arbóreos

- NOTAS:**
- Para los retornos 1, 2 y 3, se deberá respetar la distribución de ejemplares arbóreos indicada en el retorno tipo.
 - La forestación propuesta respeta el rombo de visibilidad según lo establecido en las normas de diseño de la D.V.I.V.
 - Especies a Implantar: Procepla alba (algarrobo blanco), Aspidosperma (quebracho blanco), Celtis ehrenbergiana (tala), Acacia Præcox (garabato hembra), Schinus molle (moradillo), etc.



CORTE TRANSVERSAL A-A

DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 PROVINCIA DE CÓRDOBA
 OBRA : DOBLE VÍA RUTA NACIONAL N°19
 TRAMO : SAN FRANCISCO - CÓRDOBA
 SECCIÓN 1 : SAN FRANCISCO (Km 127,90)
 CAÑADA JEANNAIRE (Km 166,35)

FORESTACIÓN

PROYECTO: RUIZ Y ASOCIADOS CONSULTORA S.R.L.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRAMO ESTUDIOS DE INGENIERÍA

OBRA: RUTA NACIONAL N° 19

TRAMO 1: SAN FRANCISCO – CAÑADA JEANMAIRE

PROBLEMAS GENERALES DEL TRAMO



Localidades Intermedias

- Travesía Urbana a la Localidad de Devoto, Acceso a la Localidad de Colonia Marina.



Infraestructura Insuficiente

- Restricciones Planimétricas.
- Alto TMDA con elevado % de vehículos pesados.
- Restricciones en Travesías Urbanas



Alta Tasa de Siniestralidad

- Accidentes debido a la combinación de corrientes de tránsito.
- Choques frontales por maniobras de sobrepaso.



Altos Costos de Operación.

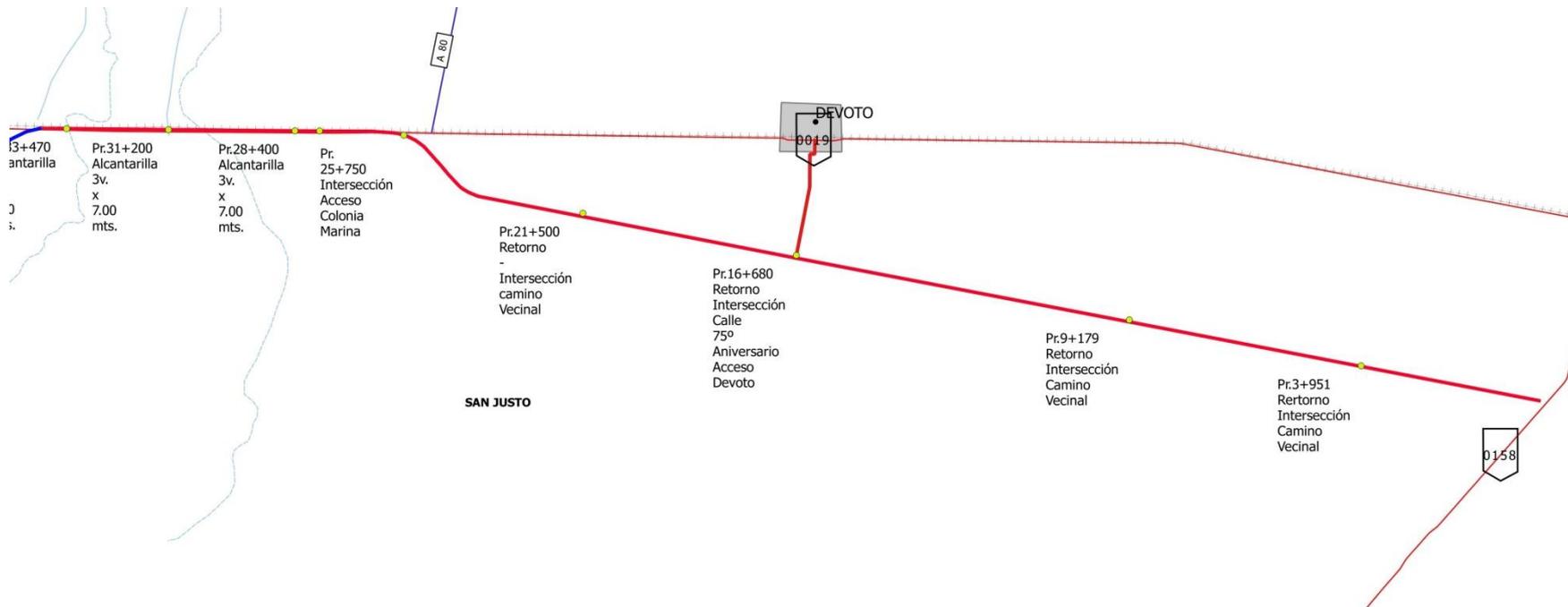
Aumento en los Tiempos de Viaje.

PROBLEMAS PUNTUALES DEL TRAMO

Debido a las restricciones y condicionantes de la traza actual, entre las progresivas 1080,00m y 27000,00m el trazado adoptado se separa del actual.



LOCALIZACIÓN - ORIGEN Y FIN DEL TRAMO

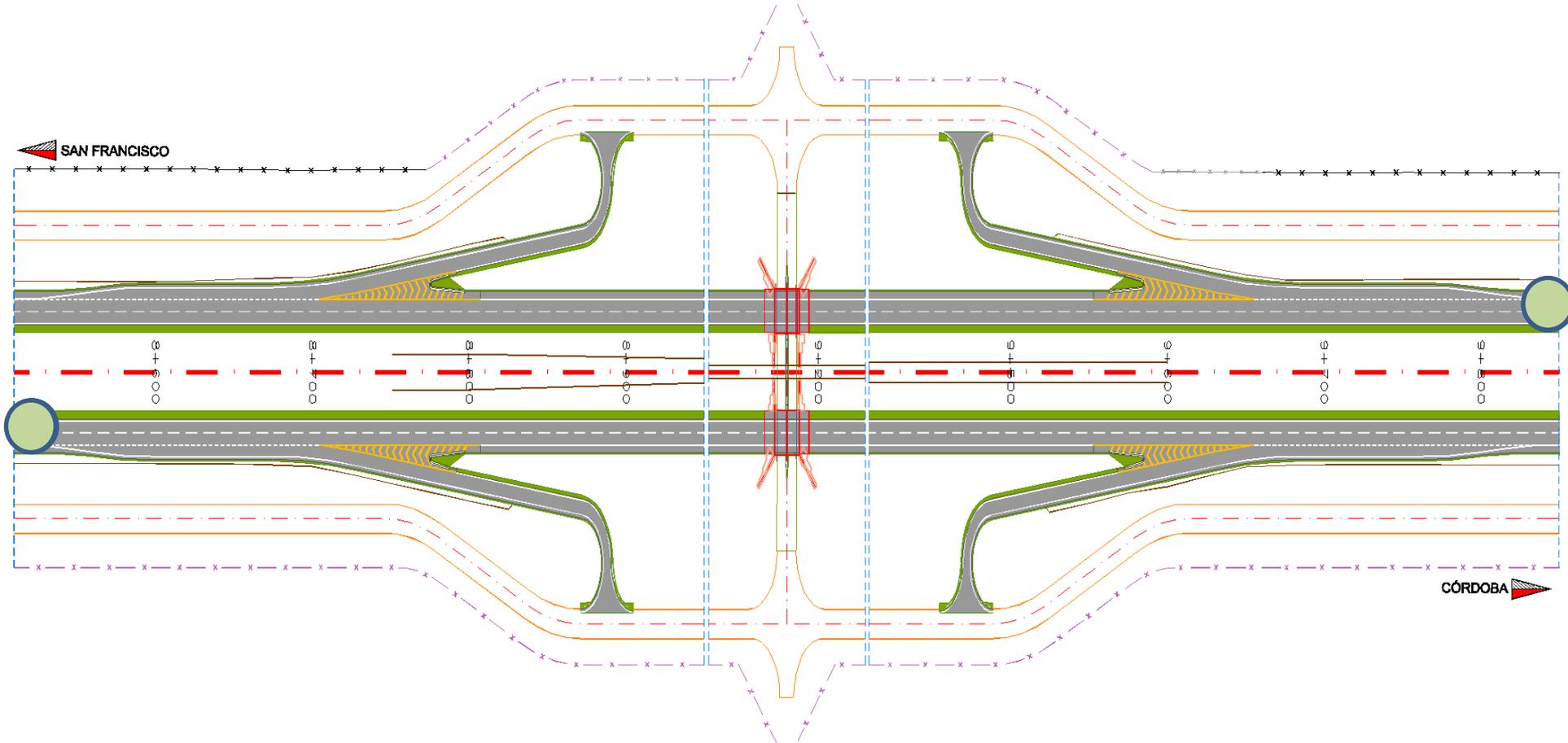


Proyecto RN19
Tramo I: Comunidad Reg. San Justo

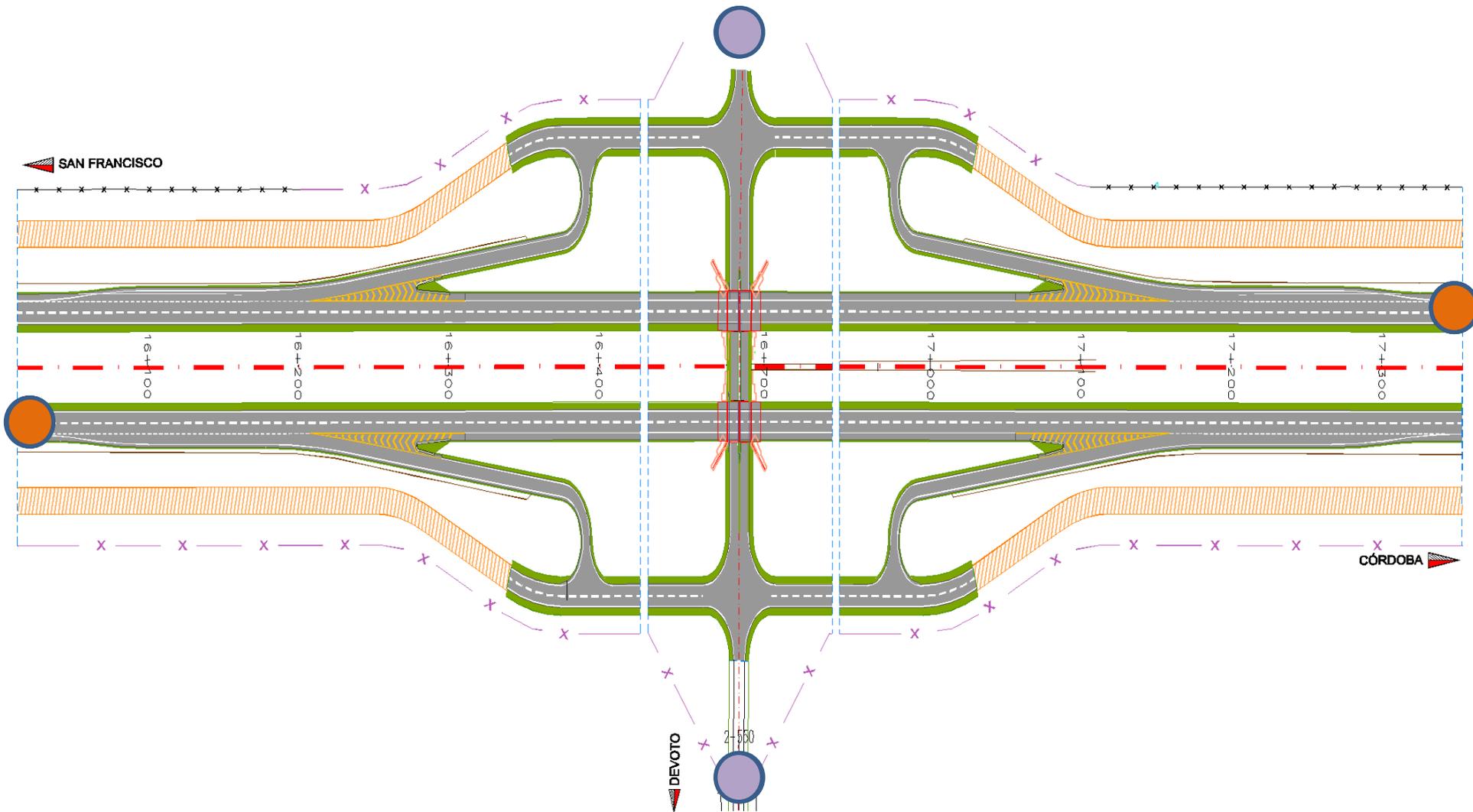
Leyenda

- DEPARTAMENTOS
- Ejidos urbanos
- RP
- RN
- RED_FERROVIARIA
- Cursos de agua
 - NO PERMANENTE
 - PERMANENTE
- Cuerpos de agua
 - PERMANENTE
 - NO PERMANENTE
- Traza Variante RN19
 - Traza RN19 Tramo I - Com.Reg. San Justo
 - Traza RN19 Tramo II - Com. Reg. San Justo
 - Traza RN19 Tramo III - Com. Reg. San Justo, Río Segundo, Río Primero
 - Traza RN19 Tramo IV - Com. Reg. Río Segundo, Río Primero
 - Estructuras Rn19

