

PROVINCIA DE LA PAMPA



ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA – CFI

INFORME FINAL

NOVIEMBRE 2016

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS E
INFRAESTRUCTRA –UNC-**

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA – CFI INFORME FINAL

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	9
2	FINALIDAD	9
3	ESTUDIOS PRELIMINARES DE CONECTIVIDAD ESTRATÉGICA	11
3.1	RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES	11
3.1.1	<i>Estudios de Tránsito - Volumen y Composición</i>	11
3.1.2	<i>Evaluación de Estado de la Red</i>	18
3.1.3	<i>Trabajos de Mantenimiento Realizados a la Red Vial</i>	24
3.2	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	25
3.3	INSPECCIÓN DE LA RED. ENSAYOS FÍSICOS	26
3.3.1	<i>Evaluación de Estado - Inspección Propia</i>	26
3.3.2	<i>Resumen Evaluación de Estado</i>	30
3.3.3	<i>Ensayos Físicos – Calicatas</i>	31
3.3.4	<i>Ensayos realizados</i>	39
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	42
4.1	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS RELEVANTES	42
4.2	EVALUACIÓN DEL SISTEMA	42
4.2.1	<i>Metodología de aplicación</i>	43
4.2.2	<i>Estimación de la Evolución del Tránsito. Tasas de Crecimiento</i>	46
4.2.3	<i>Determinación del Número de Ejes Equivalentes</i>	51
4.3	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE ESTUDIOS DE SUELOS	65
4.4	DETERMINACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DE LOS TRAMOS	69
4.4.2	<i>Número Estructural Efectivo</i>	70
4.4.3	<i>Determinación de la Vida Útil</i>	72
4.4.4	<i>Rehabilitación</i>	73
5	CONCLUSION Y PRIORIZACIÓN DE LAS OBAS	80
6	BIBLIOGRAFÍA	84
7	ANEXO I	85
8	ANEXO II	103
9	ANEXO III	147

10	ANEXO IV.....	183
10.1	RUTA PROVINCIAL N°1.....	202
10.2	RUTA PROVINCIAL N°4.....	209
10.3	RUTA PROVINCIAL N°18.....	213
10.4	RUTA PROVINCIAL N°20.....	220
10.5	RUTA PROVINCIAL N°24.....	221
11	ANEXO V.....	231
12	ANEXO VI.....	237

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZACIÓN DE TRAMOS EN ESTUDIO	10
FIGURA 2: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	14
FIGURA 3: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	14
FIGURA 4: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	15
FIGURA 5: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	15
FIGURA 6: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	15
FIGURA 7: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	16
FIGURA 8: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	16
FIGURA 9: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	17
FIGURA 10: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	17
FIGURA 11: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	17
FIGURA 12: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	18
FIGURA 13: CARACTERIZACIÓN DEL TRÁNSITO	18
FIGURA 14: ÍNDICES DE ESTADO.....	21
FIGURA 15: ÍNDICES DE ESTADO.....	22
FIGURA 16: ÍNDICES DE ESTADO.....	22
FIGURA 17: ÍNDICES DE ESTADO.....	23
FIGURA 18: ÍNDICES DE ESTADO.....	24
FIGURA 19: DISTRIBUCIÓN DE LA RED VIAL SEGÚN SU ÍNDICE DE ESTADO.....	25
FIGURA 20: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	26
FIGURA 21: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	27
FIGURA 22: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	27
FIGURA 23: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	28
FIGURA 24: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	29
FIGURA 25: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	29
FIGURA 26: ESTADO SUPERFICIAL. RELEVAMIENTO PROPIO	30
FIGURA 27: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº1	33
FIGURA 28: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº4	34
FIGURA 29: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº10.....	35
FIGURA 30: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº18	36
FIGURA 31: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº20.....	37
FIGURA 32: UBICACIÓN DE LAS CALICATAS RUTA PROVINCIAL Nº24	38
FIGURA 33: ENVOLVENTES DE GRANULOMETRÍAS.....	39
FIGURA 34: TIPOS DE SUELOS ENCONTRADOS EN CALICATAS.....	40
FIGURA 35: TIPOS DE SUELOS ENCONTRADOS EN CALICATAS.....	40
FIGURA 36: REPRESENTACIÓN DE LAS SERIES HISTÓRICAS DE TRÁNSITO.....	47
FIGURA 37: GRANULOMETRÍA R1 1-A.....	185
FIGURA 38: GRANULOMETRÍA R1 1-B.....	185
FIGURA 39: GRANULOMETRÍA R1 3-A.....	186
FIGURA 40: GRANULOMETRÍA R1 3-B.....	186
FIGURA 41: GRANULOMETRÍA R1 4-A.....	187
FIGURA 42: GRANULOMETRÍA R1 4-B.....	187
FIGURA 43: GRANULOMETRÍA R4 2-A.....	188
FIGURA 44: GRANULOMETRÍA R4 2-B.....	188
FIGURA 45: GRANULOMETRÍA R4 3-A.....	189