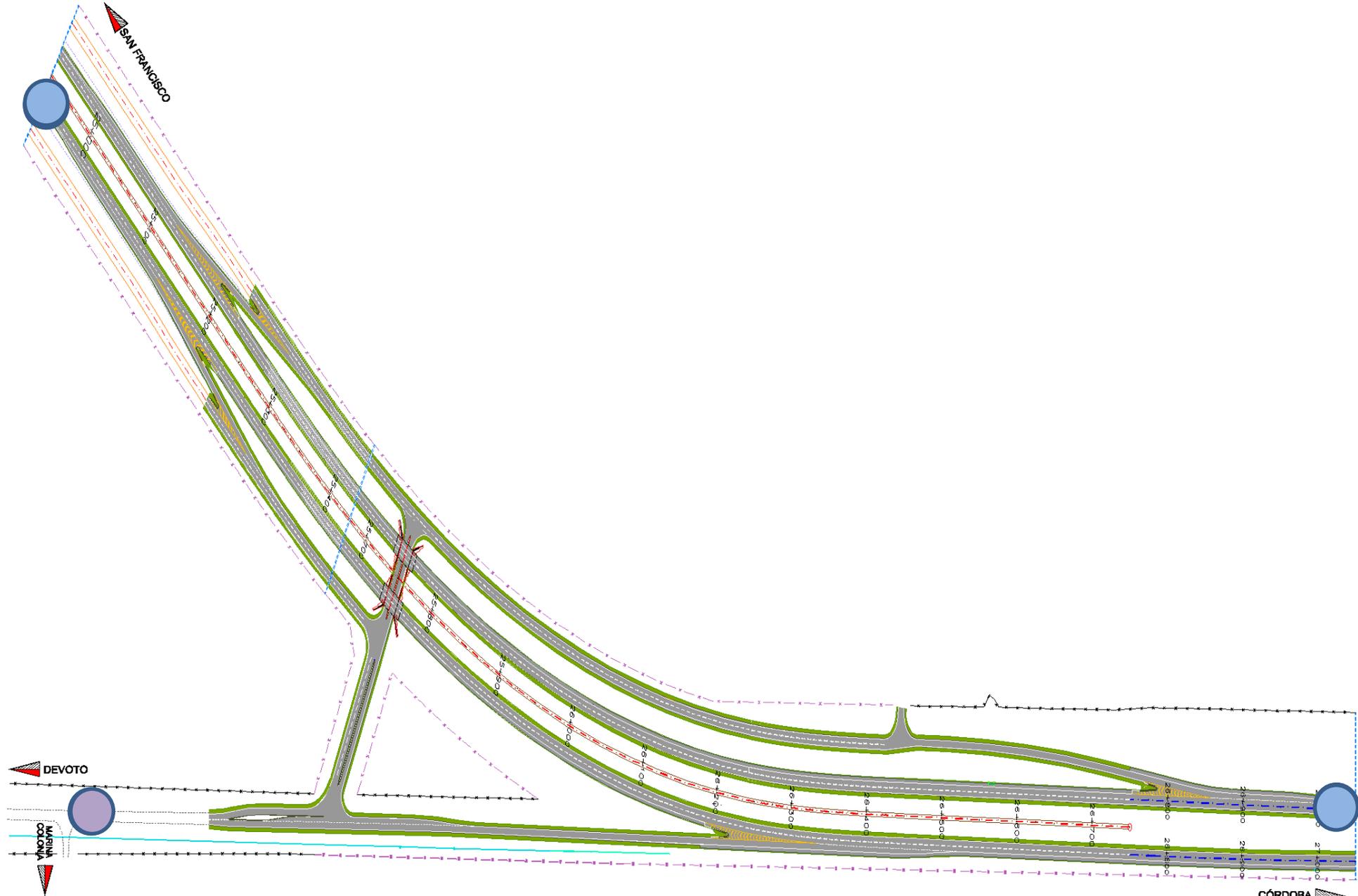
RETORNOS



INTERSECCIÓN 75° ANIVERSARIO



INTERSECCIÓN COLONIA MARINA

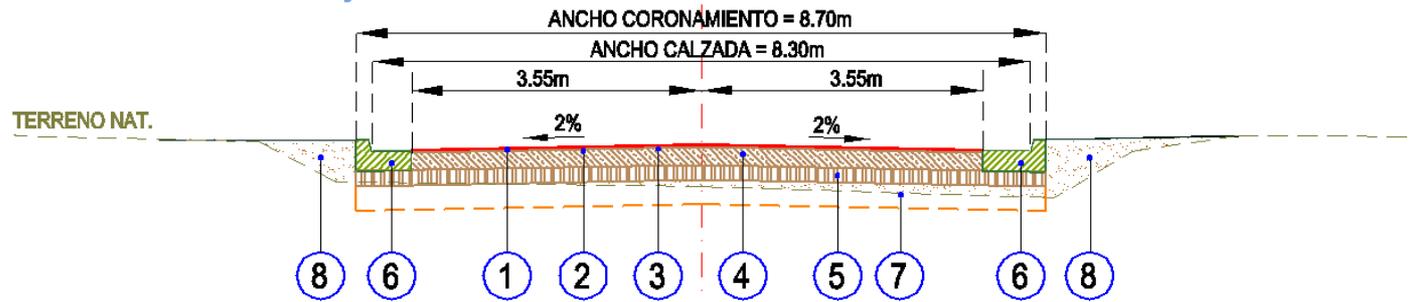


NUEVO ACCESO A DEVOTO

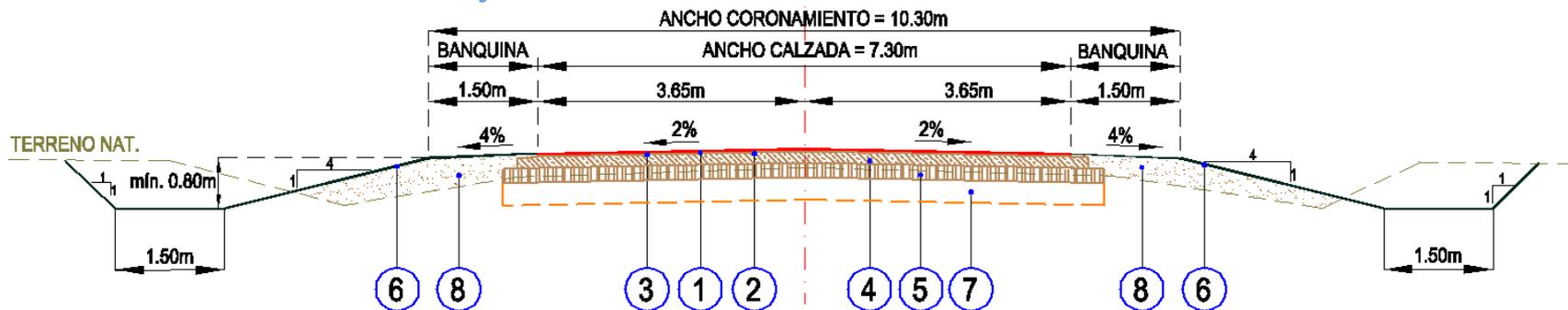
PERFIL 1: ENTRE PR. 0.00m y PR. 264.30m



PERFIL 3: ENTRE PR. 395.75m y PR. 684.00m



PERFIL 4: ENTRE PR. 684.00m y PR. 2575.75m



RUIZ y ASOCIADOS CONSULTORA SRL

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

AUTOPISTA R.N. 19 - SECCIÓN II CAÑADA JEANMARIE- ARROYITO

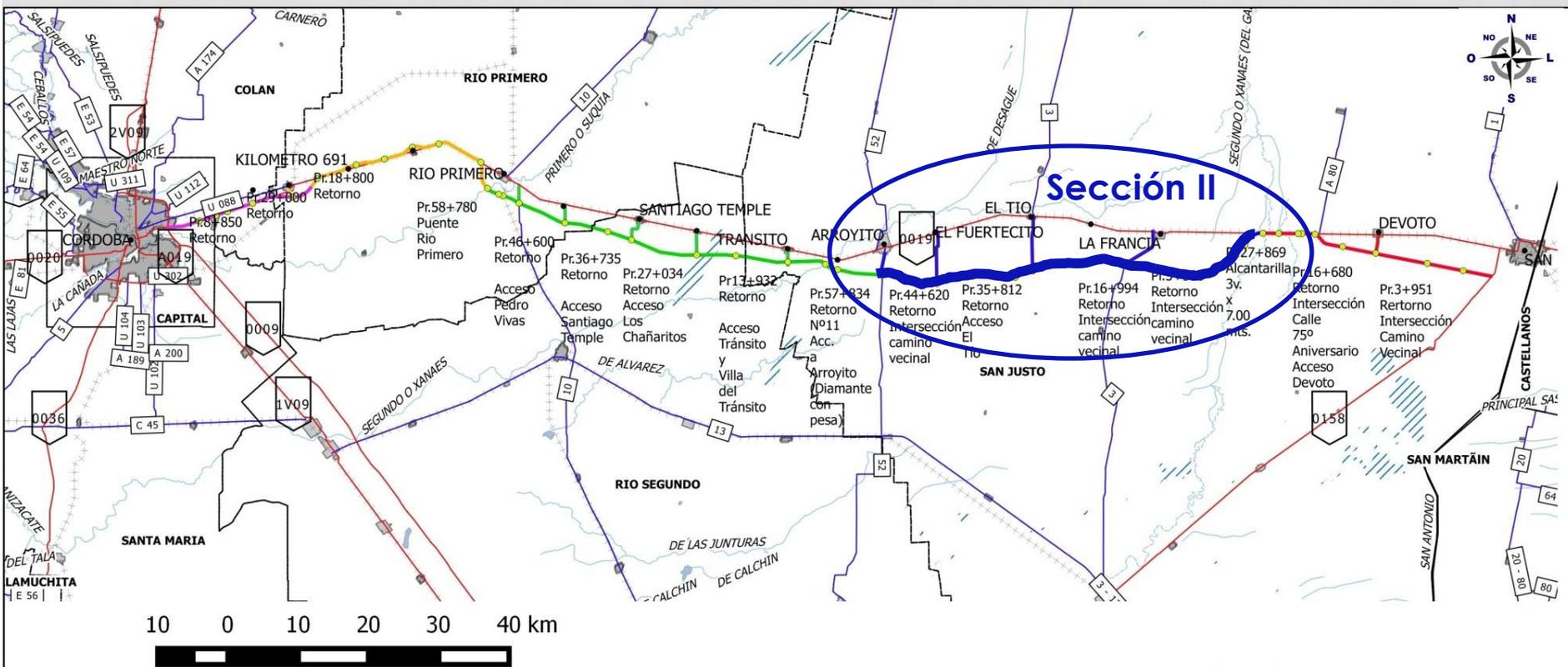
PROYECTO DE INGENIERÍA



Mayo 2016

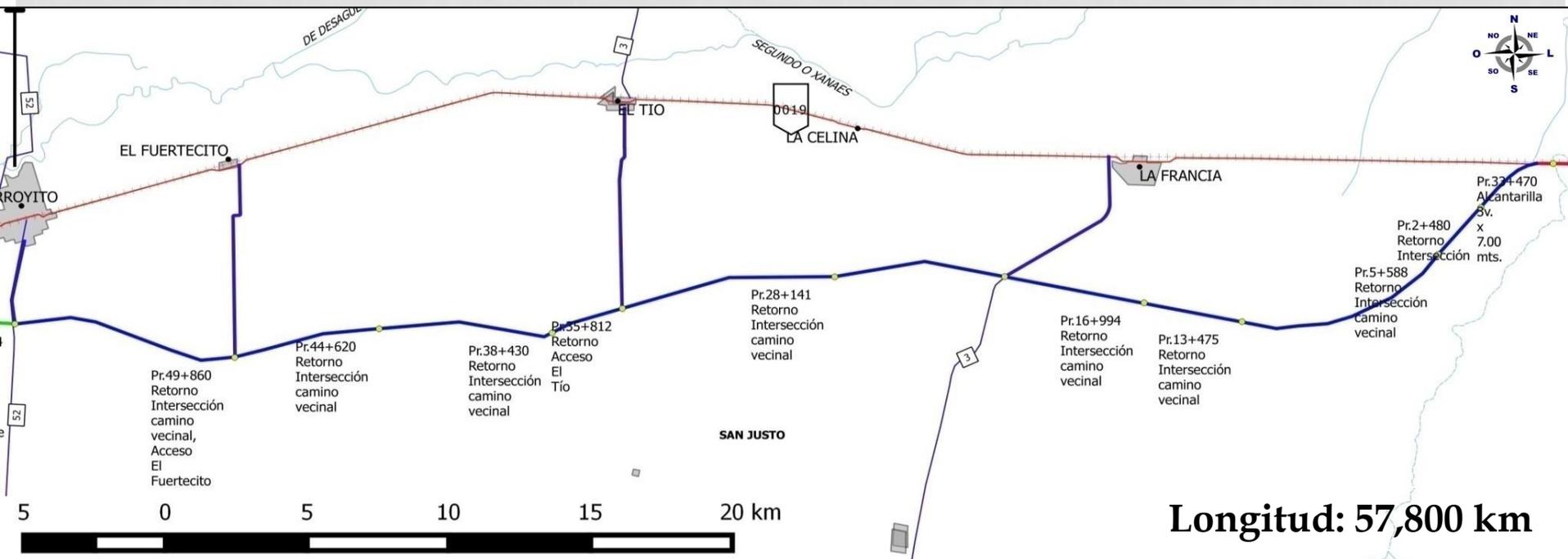
RN 19 - TRAMO SAN FRANCISCO - CÓRDOBA

SECCIÓN JEANMARIE - ARROYITO



RN 19 - SECCIÓN II

CAÑADA JEANMARIE - ARROYITO



RN 19 - SECCIÓN II CAÑADA JEANMARIE - ARROYITO



RN 19 - SECCIÓN II

POBLACIONES ATRAVESADAS



LOCALIDADES	HABITANTES (censo 2010)
LA FRANCIA	3.806
EL TIO	1.903
EL FUERTECITO	297
ARROYITO	22.147

RN 19 - SECCIÓN II TRÁNSITO VEHICULAR



Nº Distrito	Distrito	Límites del Tramo	Ini.	Fin	TMDA
2	Cordoba	DEVOTO (ENT.) - INTR.P.3 (I)	151	184,2	3900

Censo Cobertura

Clasificación

Año	Mes	Horas	Autos y Ctas.	Bus	S/A	C/A	Semi	TMD	Cant. Puestos
2014	5	48	59,2	3,9	7,4	13,8	15,7	3666	1

Nº Distrito	Distrito	Límites del Tramo	Ini.	Fin	TMDA
2	Cordoba	INT.R.P.3 (D) - ARROYITO (ENT.)	201,48	223,02	5050

Censo Cobertura

Clasificación

Año	Mes	Horas	Autos y Ctas.	Bus	S/A	C/A	Semi	TMD	Cant. Puestos
2014	4	48	64,8	2,9	6,1	12,5	13,7	4859	1

RN 19 - SECCIÓN II

PROBLEMAS EXISTENTES



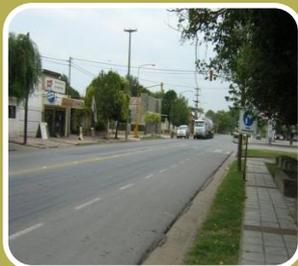
PROBLEMAS DE SEGURIDAD VIAL

- Accidentes en cruces por Localidades y en curvas cerradas.
- Accidentes con choques frontales y despistes.
- No hay banquetas pavimentadas
- Circulación de bicicletas y peatones en tramos periurbanos.
- Presencia de bancos de niebla



PROBLEMAS DE GEOMETRÍA Y DE CAPACIDAD VIAL

- Congestión por alto TDMA y momentos con alta % de Pesados.
- Curvas y contra-curvas cerradas en accesos a las localidades.
- Dificultades para hacer sobrepasos.
- Restricciones en travesías urbanas (semáforos, lomos de burro, cruces peatonales)
- Cruces Viales y Ferroviarios a nivel, generando demoras.



CONFLICTOS EN TRAVESÍAS URBANAS

- Conflicto entre el tránsito local y el pasante.
- Circulación de tránsito pesado en áreas comerciales y residenciales.
- Efecto barrera al crecimiento urbano.
- Contaminación por gases, humos, vibraciones y ruidos.
- Riesgo de accidentes para peatones y ciclistas.

RN 19 - SECCIÓN II

PROBLEMAS EXISTENTES



Conflictos por
paso por áreas
urbanas
(Foto: La
Francia)



Lomos de burro
y curvas
peligrosas en
acceso a
localidades
(Foto: Arroyito)



Circulación por
áreas
residenciales y
comerciales
(Foto: Arroyito)

RN 19 - SECCIÓN II

PROBLEMAS EXISTENTES



**Curvas y
contra-curvas
peligrosas en
ingreso a
localidades
(Foto: Arroyito)**



**Cruces de FFCC
a nivel
peligrosos
(Foto: Arroyito)**



**Accidentes
Viales con
víctimas graves
y fatales
(Foto: El
Fuertecito)**

RN 19 - SECCIÓN II SITUACIÓN ACTUAL



Curvas peligrosas en
acceso a localidades,
con frecuentes
accidentes graves
(Foto: El Fuertecito)



Travesías Urbanas con
curvas peligrosas
(Foto: Arroyito)

RN 19 - SECCIÓN II

INTERSECCIONES Y RETORNOS

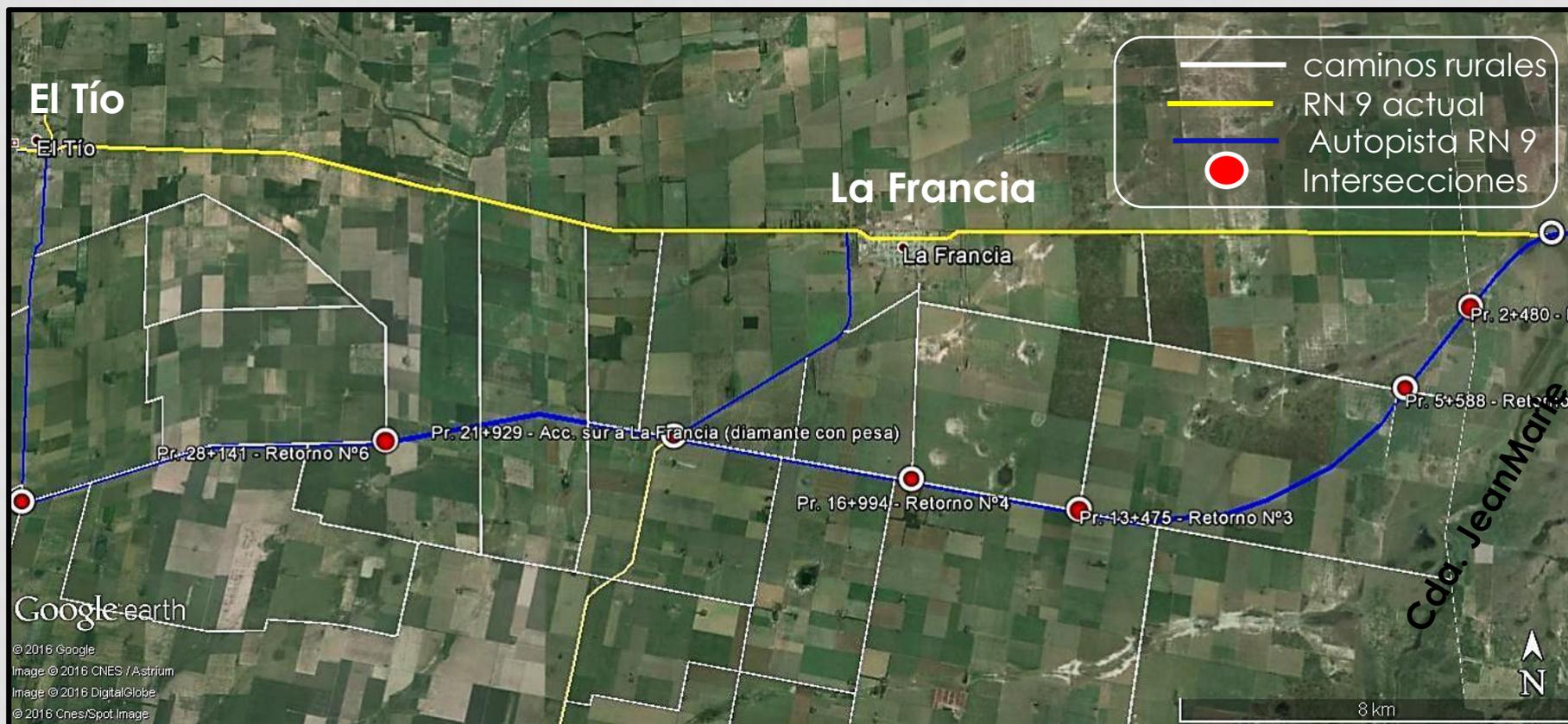


Intersecciones a distinto nivel en coincidencia con:

- Ruta Nacional N°19 existente - Pr. 2+480
- Camino vecinal - Pr. 5+588
- Camino vecinal - Pr. 13+475
- Camino vecinal - Pr. 16+994
- Ruta Provincial N°3 - Pr. 21+929 (Acceso a La Francia)
- Camino vecinal - Pr. 28+141
- Acceso a El Tío - Pr. 35+812
- Camino vecinal - Pr. 38+430
- Camino vecinal - Pr. 44+620
- Camino vecinal - Pr. 49+860
- Acceso a Arroyito - Pr. 55+783

RN 19 - SECCIÓN II

UBICACIÓN INTERSECCIONES Y RETORNOS



RN 19 - SECCIÓN II

UBICACIÓN INTERSECCIONES Y RETORNOS



RN 19 - SECCIÓN II

CIRCULACIÓN ACTUAL Y FUTURA



PASO POR LA FRANCIA



INTERSECCIÓN CON RP 3 Y ACCESO A LA FRANCIA

A CÓRDOBA

A LA FRANCIA

AUTOPISTA RN 19

A SAN FRANCISCO

RP N° 3



RICARDO E. DE LA TORRE
Consultor
ESCALA GRAFICA 1:1000
20m 0 20 40m

D&A
DE LA TORRE & ASOCIADOS
CONSULTORA

Proyecto:
de la Torre y Asociados Córdoba
REVISOR:
FECHA: 14/09/2009

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
TRANSFORMACION EN AUTOPISTA
RUTA NACIONAL 19
TRAMO: SAN FRANCISCO - CORDOBA
PROVINCIA: CORDOBA
SECCION: CARRETA JEANMARTE - APDIDITO

PLANO DE IMPLANTACION
PUENTE SUR
ACCESO A LA FRANCIA

RN 19 - SECCIÓN II

CIRCULACIÓN ACTUAL Y FUTURA

PASO POR ARROYITO



PLANO DE IMPLANTACION
ESCALA: 1:1000

INTERSECCIÓN CON RP 52 Y ACCESO A ARROYITO

A CÓRDOBA

A ARROYITO

AUTOPISTA RN 19

A SAN FRANCISCO

A SACANTIA

RP N.º 52

ESCALA GRAFICA 1:1000
20m 0 20 40m



Proyecto:
de la Torre y Asociados Consultores
REVISOR: G
FECHA: 14/10/2009

DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
TRANSFORMACION EN AUTOMA
RUTA NACIONAL 19
TRAMO: SAN FRANCISCO - CORDOBA
SECCION: CAÑADA JEANMARIE - ARROYITO
PROVINCIA: CORDOBA

RICARDO E. REA
M.º
Consultor Ambiental 109

IMPLANTACION
PUENTE
ACCESO A ARROYITO

AUTOPISTA R.N. 19 - SECCIÓN II CAÑADA JEANMARIE- ARROYITO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



Mayo 2016

RN 19 - TRAMO II

PAUTAS AMBIENTALES DE DISEÑO VIAL



- **Pautas para los accesos del proyecto a los núcleos urbanos:**

 - Aprovechar vías existentes.

 - Respetar la estructura urbana existente.

 - Dar participación a la autoridad municipal.

- **Pautas para la Selección de los Trazados del Proyecto:**

 - Atender tendencias de crecimiento urbano.

 - Utilizar los caminos existentes.

 - Minimizar la afectación de predios productivos y hechos existentes.

 - Respetar distancias mínimas a áreas urbanizadas (ver cuadro).

- **Pautas de Conectividad Transversal:**

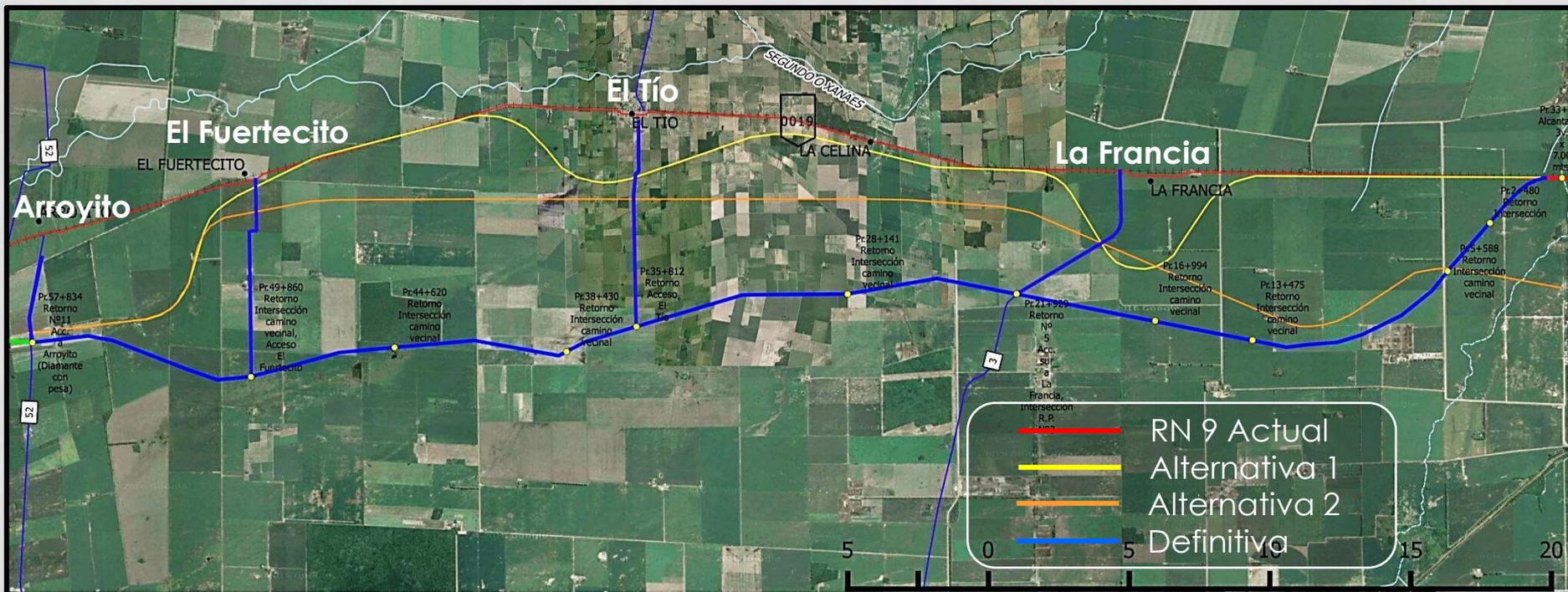
 - Garantizar la continuidad de caminos rurales y vías principales.

 - Prever retornos a distinto nivel.

- **Pautas para Selección Áreas para yacimientos de materiales para la obra**

 - ETAs con distancias mínimas a áreas vulnerables.

RN 19 - TRAMO II ALTERNATIVAS DE TRAZADO



Alternativas Descartadas Tempranamente:

- Paso por Localidades
- Variantes por el Norte (por el FFCC y el Río Segundo)

RN 19 - TRAMO II

CRITERIOS P/ SELECCIONAR TRAZAS



Económicos

- MINIMIZAR EL COSTO DE LA OBRA
- MINIMIZAR COSTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- MINIMIZAR SUPERFICIE A EXPROPIAR
- MINIMIZAR LONGITUD ACCESOS A LOCALIDADES

Técnicos

- OPTIMIZAR EL NIVEL DE SERVICIO (SEGURIDAD, CAPACIDAD)
- MINIMIZAR LONGITUD DE LA OBRA
- MINIMIZAR CRUCES DE FFCC, RUTAS Y RIOS
- MINIMIZAR VOLUMENES DE TERRAPLENES PARA ZONAS BAJAS

Ambientales

- MINIMIZAR FRAGMENTACIÓN DE CAMPOS PRODUCTIVOS
- MINIMIZAR DEFORESTACIÓN DE BOSQUE NATIVO
- MINIMIZAR IMPACTOS SOBRE HUMEDALES (JEANMARIE)
- RANGO DE DISTANCIAS A CENTROS URBANOS
- PREFERENCIAS GOBIERNOS Y ACTORES LOCALES

RN 19 - TRAMO II

COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS



Principales Criterios	Alternativa 1 (amarilla)	Alternativa 2 (naranja)	Alternativa 3 (azul)
Longitud Trazado	66 km	62 km	57,8 km
Longitud Accesos	9 km	11 km	24,5 km
Nº Cruces a Distinto Nivel	28	8	11
Nº Retornos	19	13	13
Traslado de Servicios	Alto	Medio	Bajo
Superficie a Expropiar (ha)	526	296	417
Predios a Expropiar	57	59	52

RN 19 - TRAMO II

CONSULTAS REALIZADAS



Reuniones con autoridades municipales de:

- El Tío: 13/01/09
- Arroyito: 13/01/09 y **XX/04/16**
- El Fuertecito: 13/01/09
- La Francia: 14/01/09 y **XX/04/16**
- Comunidad Regional de San Justo: La Cumbre, 15/01/09

TABLA PARA COMPARAR ALTERNATIVAS DE TRAZA

COMPONENTES TECNICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES VALORADOS Y/O SENSIBLES AL PROYECTO	VALO- RACION (Cv)	SENSIBILIDAD			RIESGO (R = Cv x Sv)			RIESGO NORMALIZADO		
		VAR 1 Sv	VAR 2 Sv	VAR 3 Sv	VAR 1	VAR 2	VAR 3	VAR 1	VAR 2	VAR 3
Longitud total del camino	3	3	2	1	9	6	3	1,00	0,67	0,33
Longitud total de accesos	2	2	2	3	4	4	6	0,44	0,44	0,67
Número de cruces a distinto nivel	2	2	2	2	4	4	4	0,44	0,44	0,44
Número de cruces a nivel	1	3	1	2	3	1	2	0,33	0,11	0,22
Número de retornos	2	3	2	2	6	4	4	0,67	0,44	0,44
Ponderación geométrica de la planimetría	2	3	1	3	6	2	6	0,67	0,22	0,67
Traslado de servicios	2	3	1	1	6	2	2	0,67	0,22	0,22
Superficie a expropiar	2	3	3	3	6	6	6	0,67	0,67	0,67
Cantidad de propietarios afectados	2	2	3	2	4	6	4	0,44	0,67	0,44
Superficie total estimada de yacimientos de suelo	1	1	1	1	1	1	1	0,11	0,11	0,11
Efecto barrera para la red de caminos rurales	2	1	1	1	2	2	2	0,22	0,22	0,22
Preferencias de las institucionales locales	3	3	2	1	9	6	3	1,00	0,67	0,33
Preferencia de los actores sociales direc. afectados	3	3	3	1	9	9	3	1,00	1,00	0,33
Pérdidas económicas asociadas a la expropiación	1	3	3	3	3	3	3	0,33	0,33	0,33
Potenciales conflictos con la expansión urbana	3	2	2	1	6	6	3	0,67	0,67	0,33
Integrac. de los accesos a la estructura vial urbana	2	1	1	1	2	2	2	0,22	0,22	0,22
NIVEL DE RIESGO TOTAL								8,89	7,11	6,00

RN 19 - TRAMO II

SUPERFICIES A EXPROPIAR



Superficie a expropiar en porcentaje respecto de la superficie de la parcela	Cantidad Total de Parcelas	Cantidad de parcelas con afectación en un costado	Cantidad de parcelas con afectación oblicua o quedan divididas
menos de 15%	65	44	21
entre el 15 y el 50%	8	6	2
entre el 50 y el 85 %	0	0	0
mayor a 85%	0	0	0
Total	73	50	23

Superficie remanente en porcentaje respecto de la superficie de la parcela	Cantidad de parcelas Remanentes
menos de 15%	17
entre el 15 y el 50%	6
entre el 50 y el 85 %	0
mayor a 85%	0
Total	23

RN 19 - TRAMO II

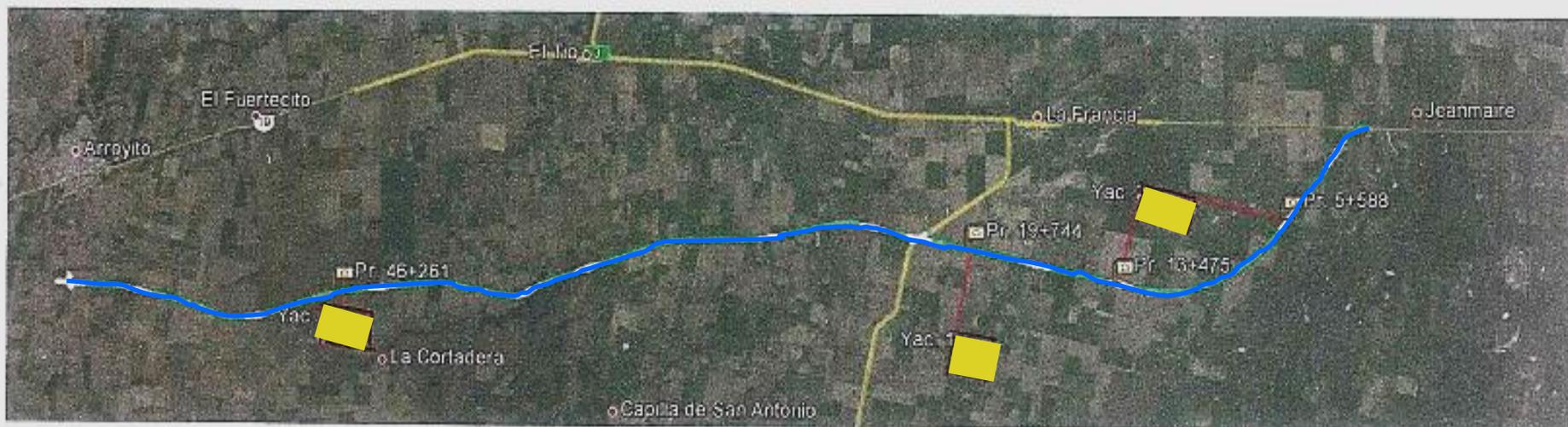
IMPACTOS AMBIENTALES



IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS POSITIVOS
N° de Parcelas a expropiar: 73	Mejora calidad de vida en las localidades
Superficie de suelo a expropiar: 400 Has	Reducción de conflictividad entre tránsito local y pasante en travesías urbanas
Superficie o Cantidad de bosque a retirar: 2,380 ejemplares	Reducción de accidentes viales
Volumen de Suelo a explotar: 4.151.250 m³	Mejora nivel de servicio vial
	Reducción de Costos de Flete e Impulso a la Actividad Económica Regional

RN 19 - TRAMO II

ESTUDIOS DE YACIMIENTOS



Se han ubicado tres yacimientos de una potencia mayor a la consignada ubicados según muestra la imagen satelital precedente y dispuesto según la siguiente tabla.

Yac. N° 2 acceso norte	A 4170 m de la Pr. 5588
Yac. N° 2 acceso sur	A 2710 m de la Pr. 13475
Yac. N° 1	A 3000 m de la Pr. 19744
Yac. N° 3	A 538 m de la Pr. 46261

Nº LOTE	TITULAR	Nº LOTE	TITULAR
1	VALAZZA DANTE Y OTROS	31	MASSIMINO PEDRO OTRO
2	BIANGIOTTO MIGUEL A OTROS	32	DIRECCIÓN GRAL DE TESORERÍA Y CRÉDITO
3	GUTIERREZ MANUEL	33	ARCANDO JUAN JOSÉ
4	VASSALLO JUAN FERNANDO	34	BUFFA JUANA
5	FENOGLIO OLGA TERESA LUISA	35	REZUL S.C.A
6	BAJA POR UNIFICACIÓN	36	BARBERIS DE REYNOSO Y OTROS
7	GATTI S.A	37	BELTRAMO CARLOS ERNESTO
8	DEMICHELIS ANGEL LUIS	38	LETOL SOC ENCOM. POR ACC.
9	SAVINO TERESITA LUCÍA	39	GIRALDI OSCAR JUAN
10	SOC COOP DE TAMBO SAN MARTÍN	40	DEVILLE CRISTINA
11	MEUBRY REIMUNDO GUILLERMO	41	BAJA POR SUBDIVISIÓN
12	MEUBRY REIMUNDO GUILLERMO	42	GHIGLIONE DE EANDI A Y OTROS
13	ECHEGARAY CARLOS EMILIO	43	GHIGLIONI DE EANDI Y OTROS
14	RUBIOLLO ALFREDO JUAN ANTONIO	44	BOLLATI SERGIO RENÉ
15	DRUETTA JUAN B Y OTROS	45	SIN DATOS
16	LUQUIERI OSVALDO FRANCISCO	46	ASCUET ISMAEL MARTÍN
17	ALMADA CABRERA FÉLIX	47	SIN DATOS
18	BAJA POR UNIFICACIÓN	48	PERRONE ELVIO BARTOLOMÉ A
19	FERRATTO MARÍA JUSTINA	49	SCHAFF RAÚL OMAR
20	BAJA POR UNIFICACIÓN	50	RINALDI ROGELIO JUAN
21	CERINO ALICIA MARÍA	51	DEVILLE CRISTINA
22	ASCUET DE CANAVESIO A Y OTROS	52	LUGA S.A
23	BAJA POR UNIFICACIÓN	53	MOGETTA ESTELA NAZARENA
24	STASSI ALMIRANTE OTROS	54	CERINO ERICO JUAN LUIS
25	TARANZANO E D Y OTROS	55	GÉRMÍ GRISelda TERESITA
26	PAVÓN JUAN ANTONIO	56	SIN DATOS
27	GIRALDI OSCAR JUAN	57	GIRALDI JULIETA TERESITA
28	PISTONE CARLOS Y OTRA	58	SAGLIONE S.A
29	SIN DATOS	59	MARCONETTI EMILIO
30	MASSIMINO JUAN CARLOS OTRO	60	BAJA POR UNIFICACIÓN
		61	DELFINO MARIO



e 3

 Lotes



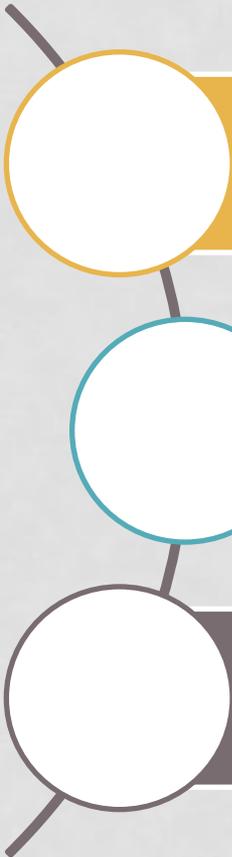
PLANIMETRÍA SOBRE LA SUBDIVISIÓN PARCELARIA



PLANIMETRÍA
SUBDIVISIÓN PARCELARIA

RN 19 - TRAMO II

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN



**PAGO POR EXPROPIACIONES DE
CAMPOS A VALORES DE MERCADO**

**NUEVOS ACCESOS PAVIMENTADOS A
TODAS LAS LOCALIDADES**

CALLES COLECTORAS

RN 19 - TRAMO II

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN



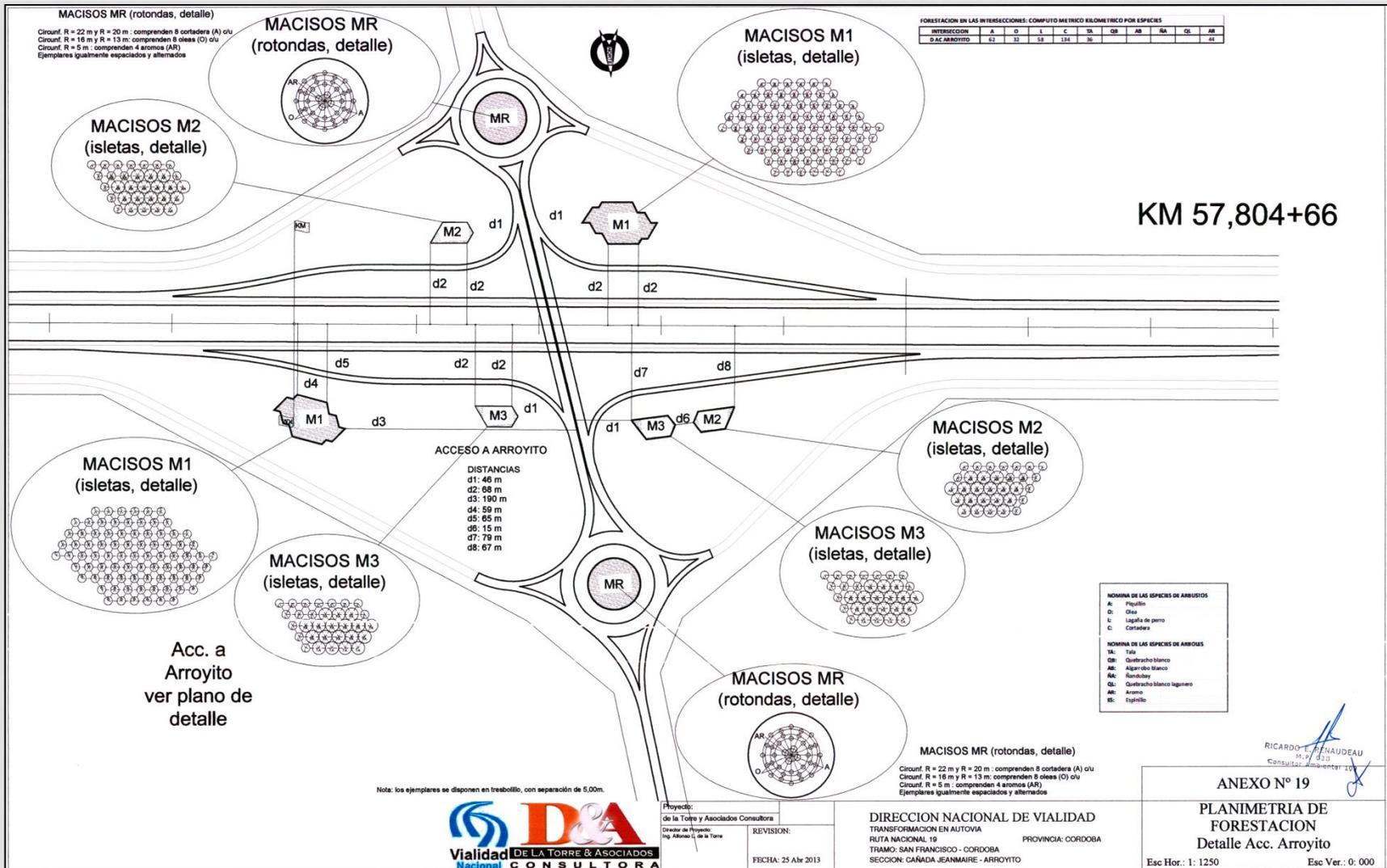
**RETORNOS C/ 5 KM EN COINCIDENCIA
CON CAMINOS RURALES**