FIGURA 46: GRANULOMETRÍA R4 3-B.....	189
FIGURA 47: GRANULOMETRÍA R4 4-A.....	190
FIGURA 48: GRANULOMETRÍA R4 4-B.....	190
FIGURA 49: GRANULOMETRÍA R4 5-A.....	191
FIGURA 50: GRANULOMETRÍA R4 5-B.....	191
FIGURA 51: GRANULOMETRÍA R4 6-A.....	192
FIGURA 52: GRANULOMETRÍA R4 6-B.....	192
FIGURA 53: GRANULOMETRÍA R4 7-A.....	193
FIGURA 54: GRANULOMETRÍA R4 7-B.....	193
FIGURA 55: GRANULOMETRÍA R18 1-A.....	194
FIGURA 56: GRANULOMETRÍA R18 1-B.....	194
FIGURA 57: GRANULOMETRÍA R18 2-A.....	195
FIGURA 58: GRANULOMETRÍA R18 2-B.....	195
FIGURA 59: GRANULOMETRÍA R18 3-A.....	196
FIGURA 60: GRANULOMETRÍA R18 3-B.....	196
FIGURA 61: GRANULOMETRÍA R18 4-A.....	197
FIGURA 62: GRANULOMETRÍA R18 4-B.....	197
FIGURA 63: GRANULOMETRÍA R18 5-A.....	198
FIGURA 64: GRANULOMETRÍA R18 5-B.....	198
FIGURA 65: GRANULOMETRÍA R24 1-A.....	199
FIGURA 66: GRANULOMETRÍA R24 2-A.....	199
FIGURA 67: GRANULOMETRÍA R24 1-B.....	200
FIGURA 68: GRANULOMETRÍA R24 2-B.....	200

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CLASIFICACIÓN VEHICULAR.....	12
TABLA 2: ANTECEDENTES DE TRÁNSITO	13
TABLA 3: INFORME DE ÍNDICES DE ESTADO	20
TABLA 4: COORDENADAS DE CALICATAS.....	32
TABLA 5: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	33
TABLA 6: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	34
TABLA 7: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	35
TABLA 8: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	36
TABLA 9: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	37
TABLA 10: RESUMEN DE RESULTADOS DE CALICATAS.....	38
TABLA 11: FACTORES DE EQUIVALENCIA POR EJE (DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD).	44
TABLA 12: SERIES HISTÓRICAS TMDA Y PBI ARGENTINA (PRECISO COMSTANTES).....	47
TABLA 13: MODELO DE CRECIMIENTO ANUAL ABSOLUTO DEL TMDA	49
TABLA 14: MODELOS DE TASAS ANUALES ACUMULATIVAS.....	50
TABLA 15: MODELOS DE TASAS ESTABLECIDAS POR ELASTICIDAD CON EL PBIARG	50
TABLA 16: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	51
TABLA 17:TMDA 2015.....	51
TABLA 18: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	52
TABLA 19: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	52
TABLA 20: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°1.	53
TABLA 21: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	53
TABLA 22:TMDA 2015.....	53
TABLA 23: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	54
TABLA 24: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	54
TABLA 25: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°4 TRAMO CALEUFU-RP N°11.	55
TABLA 26: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	55
TABLA 27:TMDA 2015.....	55
TABLA 28: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	56
TABLA 29: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	56
TABLA 30: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°4 TRAMO - RP N°11 A LIMITE PCIA. SAN LUIS.	57
TABLA 31: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	57
TABLA 32:TMDA 2015.....	57
TABLA 33: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	58
TABLA 34: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	58
TABLA 35: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°10 TRAMO RP N°1 A COLONIA BARÓN.....	59
TABLA 36: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	59
TABLA 37:TMDA 2015.....	59
TABLA 38: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	60
TABLA 39: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	60
TABLA 40: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°18 TRAMO RP N°1 A RN N°35.	61
TABLA 41: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	61
TABLA 42:TMDA 2015.....	61
TABLA 43: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	62
TABLA 44: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	62
TABLA 45: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°20 TRAMO RP N°15 A RN N°17.	63