**PROYECTO DE FORESTACIÓN
PAISAJÍSTICA** (7.150 árboles y 10.678
arbustos)

**BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
DURANTE LA OBRA (POR CONTRATO)**

RN 19 - TRAMO II

PROYECTO DE FORESTACIÓN PAISAJISTICA



RICARDO E. BENAUDEAU
 CONSULTOR FORESTAL

MUCHAS GRACIAS

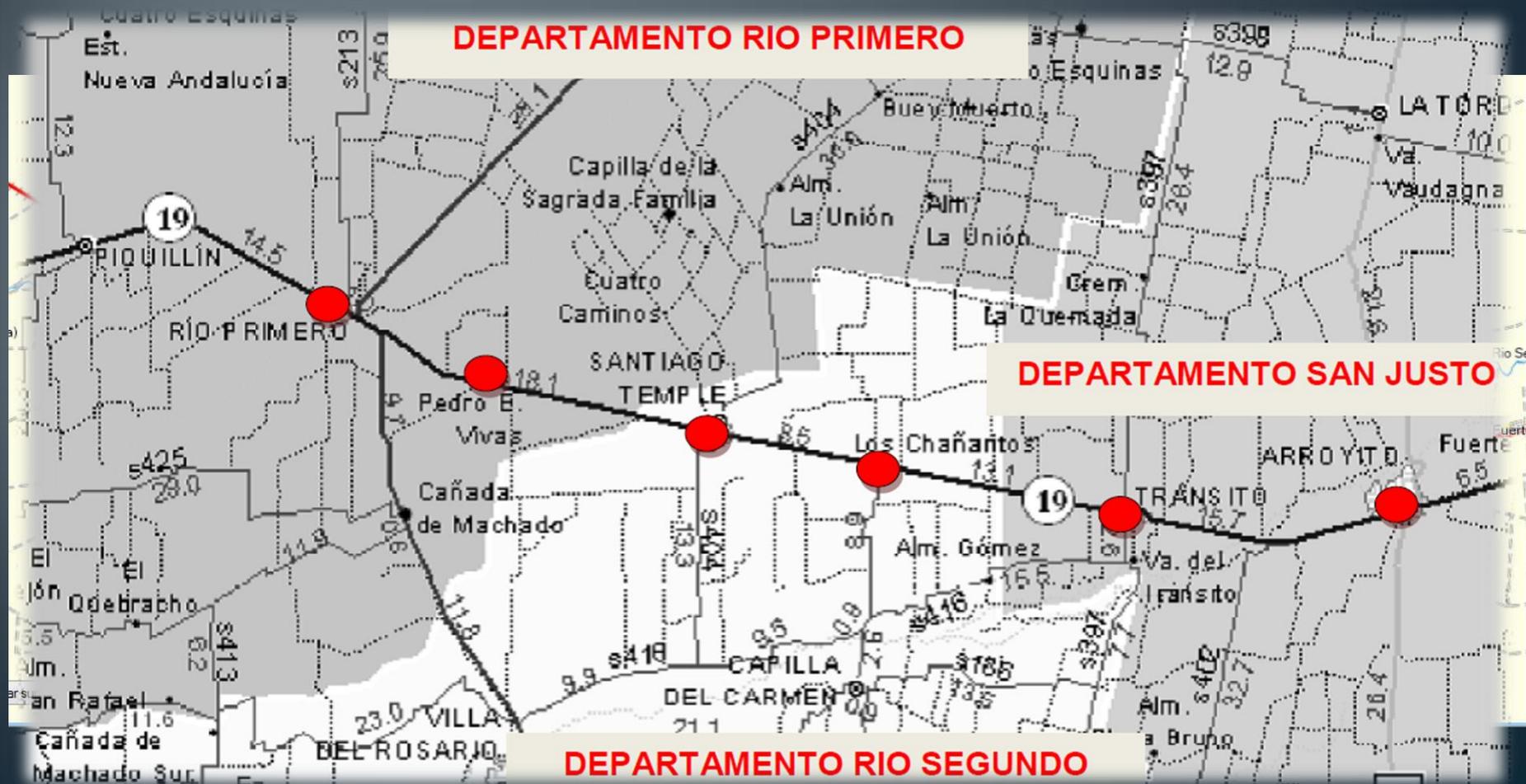




AUTOPISTA RN N 19 TRAMO 3
Arroyito – Río Primero



LOCALIZACION DEL TRAMO



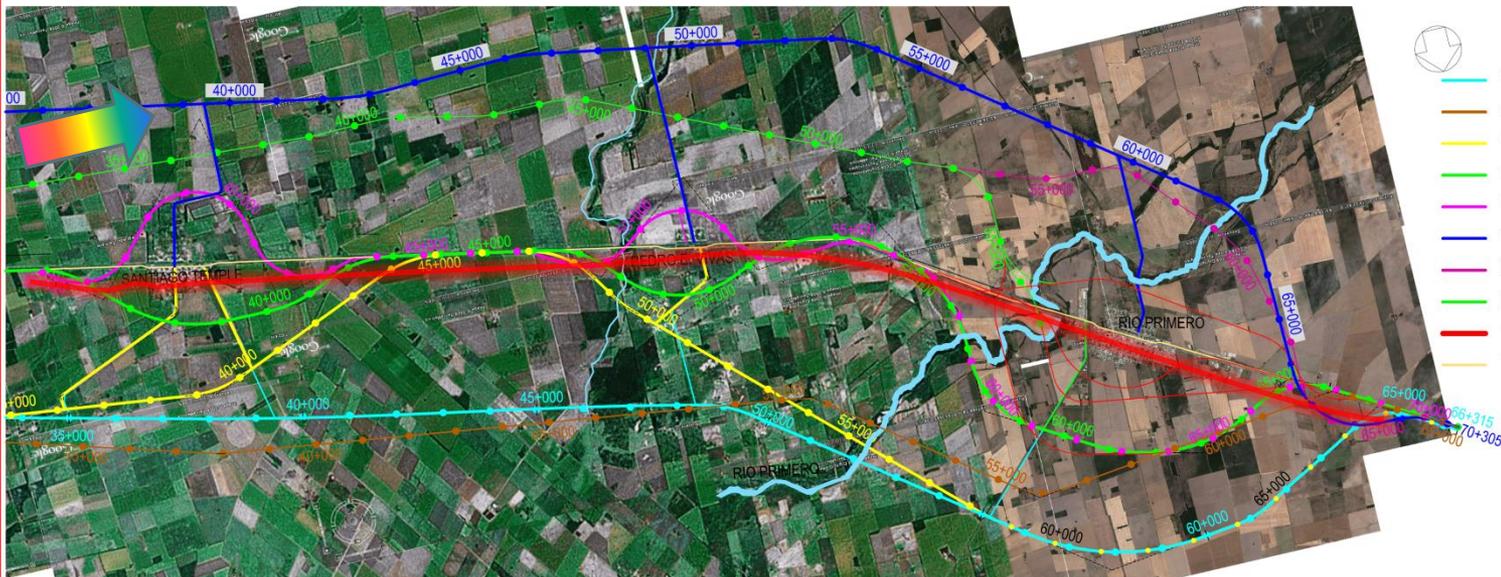
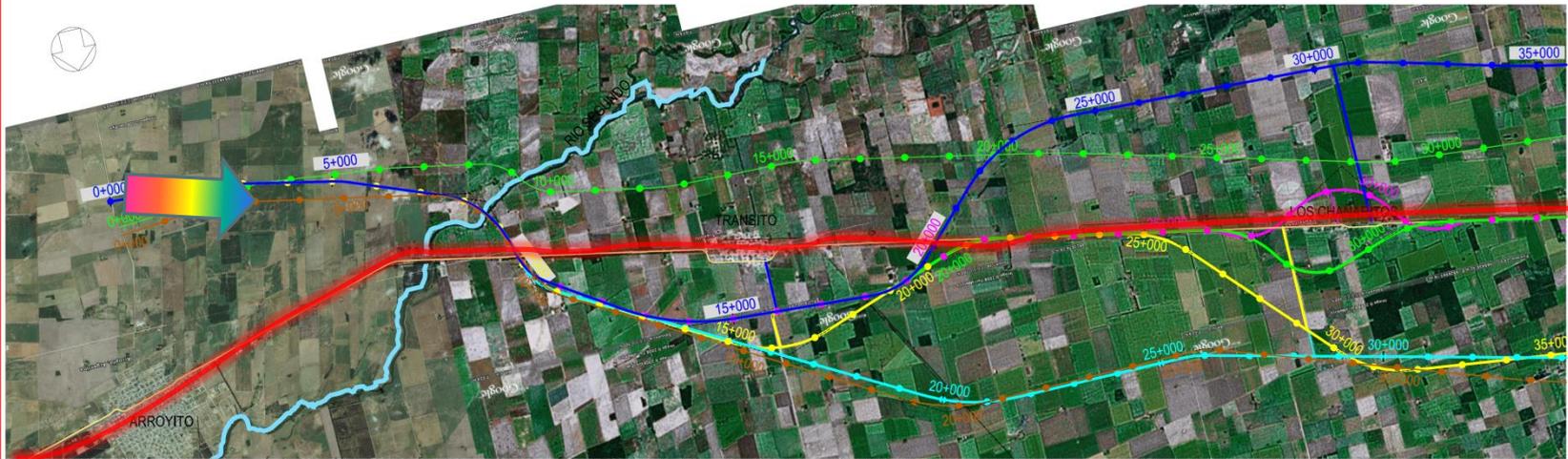
LOCALIDADES INTERCEPTADAS

- ARROYITO
- TRANSITO (Y VILLA DEL TRANSITO)
- LOS CHAÑARITOS
- SANTIAGO TEMPLE
- PEDRO VIVAS
- RIO PRIMERO

CONDICIONANTES DEL TRAZADO

- **Travesías urbanas**
- **Crecimiento de los ejidos municipales**
- **Presencia del Ferrocarril**
- **Expropiaciones**
- **Infraestructura**
- **Presencia de sitios que deban ser protegidos por su valor patrimonial**
- **Cursos de agua**
- **Solicitudes de los municipios**
- **Exigencias de diseño de una autopista**

ANALISIS DE VARIANTES DE TRAZADO



-  Variante Norte A
-  Variante Norte B
-  Variante Norte (By Pass Max)
-  Variante Norte (By Pass Min)
-  Variante Sur (By Pass)
-  Variante Sur
-  Intermedia Sur con final por el sur
-  Intermedia Sur con final por el norte
-  Variantes Consulbaires
-  Traza Existente

ANALISIS DE VARIANTES DE TRAZADO

Variante	Longitud	Longitud	Longitud	Superficie	Longitud	Superficie	Superficie	Superficie	Puentes	Obstáculo	Retornos	Alambrados
	Calzada	Calzada	Total	pavimento	Accesos	pavimento	pavimento	a expropiar		a salvar		
	Doble	Simple		Autovía		Accesos	Total		Und.		Und.	m
	m	m	m	m2	m	m2	m2	Ha.	Und.		Und.	m
Sur	66,541	570	67,111	975,660	18,860	132,020	1,107,680	798	9	4a - 3b - 1c - 1d	13	133,652
Sur Mínima	57,315	13,425	70,740	934,802	8,735	61,145	995,947	768	10	2a - 7b - 1d	13	128,055
Norte A	65,165	1,150	66,315	959,804	17,185	120,295	1,080,099	789	5	3a - 1b - 1d	12	131,480
Norte B	63,109	2,425	65,534	939,094	17,415	121,905	1,060,999	772	5	3a - 1b - 1d	12	128,643
Norte Mínima	54,410	14,620	69,030	901,112	9,140	63,980	965,092	741	5	3a - 1b - 1d	12	123,440
Norte Máxima	63,855	5,775	69,630	974,441	13,490	94,430	1,068,871	801	5	3a - 1b - 1d	13	133,485
Sur Intermedio final sur	66,700	720	67,420	979,076	18,860	132,020	1,111,096	800	8	4a - 1b - 1c - 2d	10	132,820
Sur Intermedio final norte	65,465	3,425	68,890	980,792	13,105	91,735	1,072,527	806	6	3a - 3d	9	134,355

Referencias:

- a Sobre curso de agua
- b Sobre carretera y FF.CC.
- c Sobre FF.CC.
- d Sobre carretera

En la longitud de los accesos se contabiliza un acceso a cada localidad, incluyendo un acceso para Arroyito y otro para Río Primero.

Notas:

Ancho de la zona de camino en traza nueva: 120m

Ancho de la zona de camino existente: 60m

Todos los trazados incluyen el Acceso a Río Primero y el puente sobre el río Primero

TRANSITO MEDIO DIARIO ANUAL (2013)

TMDA5

526

69% LIVIANOS Y CAMIONETAS

2% OMNIBUS

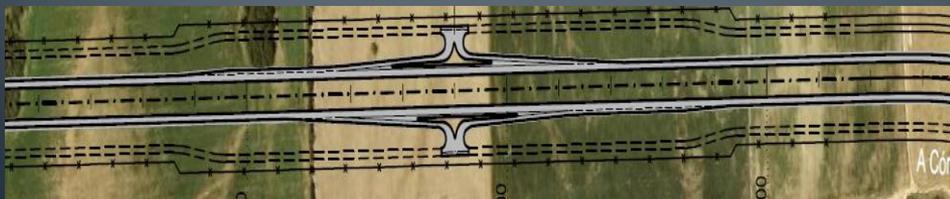
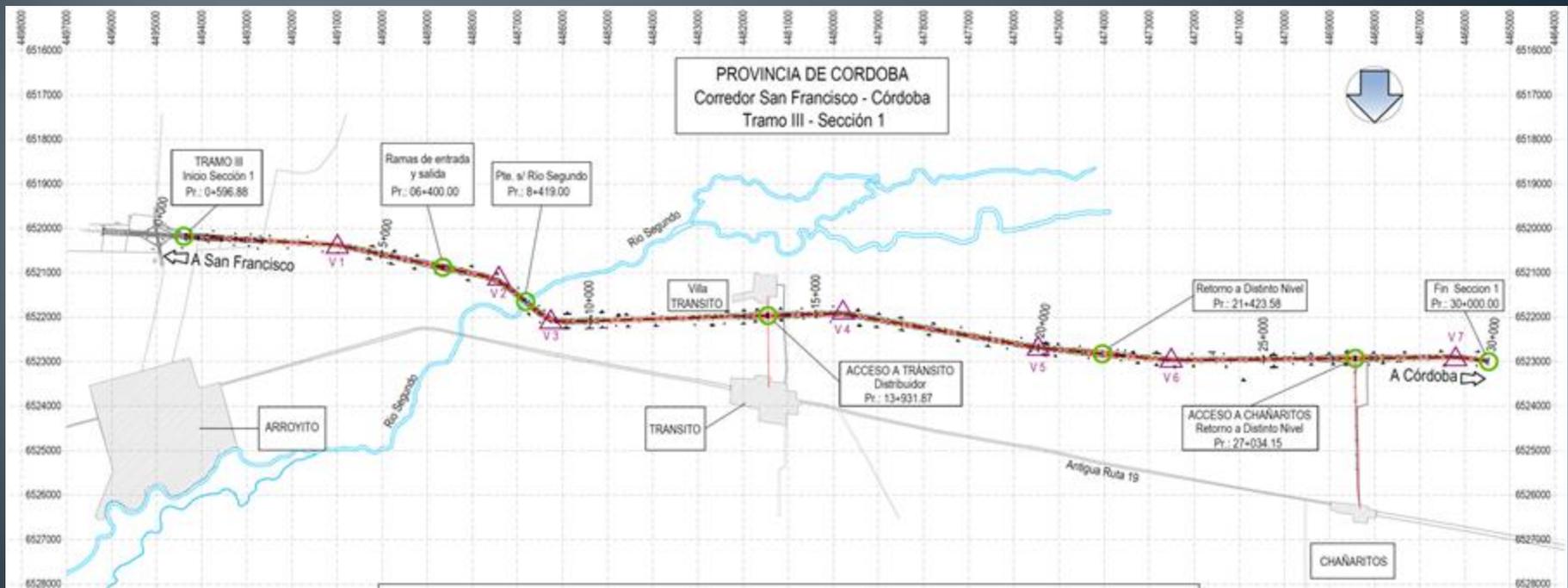
7% CAMIONES LIVIANOS

22% CAMIONES PESADOS

PLANIMETRIA GENERAL

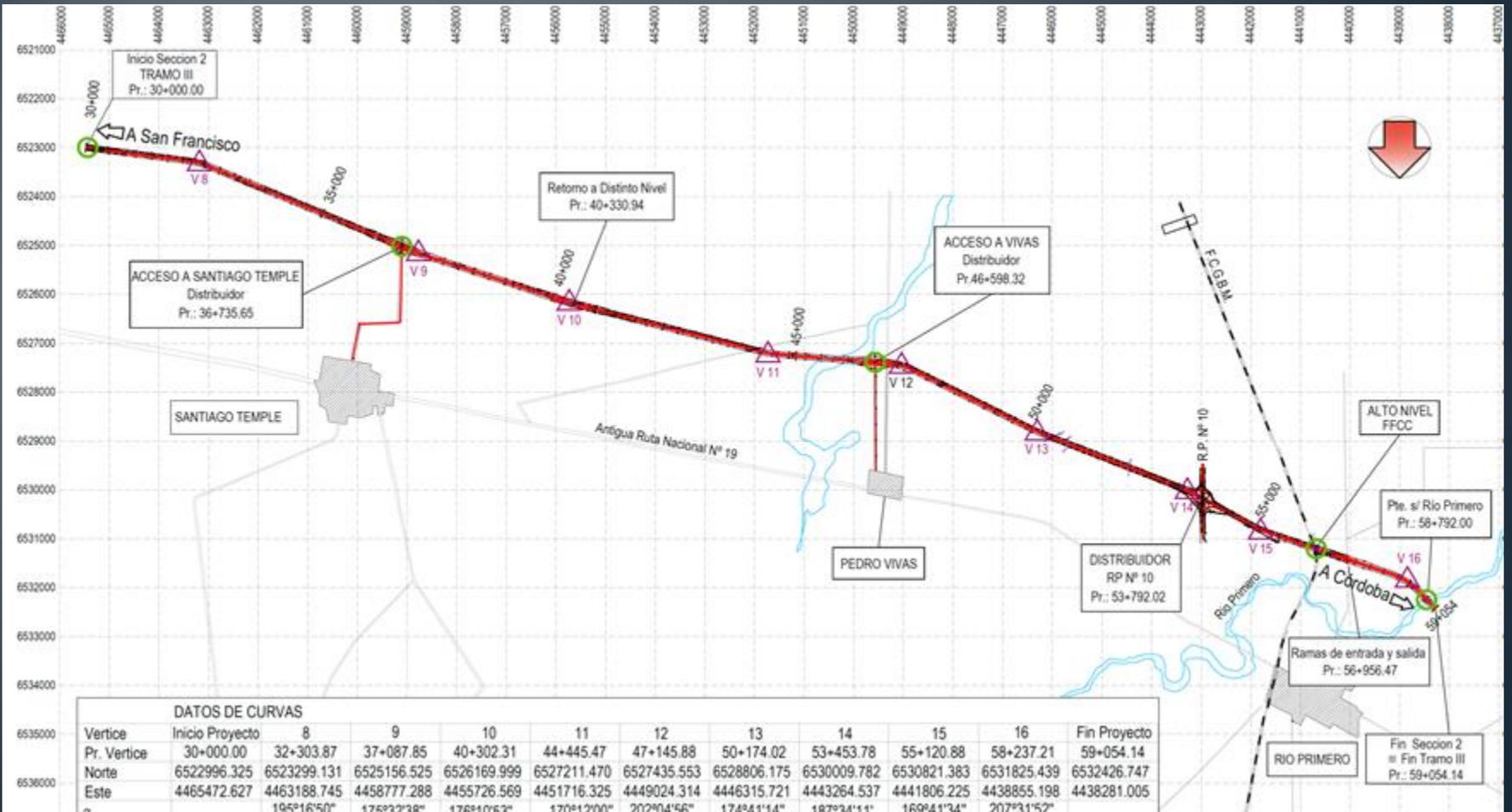


SECCION 1

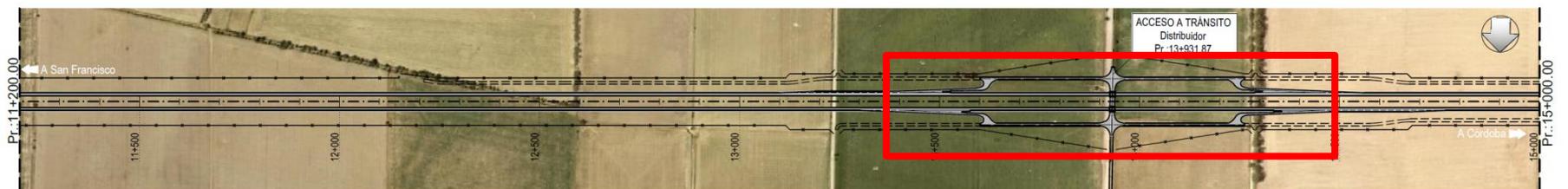
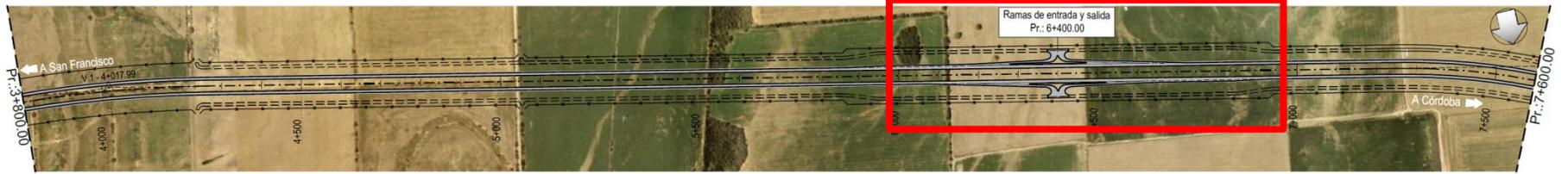
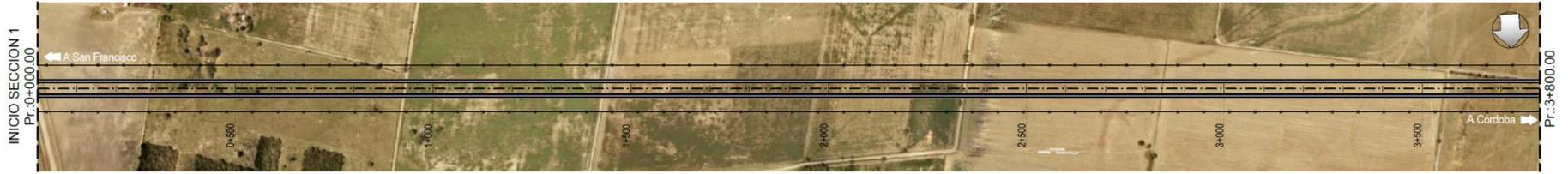


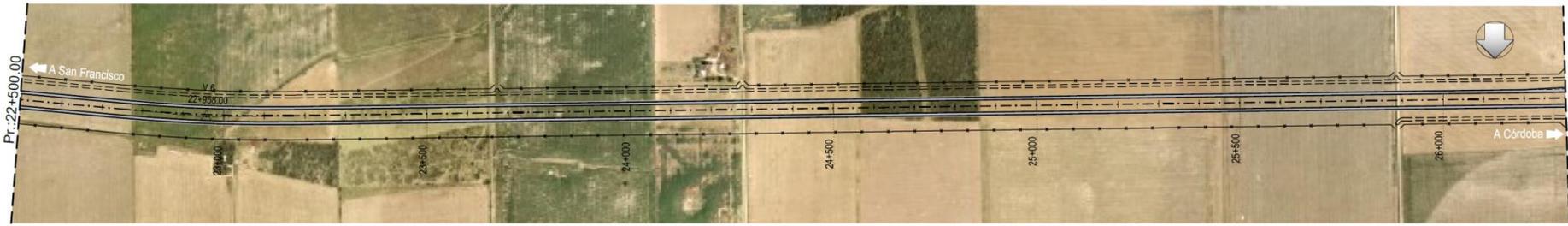
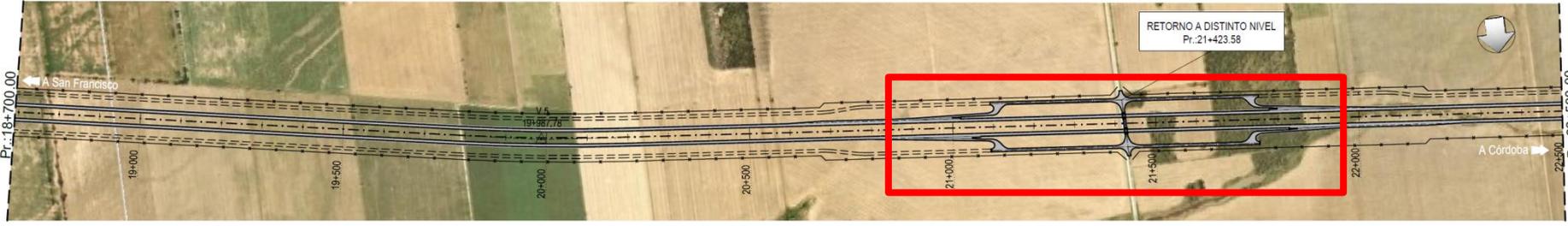
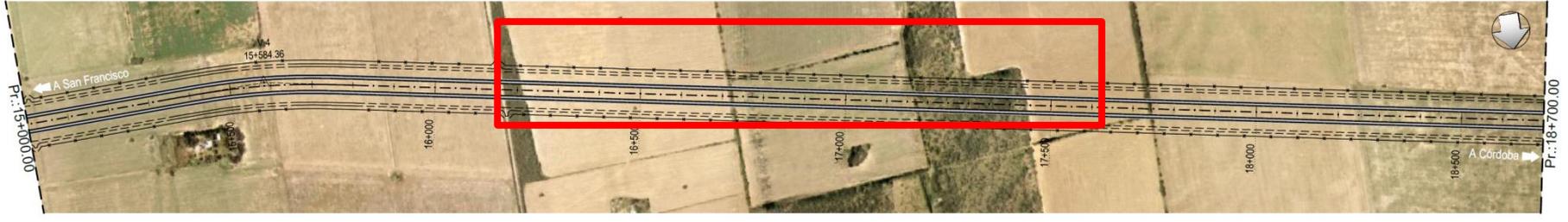
PLANIMETRIA GENERAL

SECCION 2



PLANIMETRIA GENERAL SOBRE FOTOMAPA





INICIO SECCION 2
Pr.: 30+000.00



Pr.: 33+800.00

Pr.: 33+800.00



Pr.: 37+800.00

Pr.: 37+600.00

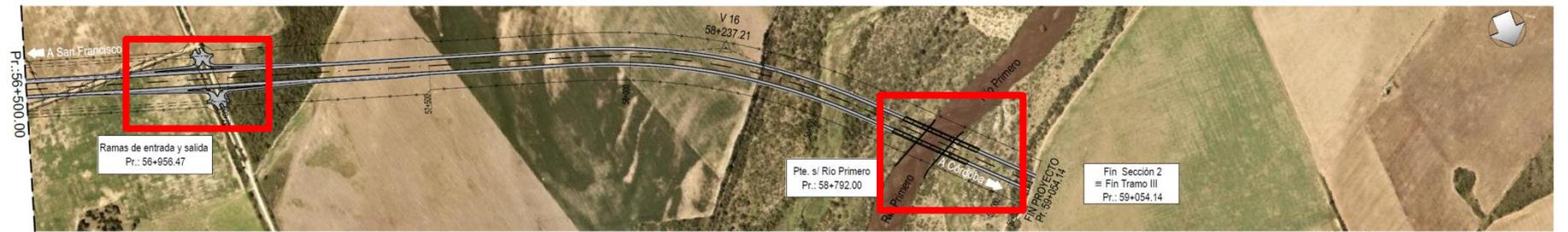
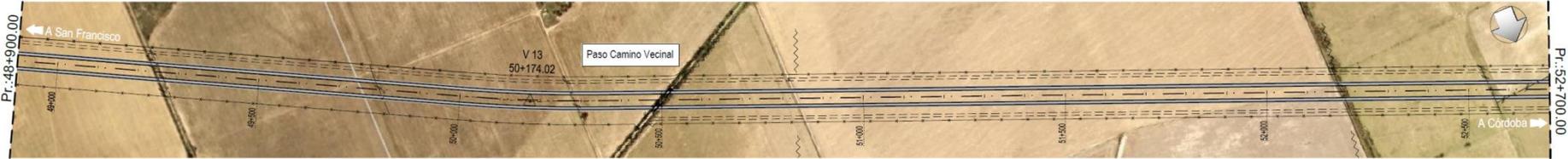


Pr.: 41+400.00

Pr.: 41+400.00

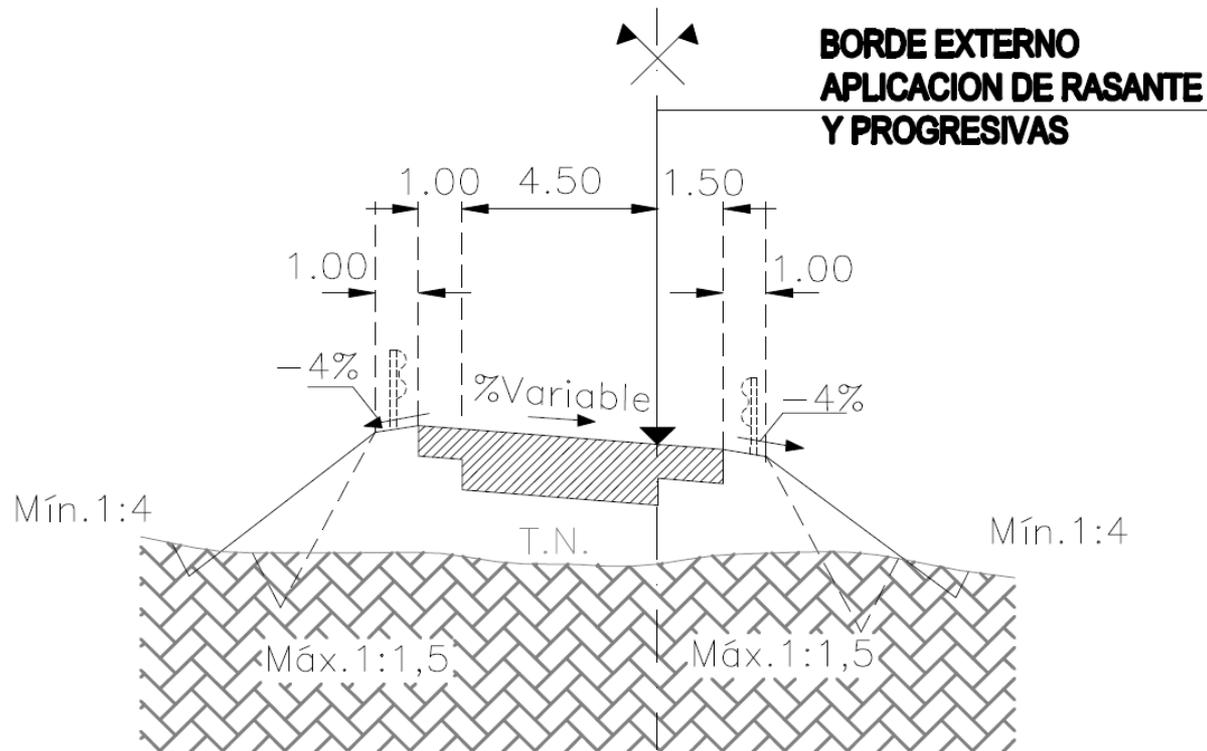


Pr.: 45+200.00

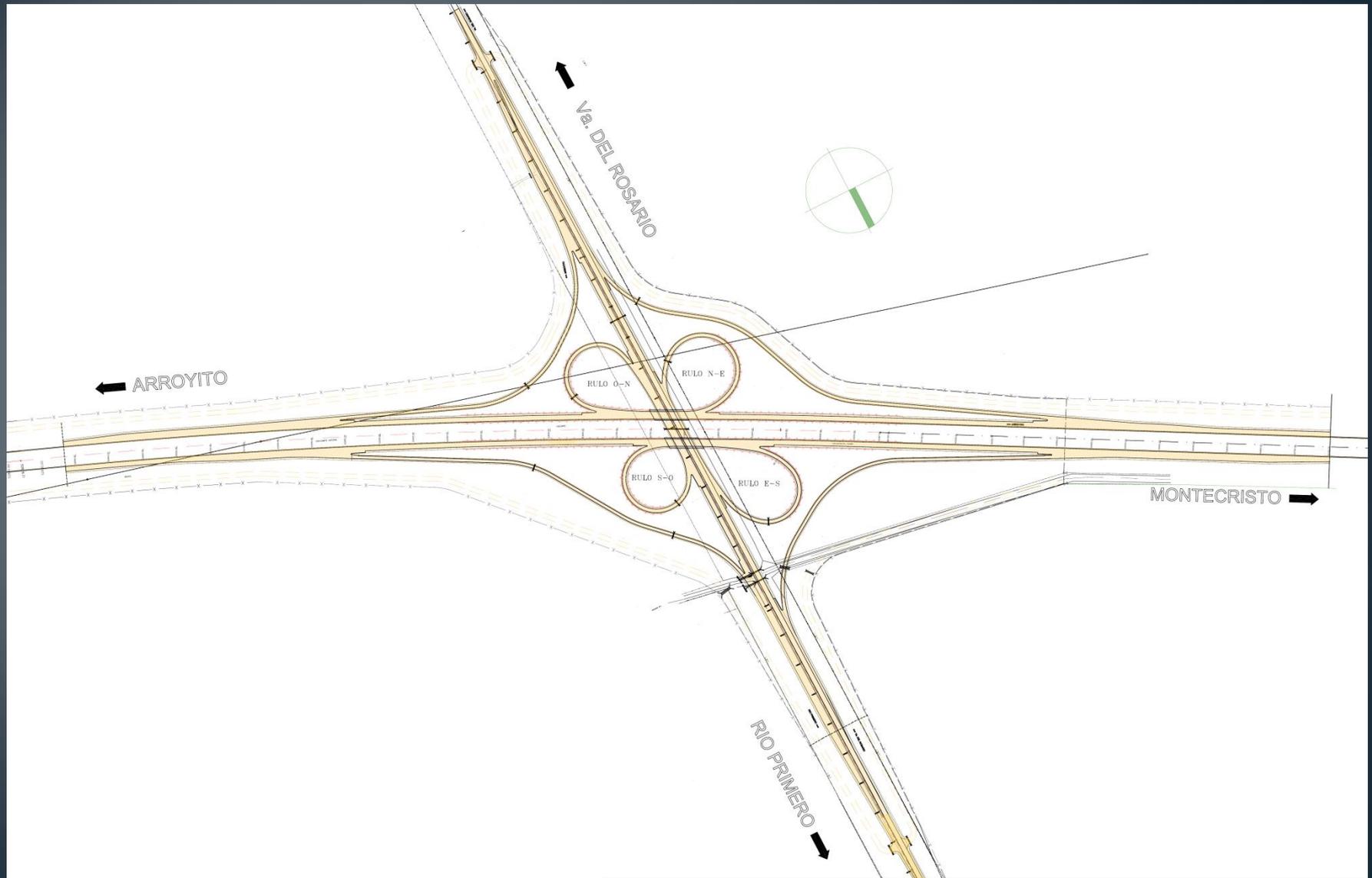


PERFIL TIPO DE OBRA BASICA AUTOPISTA

PERFIL TIPO EN RAMAS (C-C)



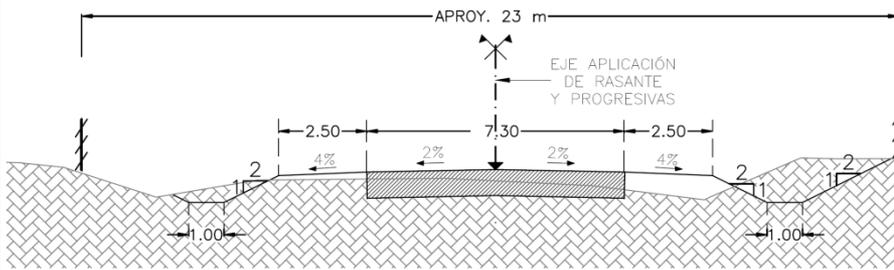
INTERSECCIÓN RP N 10



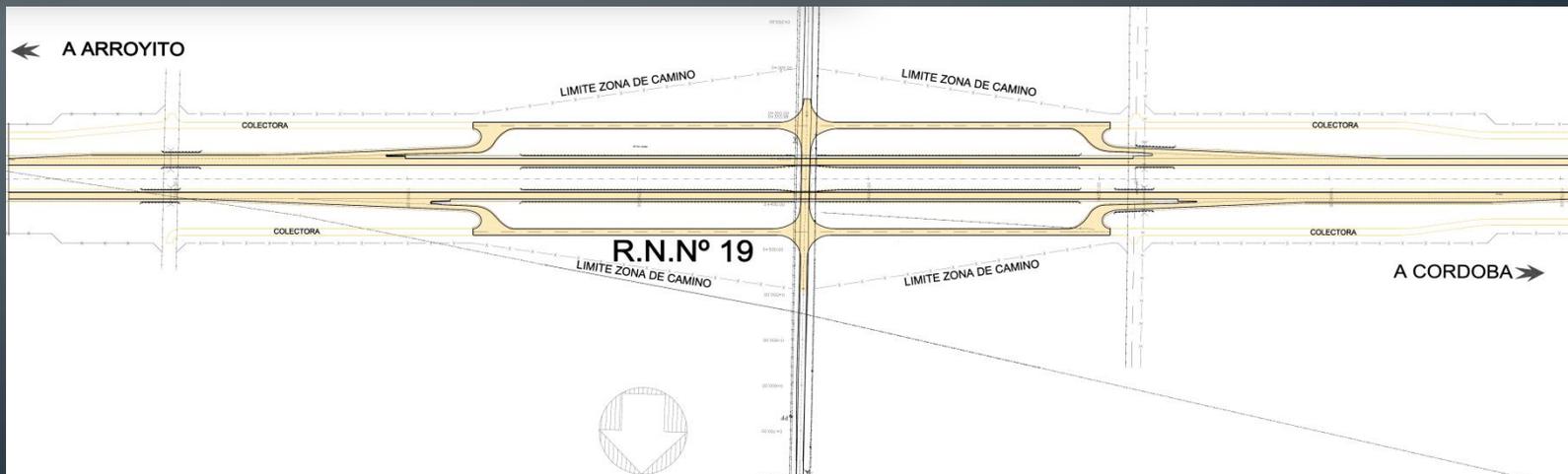
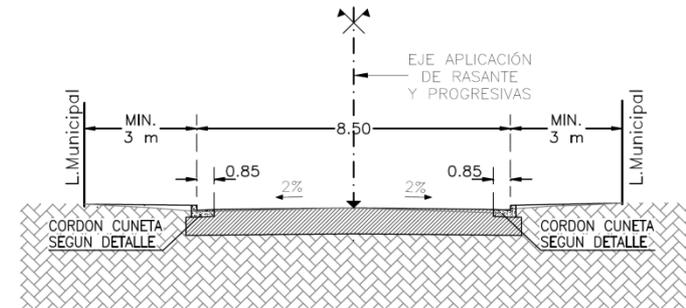
ACCESO A TRANSITO y Va. Del Tránsito