TABLA 46: TMDA NOVIEMBRE 2015. DPV LA PAMPA	63
TABLA 47:TMDA 2015.....	63
TABLA 48: FACTOR PONDERADO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES.	64
TABLA 49: RESUMEN EJES EQUIVALENTES.	64
TABLA 50: EJES EQUIVALENTES ACUMULADOS DE RP N°24 TRAMO MERIDIANO V - GUATRACHE.....	65
TABLA 51: TIPOS DE SUELO RP N°1	65
TABLA 52: TIPOS DE SUELO RP N°4	66
TABLA 53: TIPOS DE SUELO RP N°10	66
TABLA 54: TIPOS DE SUELO RP N°18.....	67
TABLA 55: TIPOS DE SUELO RP N°20	68
TABLA 56: TIPOS DE SUELO RP N°24.....	68
TABLA 57: (RP N°1): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	69
TABLA 58: (RP N°4): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	69
TABLA 59: (RP N°10): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	69
TABLA 60: (RP N°18): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	69
TABLA 61: (RP N°20): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	70
TABLA 62: (RP N°24): ESTRUCTURA ADOPTADA EN LA MODELACIÓN.....	70
TABLA 63: (RP N°1): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	71
TABLA 64: (RP N°4): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	71
TABLA 65: (RP N°18): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	71
TABLA 66: (RP N°20): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	71
TABLA 67: (RP N°24): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	72
TABLA 68: NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO, POR RUTA Y POR TRAMO.....	72
TABLA 69: (RP N°1): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	72
TABLA 70: (RP N°4): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	73
TABLA 71: (RP N°10): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	73
TABLA 72: (RP N°18): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	73
TABLA 73: (RP N°20): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	73
TABLA 74: (RP N°24): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	73
TABLA 75: (RP N°1): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	74
TABLA 76: (RP N°4): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	74
TABLA 77: (RP N°10): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	75
TABLA 78: (RP N°18): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	75
TABLA 79: (RP N°20): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	75
TABLA 80: (RP N°24): REHABILITACIÓN PROPUESTA.	76
TABLA 81: (RP N°1): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	76
TABLA 82: (RP N°1): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	76
TABLA 83: (RP N°1): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	76
TABLA 84: (RP N°4): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	76
TABLA 85: (RP N°4): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	77
TABLA 86: (RP N°4): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	77
TABLA 87: (RP N°10): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	77
TABLA 88: (RP N°10): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	77
TABLA 89: (RP N°10): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	77
TABLA 90: (RP N°18): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.	77
TABLA 91: (RP N°18): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	78
TABLA 92: (RP N°18): VIDA ÚTIL ESTIMADA.	78
TABLA 93: VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS.....	78
TABLA 94: (RP N°20): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	78
TABLA 95: (RP N°20): VIDA ÚTIL ESTIMADA.....	78

TABLA 96: (RP N°24): VALORES SUGERIDOS DE COEFICIENTE ESTRUCTURAL (CM^{-1}) PARA CAPAS DE PAVIMENTOS DETERIORADOS....	78
TABLA 97: (RP N°24): NÚMERO ESTRUCTURAL ADOPTADO.....	79
TABLA 98: (RP N°24): VIDA ÚTIL ESTIMADA.....	79
TABLA 99: PRIORIZACIÓN DE OBRAS.....	80
TABLA 100: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 18.....	81
TABLA 101: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 20.....	81
TABLA 102: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 24.....	82
TABLA 103: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 1.....	82
TABLA 104: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 4.....	83
TABLA 105: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 10.....	83
TABLA 106: REHABILITACIÓN PROPUESTA. RUTA PROVINCIAL N° 4.....	84
TABLA 107: RESULTADOS DE ENSAYOS EN CALICATAS.....	184
TABLA 108, CALICATAS 1-A, 1-B, 3-A, 3-B, 4-A Y 4-B.....	202
TABLA 109: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 3-A.....	203
TABLA 110: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 3-A.....	204
TABLA 111: MOLDES DE VSR, CALICATA 3-A.....	204
TABLA 112: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 3-A.....	205
TABLA 113: ENSAYO PROCTOR, CALICATA 4-A.....	206
TABLA 114: VALOR SOPORTE DISEÑO DE CALICATA 4-A.....	207
TABLA 115: MOLDES DE VSR, CALICATA 4-A.....	207
TABLA 116: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 4-A.....	208
TABLA 117, CALICATAS 2-A, 2-B, 3-A, 3-B, 4-A Y 4-B.....	209
TABLA 118, CALICATAS 5-A, 5-B, 6-A, 6-B, 7-A Y 7-C.....	209
TABLA 119: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 2-A.....	210
TABLA 120: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 2-A.....	211
TABLA 121: MOLDES DE VSR, CALICATA 2-A.....	211
TABLA 122: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 2-A.....	212
TABLA 123, CALICATAS 1-A, 1-B, 2-A, 2-B, 3-A Y 3-B.....	213
TABLA 124, CALICATAS 4-A, 4-B, 5-A Y 5-B.....	213
TABLA 125: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 2-A.....	214
TABLA 126: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 2-A.....	215
TABLA 127: MOLDES DE VSR, CALICATA 2-A.....	215
TABLA 128: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACION DE MOLDES, CALICATA 2-A.....	216
TABLA 129: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 5-A.....	217
TABLA 130: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 5-A.....	218
TABLA 131: MOLDES DE VSR, CALICATA 5-A.....	218
TABLA 132: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 5-A.....	219
TABLA 133, CALICATAS 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, 5-A Y 6-A.....	220
TABLA 134, CALICATAS 1-B, 2-B, 3-B, 4-B, 5-B Y 6-B.....	220
TABLA 135, CALICATAS 1-A, 1-B, 2-A Y 2-B.....	221
TABLA 136: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 1-A.....	222
TABLA 137: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 1-A.....	223
TABLA 138: MOLDES DE VSR, CALICATA 1-A.....	223
TABLA 139: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 1-A.....	224
TABLA 140: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 2-A.....	225
TABLA 141: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 2-A.....	226
TABLA 142: MOLDES DE VSR, CALICATA 1-A.....	226
TABLA 143: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 1-A.....	227
TABLA 144: ENSAYO PROCTOR DE CALICATA 2-B.....	228
TABLA 145: VALORES SOPORTE DE DISEÑO, CALICATA 2-B.....	229