LONGITUD 1700 m y 450 m

**PERFIL TIPO EN ACC. A TRANSITO
VALIDO DE PR.:0+000 A PR.:1+856.03**



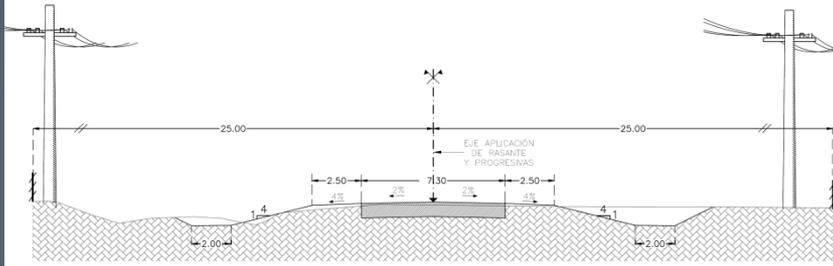
**PERFIL TIPO EN ACC. A TRANSITO
VALIDO DE PR.:1+856.03 A FIN PROYECTO**



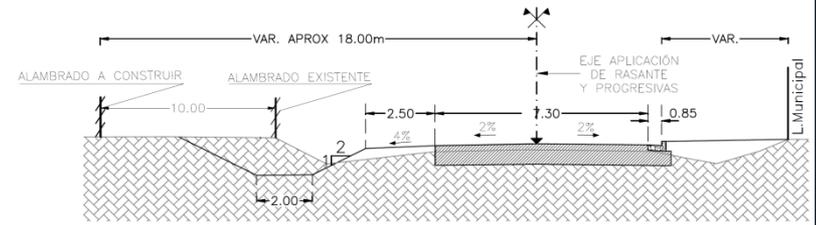
ACCESO A LOS CHAÑARITOS

LONGITUD 3400 m

PERFIL TIPO EN ACC. A LOS CHAÑARITOS
VALIDO DE PR.:0+150.00 A PR.:2+850.00



PERFIL TIPO EN ACC. A LOS CHAÑARITOS
VALIDO DE PR.:2+850.00 A FIN ACCESO



ACCESO A LOS CHAÑARITOS



EMPALME A - A

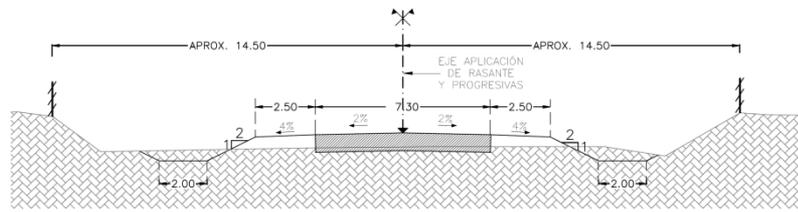


EMPALME A - A

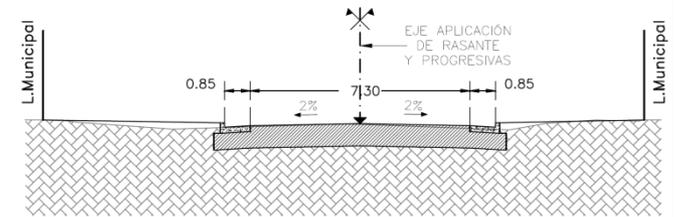
ACCESO A SANTIAGO TEMPLE

LONGITUD 4250 m

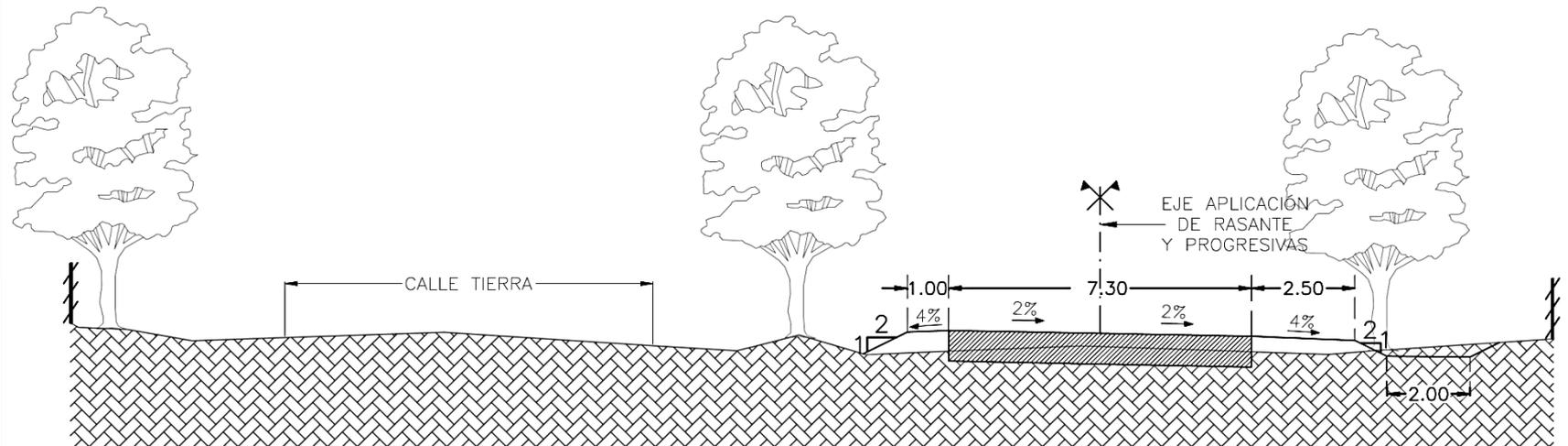
**PERFIL TIPO EN ACC. A SANTIAGO TEMPLE
VALIDO DE PR.:0+400 A PR.:2.700.00**



**PERFIL TIPO EN ACC. A SANTIAGO TEMPLE
VALIDO DE PR.:3+400.00 A FIN ACCESO**

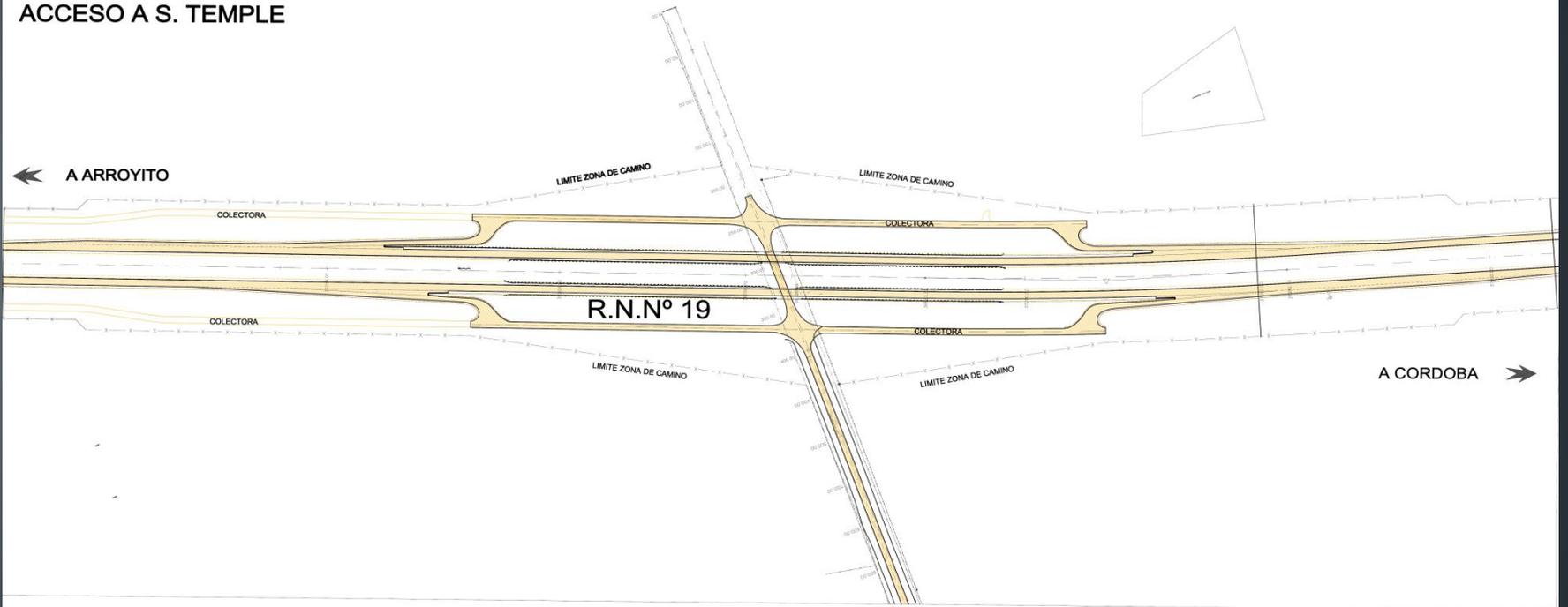


**PERFIL TIPO EN ACC. A SANTIAGO TEMPLE
VALIDO DE PR.:2.700.00 A PR.:3+400.00**



DISTRIBUIDOR A SANTIAGO TEMPLE

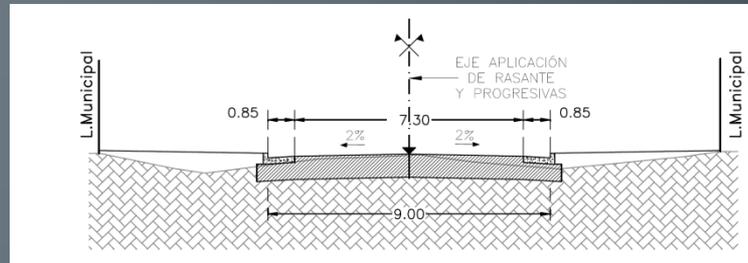
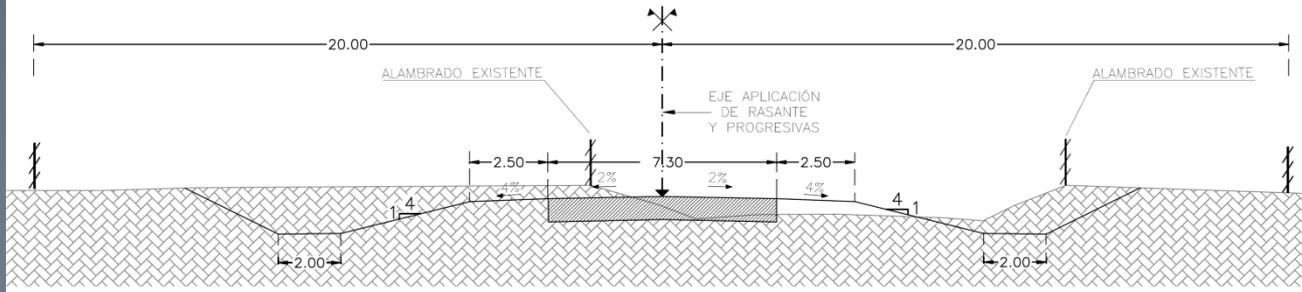
ACCESO A S. TEMPLE



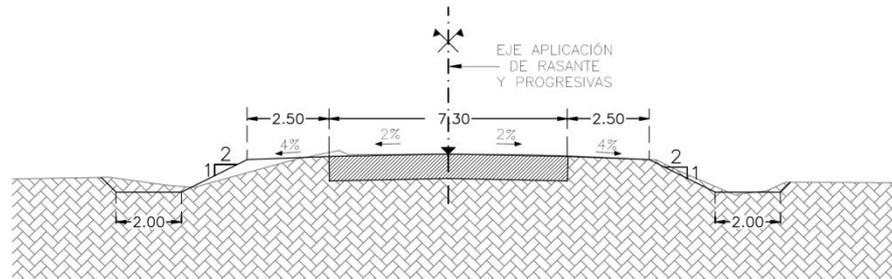
ACCESO A PEDRO VIVAS

LONGITUD 2800 m

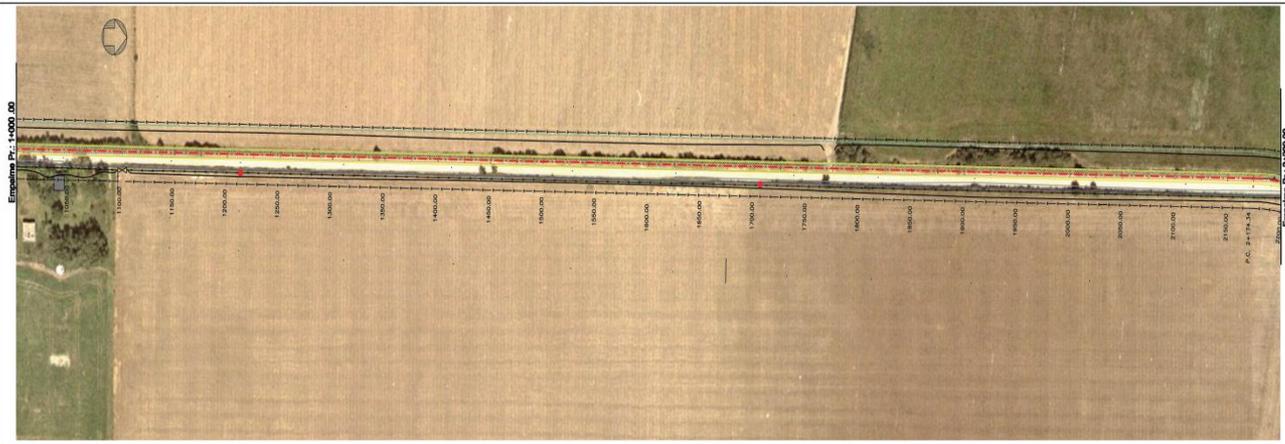
**PERFIL TIPO EN ACC. A PEDRO VIVAS
VALIDO DE PR.:0+100 A PR.:2+200.00**



**PERFIL TIPO EN ACC. A PEDRO VIVAS
VALIDO DE PR.:2+700.00 A FIN ACCESO**



ACCESO A PEDRO VIVAS



ACCESO A PEDRO VIVAS

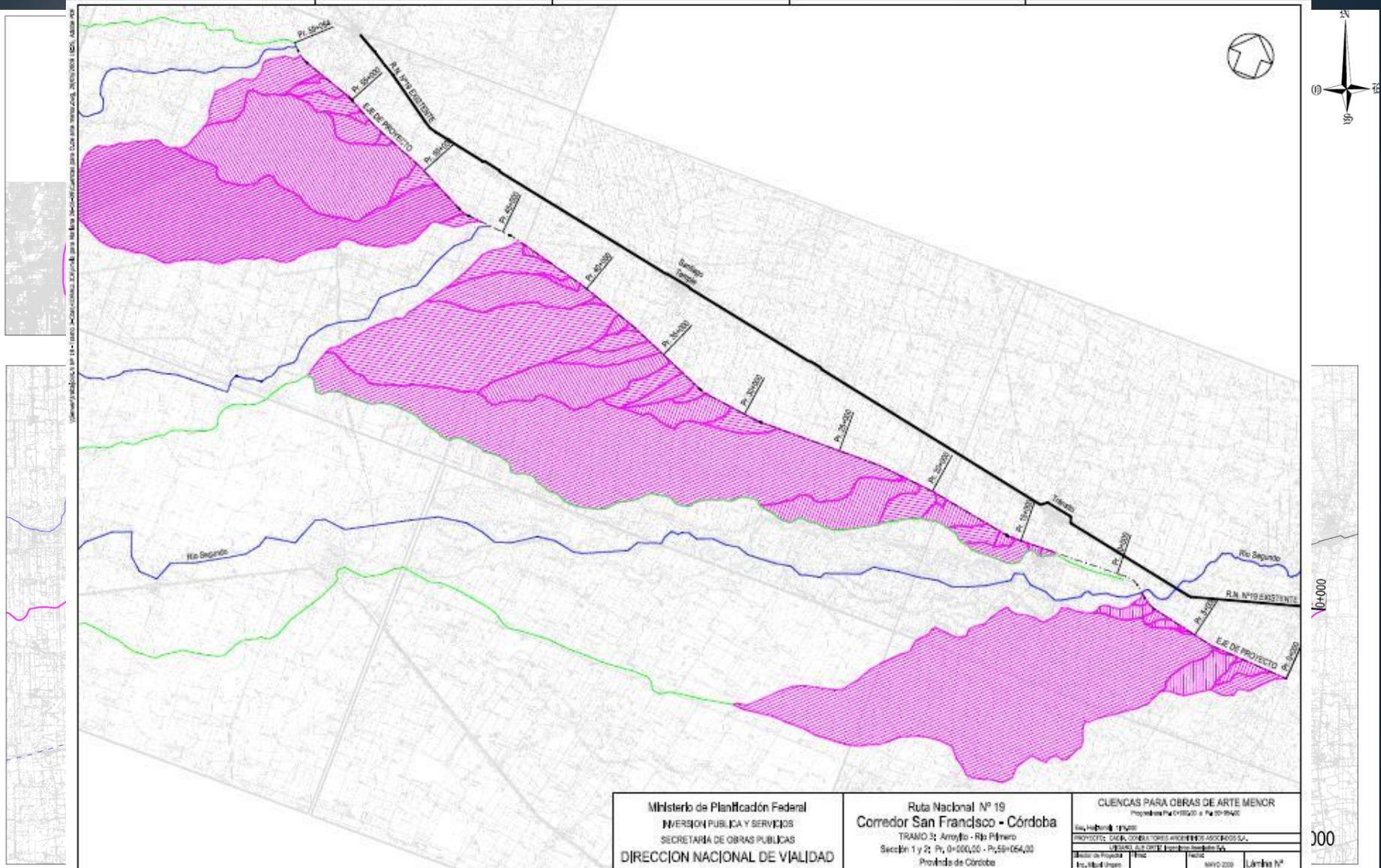


INTERSECCIÓN CON PEDRO VIVAS

ACCESO A VIVAS

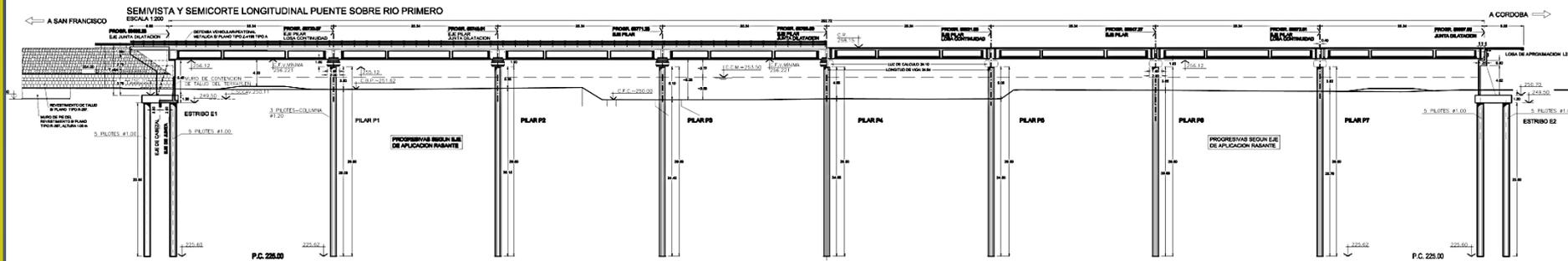


PLANO DE CUENCAS



PUENTE SOBRE RIO PRIMERO

8 LUCES DE 25 m cada una



OBRAS DE ARTE MENORES

SECCION 1

Longitud (Km)	30.00
Luz total	58.00
Nro. de alcantarillas	25
Luz por Km (m/Km)	1.93
Area Total	92.38
Area por Km (m2/Km)	3.08

SECCION 2

Longitud (Km)	28.50
Luz total	98.00
Nro. de alcantarillas	29
Luz por Km (m/Km)	3.44
Area Total	234.88
Area por Km (m2/Km)	8.24

54 ALCANTARILLAS QUE OTORGAN UNA PERMEABILIDAD DE 156 m lineales mas 150 m del puente sobre el Río Segundo y 200 m del Puente sobre el Rio Primero, en total:

506 m

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ELEMENTOS SENSIBLES DEL ENTORNO

ELEMENTOS SENSIBLES DEL ENTORNO



VALORACION AMBIENTAL DE VARIANTES

		Norte	Urbana	Sur	Norte	Urbana	Sur	Norte	Urbana	Sur	
Elementos del Medio	Valoración (V)	Sensibilidad (S)			Riesgo (V x S)			Riesgo ambiental			Puntaje (0 a 1)
1 Expropiaciones	3	2	3	2	6	9	6	0.66	1	0.66	
2 Propietarios	2	2	3	1	4	6	2	0.44	0.66	0.22	
3 Familias a relocalizar	1	1	3	1	1	3	1	0.11	0.33	0.11	
4 Suelo para obra	2	2	1	2	4	2	4	0.44	0.22	0.44	
5 Red de caminos	2	2	3	2	4	6	4	0.44	0.66	0.44	
6 Preferencias institucionales	3	3	3	1	9	9	3	1	1	0.33	
7 Preferencias actores locales	Aún no se han realizado reuniones informativas										
8 Pérdida productiva por expropiación	2	3	3	2	6	6	4	0.66	0.66	0.44	
9 Conflictos expansión urbana	2	2	3	1	4	6	3	0.44	0.66	0.33	
10 Integración con accesos	2	2	3	1	4	6	2	0.44	0.66	0.22	
					42	53	29				
Nivel de riesgo								4.63	5.85	3.19	

**VARIANTE
SUR**

POTENCIALES IMPACTOS DE LA VARIANTE SELECCIONADA

- **Efecto Barrera para acceso a localidades**
- **Cruces de cursos de agua**
- **Deslindes de propiedades**
- **Expropiaciones**
- **Pérdida de tierras con valor productivo**
- **Deforestaciones y afectación a BN en cursos de agua**
- **Afectaciones patrimonio**

MEDIDAS MITIGACION IMPLEMENTADAS

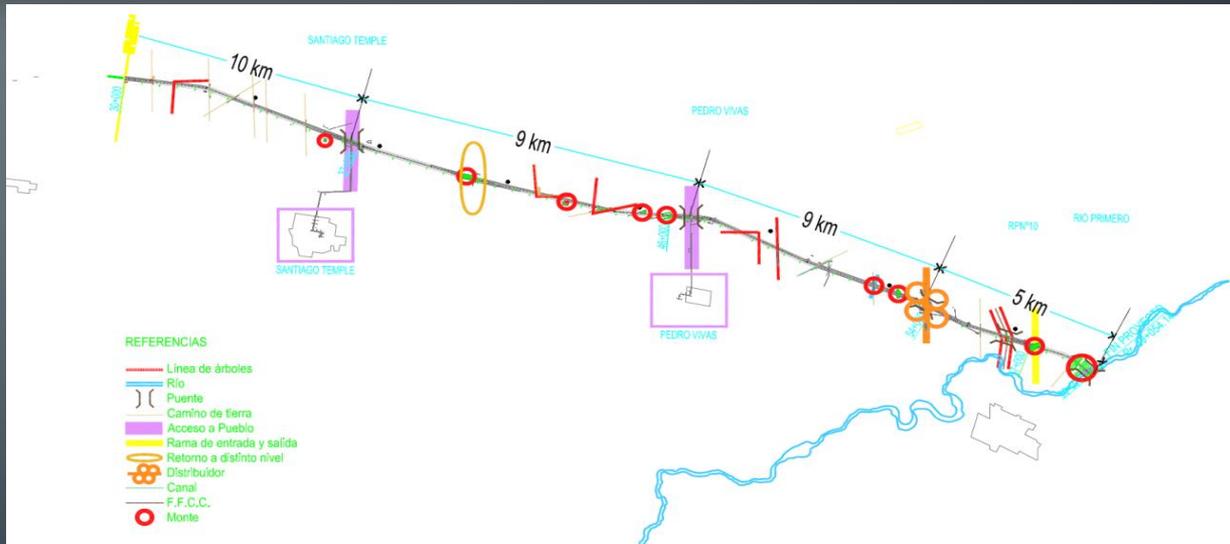
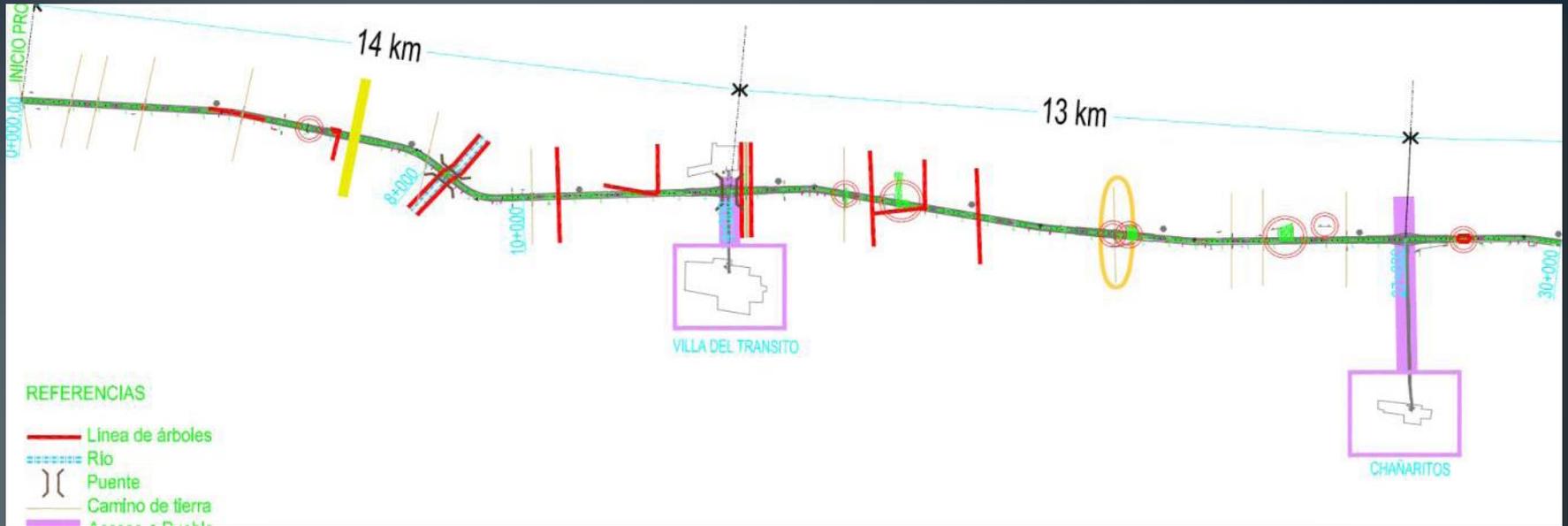
- DISTRIBUIDORES y cruces A DISTINTO NIVEL
- PUENTES DE 8 Y 6 LUCES DE 25 m (RIO PRIMERO Y SEGUNDO)
- ALCANTARILLADO Y PUENTES DIMENSIONADOS PARA **50 AÑOS** DE RECURRENCIA
- ACCESOS PAVIMENTADOS A LAS LOCALIDADES
- MITIGACION DEL EFECTO BARRERA (4-6 KM):
 - ▶ Colectoras con ambos sentidos de circulación
 - ▶ Retornos a distinto nivel tipo diamante
 - ▶ Retornos en cajón