TABLA 146: MOLDES DE VSR, CALICATA 2-B.229

TABLA 147: PRESIÓN-PUNTOS DE PENETRACIÓN DE MOLDES, CALICATA 2-B.230

1 INTRODUCCIÓN

La Provincia de La Pampa ha definido y fijado, dentro de su Política de Estado, como objetivo, el garantizar una adecuada movilidad de las personas y promover el desarrollo y expansión de las áreas productivas.

También es una realidad que, por diversas razones, como por ejemplo el incremento del transporte de cargas por vía terrestre, se ha provocado el deterioro de la red vial existente. Esto se traduce en altos costos para el transporte.

En vista de lo mencionado, es clara la necesidad de mantener un estado general BUENO de la red vial. De esta manera se continúa con la competitividad de sus productos, manteniendo estables los costos de transporte.

Asimismo, la Provincia de La Pampa está trabajando en programas específicos de mantenimiento de la red y es necesario disponer de herramientas que permitan asignar prioridades de inversión.

2 FINALIDAD

El Instituto de Investigaciones de Servicios Públicos e Infraestructura (IISPI) realiza el estudio de la Infraestructura para la conectividad de la Provincia de La Pampa, sirviendo además para ordenar e inventariar parte de la Red Provincial, según sus características existentes.

La finalidad es brindar un documento que permita establecer prioridades de inversión en los tramos de la red vial de la provincia de La Pampa que se indican más adelante. Para ello se determinará la vida útil o vida remanente de la red vial a estudiar, y establecer prioridades de inversión, para mantener la calidad en la conectividad de las distintas rutas componentes de la red vial provincial.