- FORESTACION COMPENSATORIA Y PAISAJISTA
- SEÑALIZACIÓN ACCESOS TURÍSTICOS
- ILUMINACION
- PROSPECCION ARQUEOLOGICA POR PLIEGO

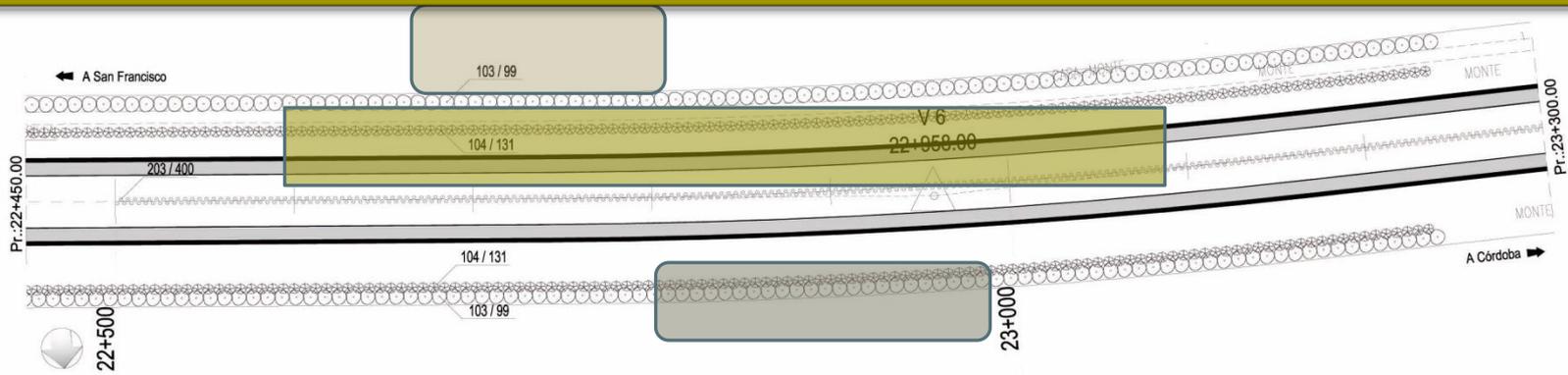
FORESTACION COMPENSATORIA Y PAISAJISTA

- ❖ **REPOSICION 3 A 1 (Proyecto de Deforestación)**
- ❖ **ESPECIES AUTOCTONAS**
- ❖ **PROYECTO PAISAJISTA**
- ❖ **ENTRE LO DOS TRAMOS: 13000 ARBOLES Y Y 12000 ARBUSTOS**
- ❖ **ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR Y PROYECTO EJECUTIVO**

PROYECTO EJECUTIVO FORESTACION PAISAJISTA



PLANIMETRIAS DE FORESTACION EN AUTOPISTA E INTERCAMBIADORES



REFERENCIAS VEGETACION

REF.	COD.	NOMBRE	CANT.
	102	Acacia caven	174
	103	Aspidosperma triternatum	348
	104	Erythrina crista-galli	458
	105	Acacia praecox	222
	106	Parkinsonia aculeata	176
	107	Trithrinax campestris	100
	202	Cortaderia selloana	300
	203	Arbustos (Cantero central)	1225

REF.	105	Acacia praecox	222
REF.	107	Trithrinax campestris	100
REF.	202	Cortaderia selloana	300
REF.	203	Arbustos (Cantero central)	1225

Ministerio de Planificación Federal
 INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS
 SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

Ruta Nacional Nº 19
 Corredor San Francisco - Córdoba
 TRAMO 3: Arroyito - Río Primero
 Sección 1: Pr. 0+000.00 - Pr.30+000.00

Referencia: Planta General esc.: 1:200.000

ANTEPROYECTO DE PLANIFICACION DEL PAISAJE
 Progresivas: Pr.: 22+450.00 a Pr.: 24+950.00

Esc. Horizontal: 1:2.500
 PROYECTO: CADIA CONSULTORES ARGENTINOS ASOCIADOS S.A.
 LINGARO, ALE ORTIZ Ingenieros Asociados S.A.
 Director de Proyecto: Firma: Fecha:

PLANIMETRIAS DE FORESTACION EN ACCESOS

ANTICIPO ACCESO A PUEBLOS

COMPUTO DE ESPECIES - ANTICIPO "A" Y "B"

REF.	COD.	NOMBRE	CANTIDAD
○	101	Prosopis alba (ALGARROBO BLANCO)	35
○	201	Caesalpinia gilliesii (BARBA DE CHIVO)	45
⊕	202	Cortaderia selloana (COLA DE ZORRO)	45

Progresivas de inicio de tramos de accesos a pueblos:

SECCION 1

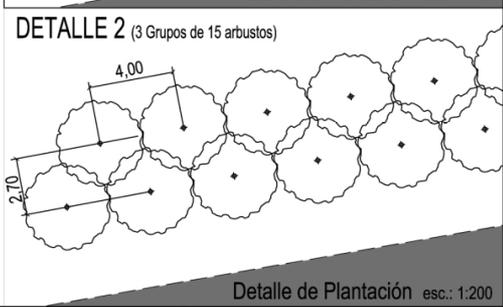
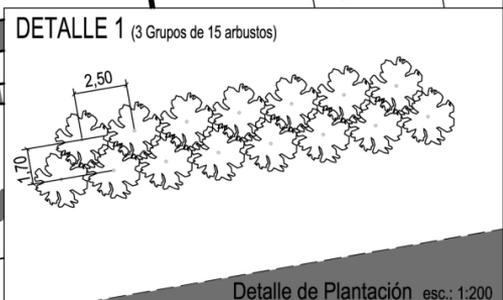
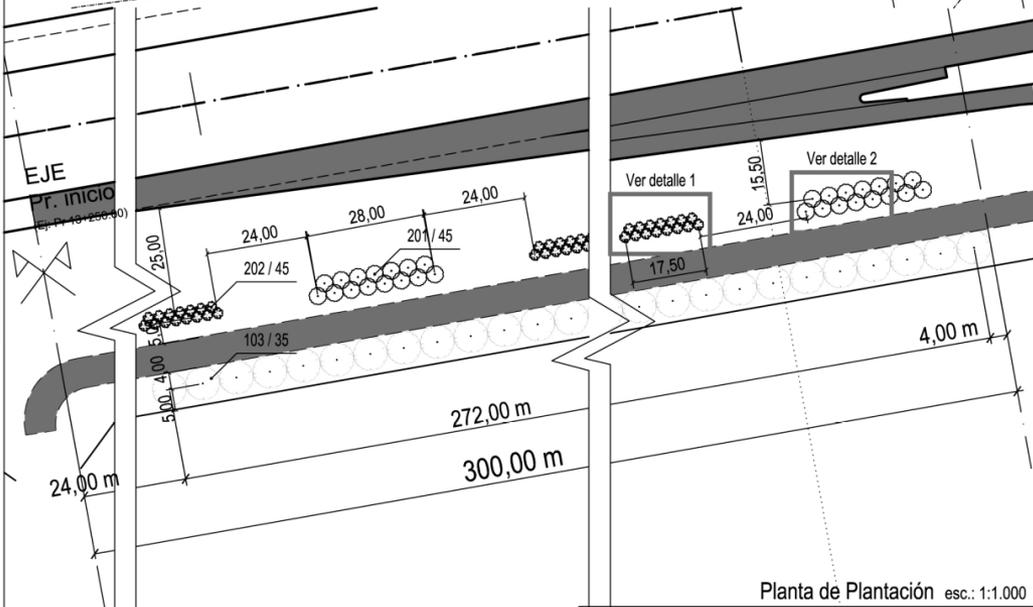
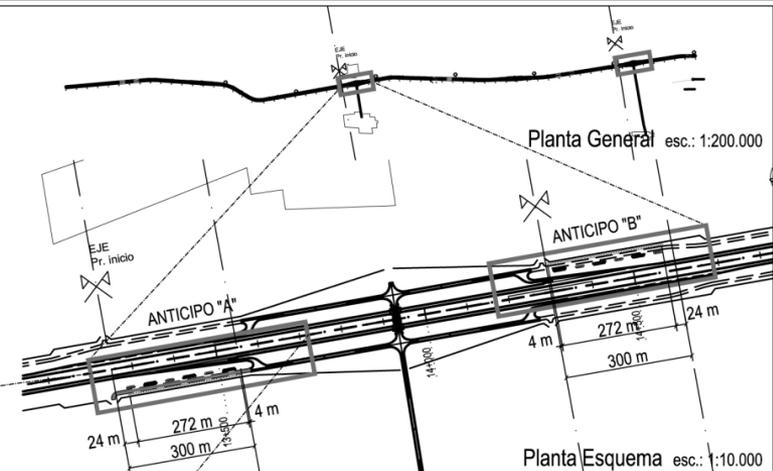
SECCION 2

Pr 13+250.00

Pr 36+100.00

Pr 26+350.00

Pr 45+850.00



Ministerio de Planificación Federal INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD	Ruta Nacional Nº 19 Corredor San Francisco - Córdoba TRAMO 3: Arroyito - Río Primero Sección 1: Pr. 0+000.00 - Pr. 30+000.00 Provincia de Córdoba	ANTEPROYECTO DE PLANIFICACION DEL PAISAJE Progresivas: Pr.: 0+000.00 a Pr.: 30+000.00 Esc. Horizontal:
	PROYECTO: CADA, CONSULTORES ARGENTINOS ASOCIADOS S.A. INGENIERO: ALEJANDRO G. ORTIZ, Ingeniero Agrónomo S.A.	
	Director de Proyecto: _____ Fecha: _____ Ing. Miguel Ungaro	
	MAYO 2011 Lámina Nº 05	

P.L.O.T. STAMP

FORESTACION CON ESPECIES AUTOCTONAS



Palmera Caranday (*Trichosporum*)



Quebracho blanco (*Aspidosperma tritheranthum*)



Aromito (*Acacia Caven*)

FORESTACION CON ESPECIES AUTOCTONAS



Ceibo (*Erythrina*)

Garabato (*Acacia praecox*)

Acacia aculeata)

FORESTACION CON ESPECIES AUTOCTONAS



Espina Amari



Cola de Zorro (Cortaderia selloana)



Muchas gracias por su atención!

PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD Y MEJORAS N°1

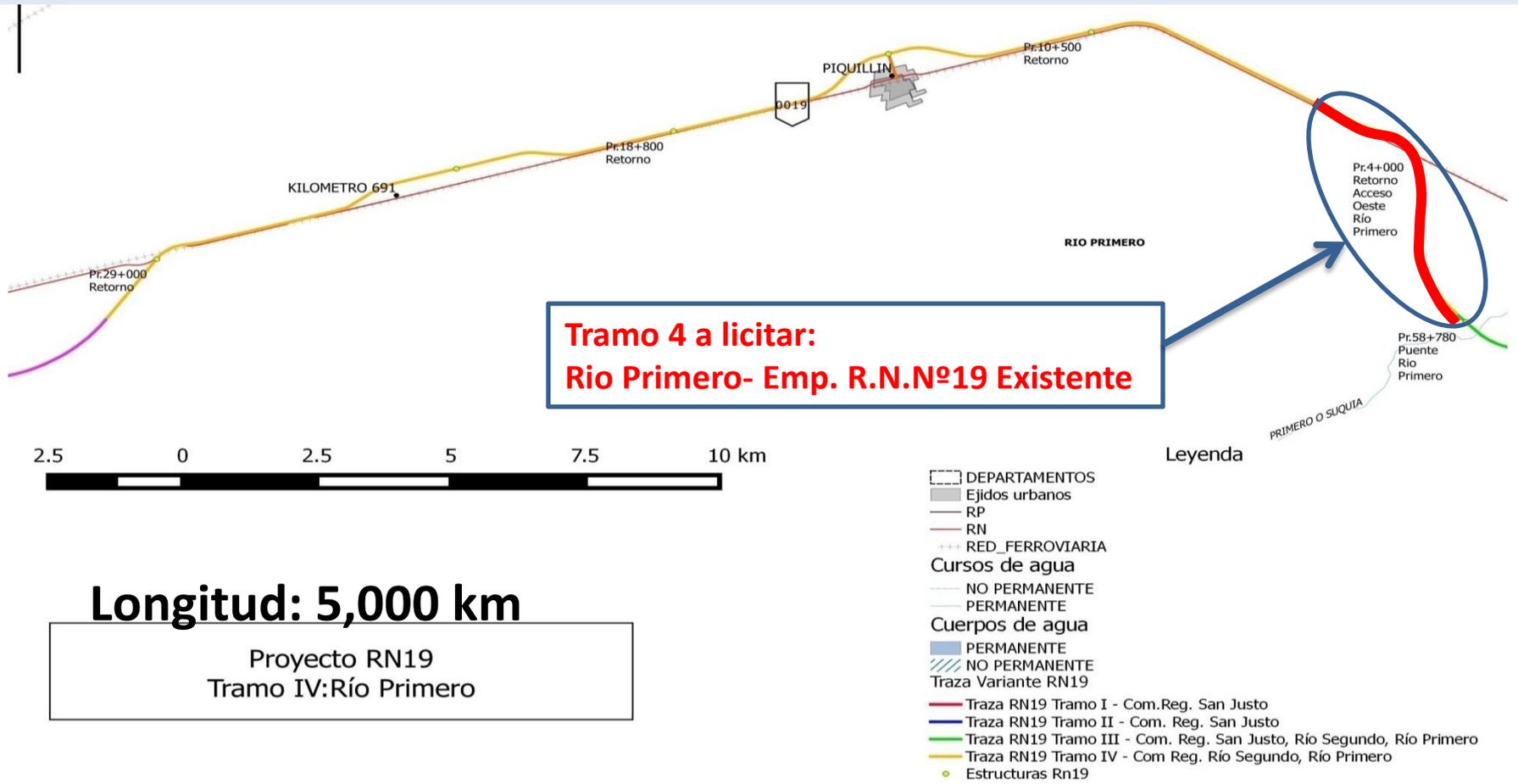
CONSTRUCCION DE AUTOPISTA SOBRE LA R.N.N°19, EN EL
TRAMO SAN FRANCISCO – EMPALME R.N.N°19 EXISTENTE

TRAMO 4: RIO PRIMERO – EMP. R.N.N°19 EXISTENTE

MAYO DE 2016

TRAMO 4 (PARCIAL): RÍO PRIMERO – EMP. R.N.N° 19

Tramo 4 original y: “Rio Primero – Montecristo”



TRAMO 4 (PARCIAL): RÍO PRIMERO – EMP. R.N.N° 19

Características generales del trazado:

A – Encomienda original:

- Tramo: Rio Primero – Montecristo
- Longitud: 30,623 km

B – Tramo 4 actual a licitar:

- Tramo: Rio Primero – Empalme R.N. N°19
- Longitud: 5,175 km
- Ciudades atravesadas: Rio Primero
- Distribuidores: 1 (Acceso a Rio Primero)

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Variantes de trazado del tramo general “Rio Primero – Montecristo”:

1. Trazado Norte
2. Traza Actual (duplicación de calzada) **ADOPTADA**
3. Trazado Sur

Criterio de selección determinante: Superficie de afectaciones

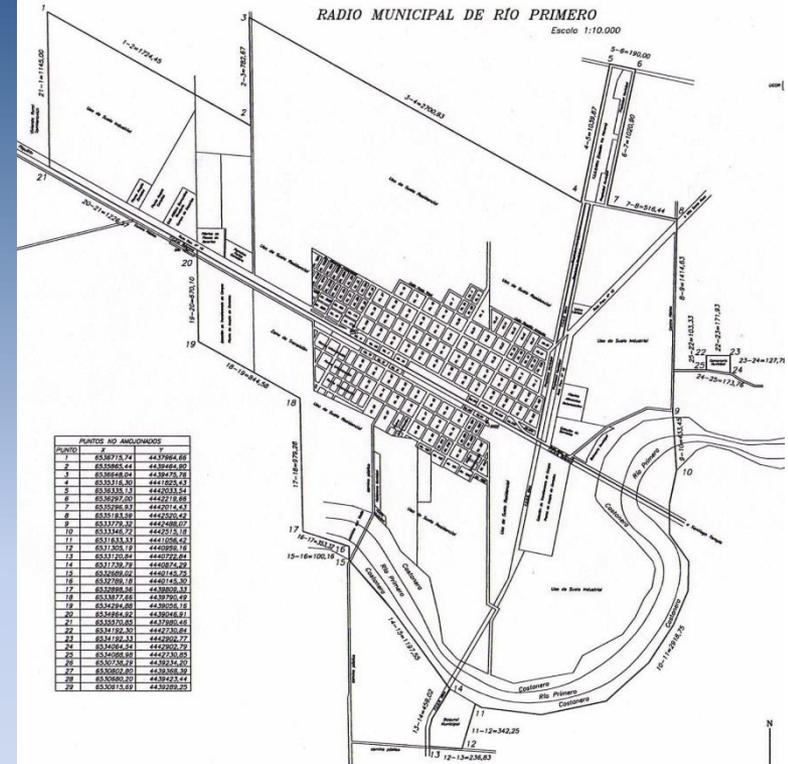


PROBLEMAS ACTUALES DEL TRAMO

Cruce urbano de Rio Primero:

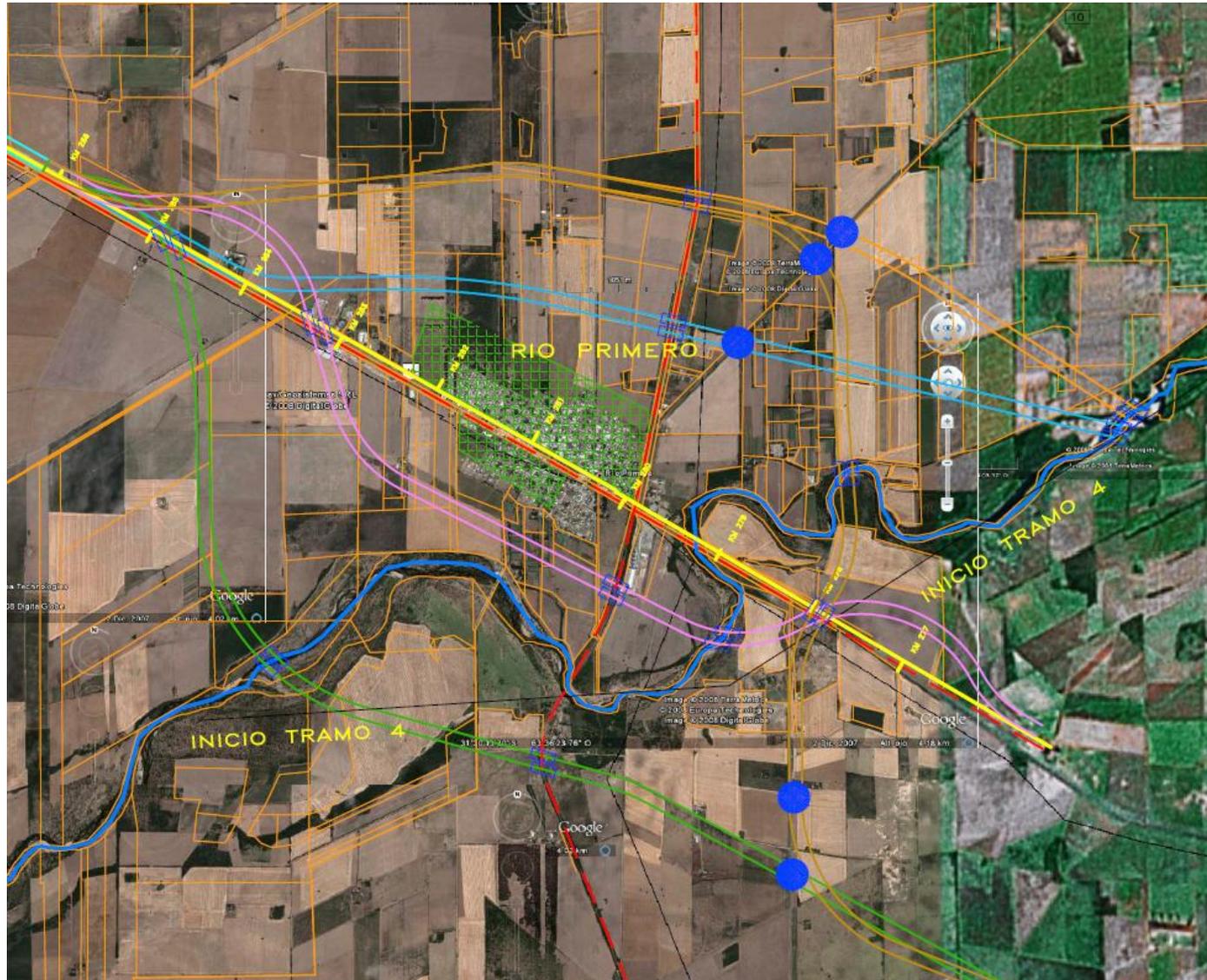
- Longitud del cruce urbano: 2 km
- Longitud del cruce suburbano: 2,7 km
- Población: 7.044 habitantes
- Problemática:
 - ✓ Restricción del ancho de la zona de camino (20 m).
 - ✓ Niveles de congestión de tránsito debido a los movimientos locales.
 - ✓ Restricciones al flujo libre (semaforización, lomos de burro, velocidades máximas urbanas).
 - ✓ Falta de control de acceso a la calzada principal de la ruta (conflictos).

Accidentes



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

ESTUDIO DE VARIANTES A RIO PRIMERO



Referencias Río Primero.

- Calzada Existente.
- Duplicación de Calzada.
- Variante Río Primero Norte 1.
- Variante Río Primero Norte 2.
- Variante Río Primero Sur 1.
- Variante Río Primero Sur 2.
- Variante Río Primero Sur-Norte.
- Ferrocarril.
- Intersección o Intercambiador.
- Río Suquia.
- Puente.

ESTUDIO DE VARIANTES A RIO PRIMERO

Selección por matriz multicriterio:

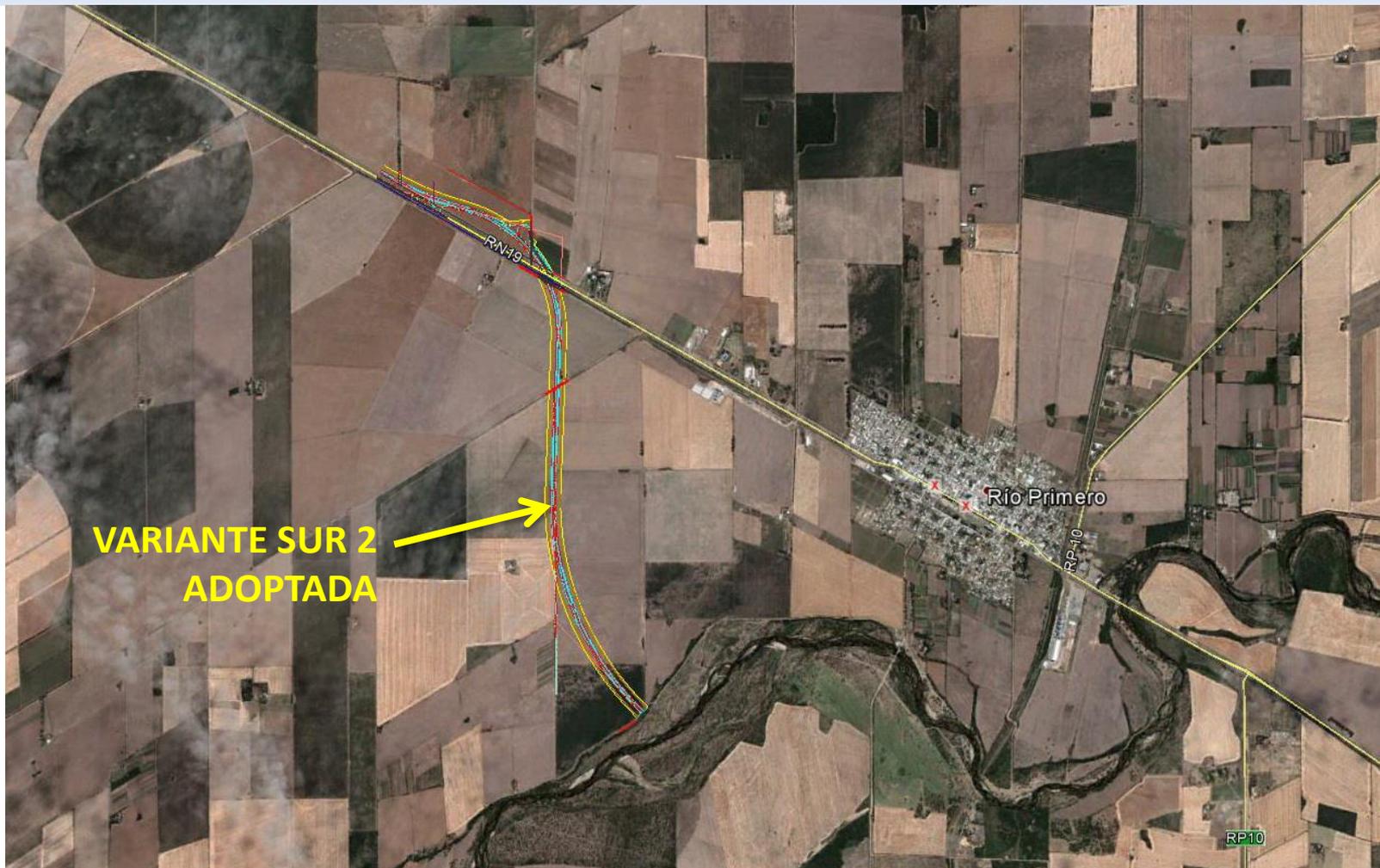
- Variante adoptada: Sur 2

Análisis comparativo de las alternativas para la localidad de Río Primero									
			Variante Sur 2	Variante Sur-Norte	Variante Sur 2	Variante Sur-Norte	Variante Sur 2	Variante Sur-Norte	
Elementos del Medio		Valoración	Sensibilidad (S)		Riesgo (VxS)		RAp		
Medio Físico-Natural	Geomorfología	2	1	1	2	2	0,22	0,22	
	Hidrología Superficial	2	1	2	2	4	0,22	0,44	
	Escorrentía	2	1	2	2	4	0,22	0,44	
	Flora y Fauna Natural	1	1	1	1	1	0,11	0,11	
	Suelo	2	1	2	2	4	0,22	0,44	
Medio Antrópico	Actividades Socioeconómicas	Nº de Parcelas	2	2	3	4	6	0,44	0,66
		Superficie productiva	3	2	3	4	6	0,44	0,66
		Remanente improductivo	3	2	3	4	6	0,44	0,66
		Red de caminos rurales	2	1	2	2	4	0,22	0,44
		Crecimiento urbano	3	1	2	3	6	0,33	0,66
	Valor. Social	Aceptabilidad institucional local	3	1	3	3	9	0,33	1
	Condiciones del proyecto	Longitud de Variante	2	1	2	2	4	0,22	0,44
		Cant. de distribuidores	2	1	2	2	4	0,22	0,44
		Cant. de puentes	2	1	2	2	4	0,22	0,44
	Puntuación final (nivel de riesgo)							3,85	7,05

VARIANTE ADOPTADA

ESTUDIO DE VARIANTES DE RIO PRIMERO

- Trazado adoptado del Tramo 4



ZONA DE PROYECTO

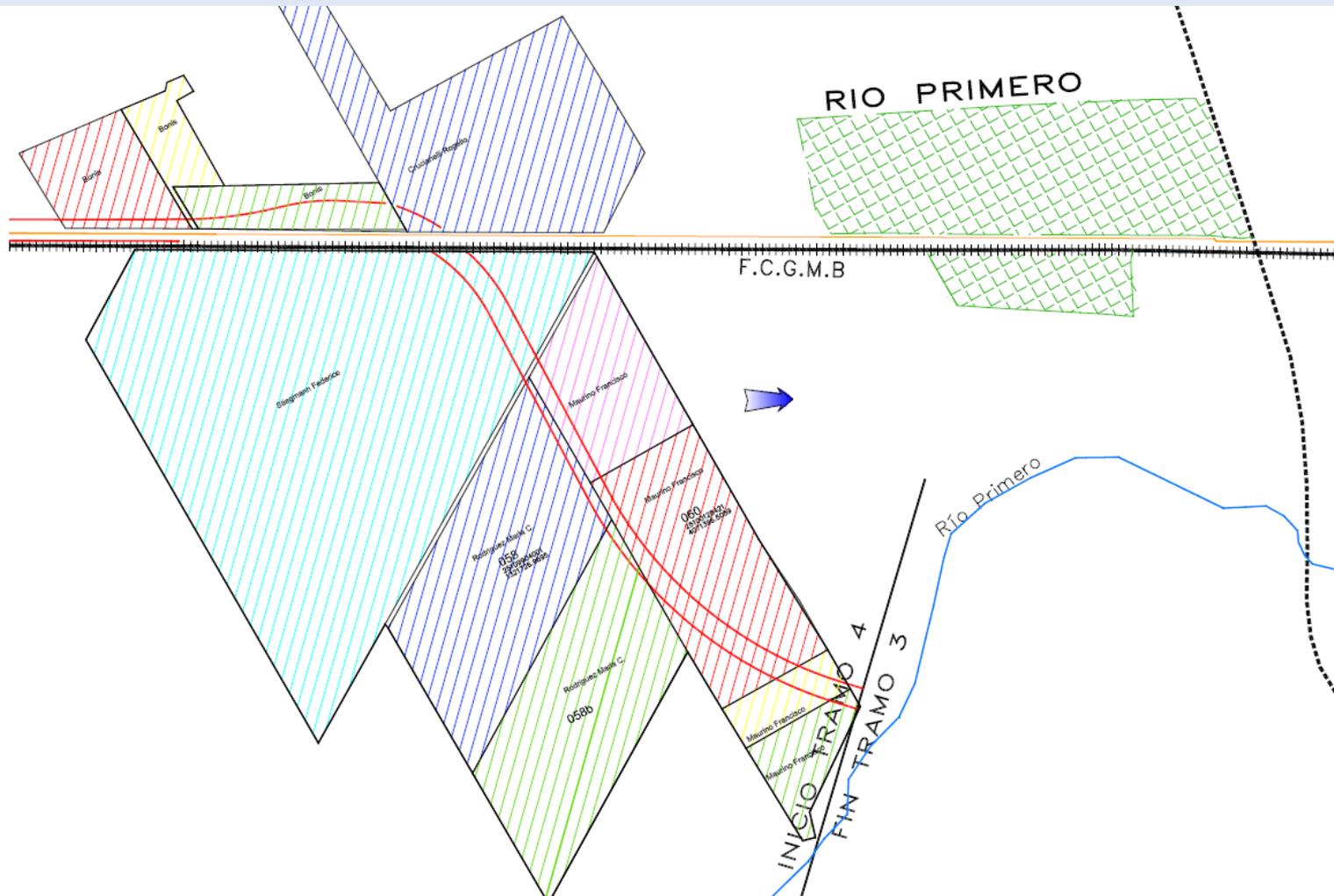
**VISTA DE LA R.N.Nº19 Y EL
FFCC EN LAS PROXIMIDADES
DEL DISTRIBUIDOR DE PR
4+000**



**VISTA DEL CAMINO
VECINAL AL LA ALTURA
DE PR 2+700**

AFECTACIONES

Parcelas afectadas:



IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

IMPACTOS NEGATIVOS

Impactos sobre el medio natural

- Alteración de los suelos
- Alteración de la red de drenaje superficial
- Retiro de Arbolado
- Afectación de la vegetación por asfaltado y hormigonado de superficies nuevas
- Habilitación de canteras, préstamos y depósitos
- Incremento del tránsito rodado

Impactos sobre el medio socioeconómico

- Parcelas a expropiar
- superficie improductiva remanente a expropiar
- Accidentes viales

IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

IMPACTOS POSITIVOS

- Mejora calidad de vida en la localidad
- Reducción de conflictividad entre tránsito local y pasante en la travesía urbana
- Reducción de accidentes viales
- Mejora nivel de servicio vial

IMPACTOS SOCIALES Y AMBIENTALES

IMPACTOS NEGATIVOS

Impactos sobre el medio natural

- Alteración de los suelos => **Taludes vegetalizados**
- Alteración de la red de drenaje superficial => **Uso del terraplén de la obra vial como defensa del área urbana encauzando las aguas superficiales hacia el rio Primero**
- Retiro de Arbolado => **Forestación compensatoria**
- Afectación de la vegetación por asfaltado y hormigonado de superficies nuevas => **Minimizar longitud (selección de trazado)**
- Habilitación de canteras, préstamos y depósitos => **Utilización de canteras aprobadas por la Secretaría de Minería de la Provincia de Córdoba.**
- Incremento del tránsito rodado => **diseño de autopista**

Impactos sobre el medio socioeconómico

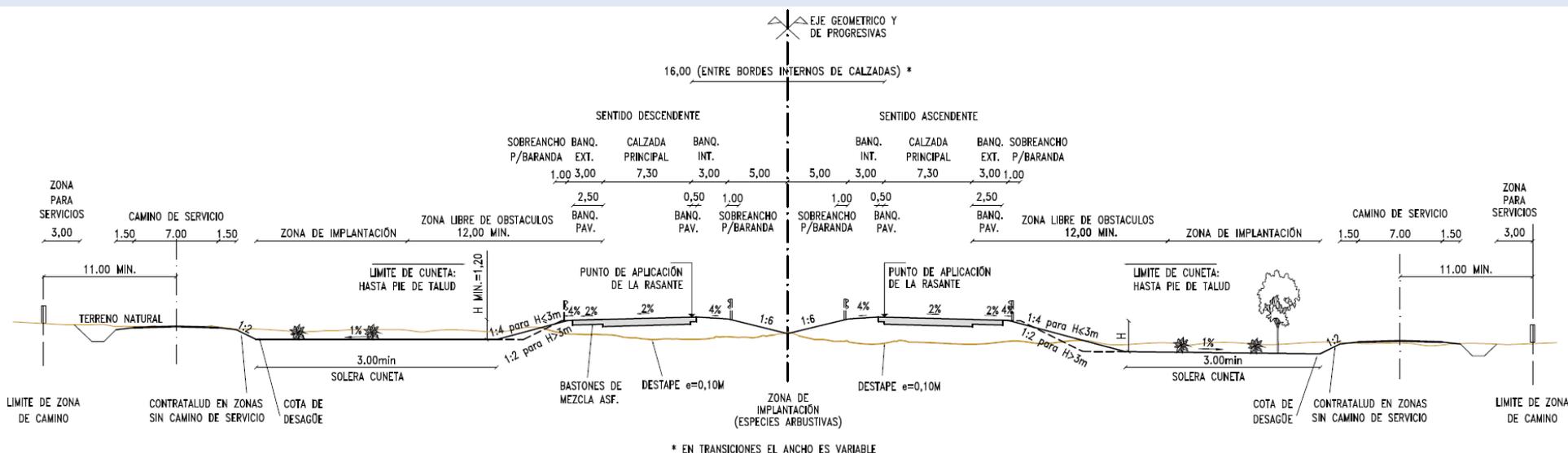
- Parcelas a expropiar => **Minimizar afectaciones (selección de trazado)**
- Superficie improductiva remanente a expropiar => **Selección de trazado**
- Accidentes viales => **evitar el cruce de Rio Primero, calzadas separadas, barandas, señalización, distribuidor de acceso, iluminación parcial en en distribuidor, etc.**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Sección Tipo con calles colectoras laterales

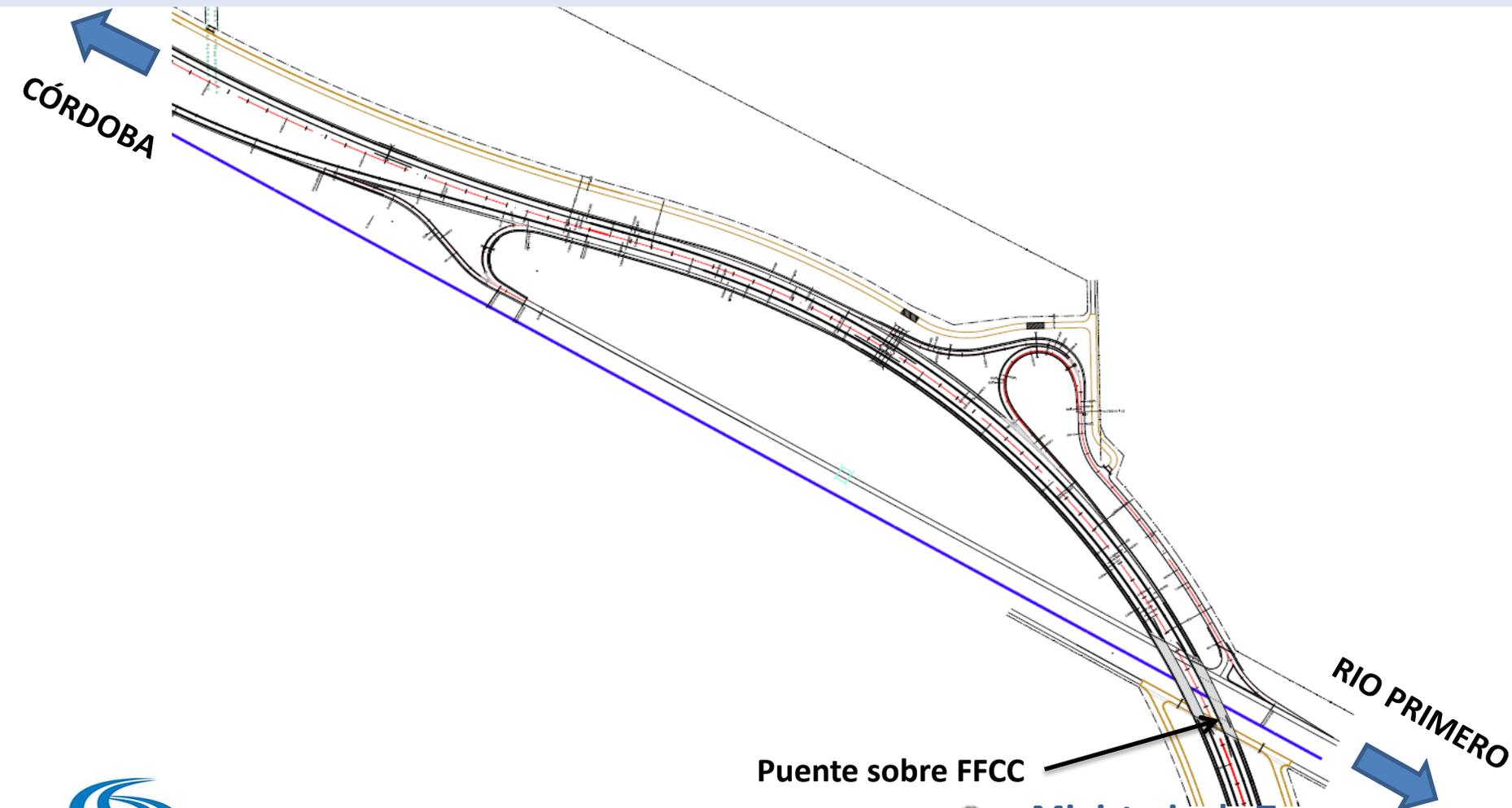
Características:

- Zona de camino de 120 m de ancho
- Dos calzada de 7,30 m de ancho
- Banquinas de 3,00 m (externa de 2,50 m e interna de 0,50 m pavimentadas)
- Cantero central de 16 m de ancho
- Calles de servicio laterales de 7,00 de ancho no pavimentadas



MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Distribuidor de Acceso a Rio Primero y puente sobre FFCC LGB
(retorno)



MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Forestación compensatoria en distribuidor de Acceso a Rio Primero