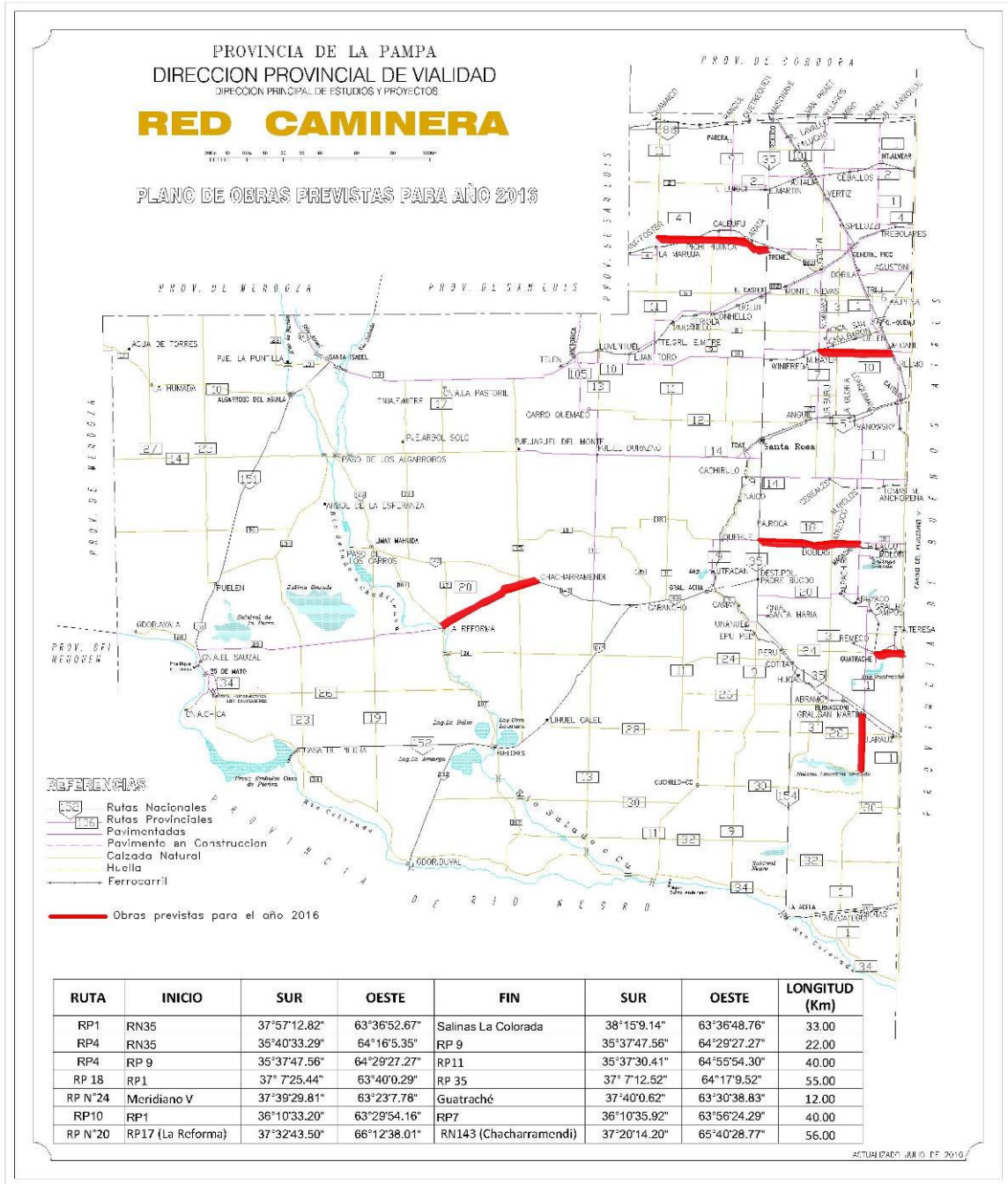
El objetivo del estudio es identificar la vida útil de la estructura y proponer acciones de mejora de mejor relación costo – beneficio para cada tramo analizado.

La mejora de la Red Vial colabora en la disminución de los tiempos de viaje, con beneficios a los usuarios y menores costos de mantenimiento de los vehículos. La correcta rehabilitación y mantención de la red vial, garantiza la conectividad, en la provincia, entre municipios y con otras regiones a nivel nacional.

Además favorece la economía regional, disminuyendo los costos de transporte, tanto de cargas como de personas. Así mismo, de manera relevante las rutas provinciales en buen estado traen importantes beneficios en seguridad vial, disminuyendo la accidentalidad y los costos asociados a ella.

Los tramos en estudio se describen en la figura siguiente:

Figura 1: Localización de tramos en estudio



RP N°4. Tramo RP N° 9 - RP N°11

RP N°18. Tramo RP N°1 - RN N° 35

RP N°20. Tamo RP N°17 - RN N° 143

RP N° 24. Tramo MERIDIANO V - Guatrache

RP N°10. Tramo RP N° 1 - RP N°7

RP N° 1. Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada

RP N° 4. Tramo RN N° 35 - RP N° 9

3 ESTUDIOS PRELIMINARES DE CONECTIVIDAD ESTRATÉGICA

3.1 Recopilación de Antecedentes

Se realizaron visitas a la Dirección Provincial de Vialidad, manteniendo reuniones con Ingenieros representantes de la misma. En las mismas se obtuvieron antecedentes de los tramos en análisis. Los mismos se describen en los apartados a continuación.

3.1.1 Estudios de Tránsito - Volumen y Composición

La Dirección Provincial de Vialidad posee datos de tránsito de toda su red vial. La información recabada corresponde a datos históricos del tránsito y de su composición desde el año 1995 a 2011, los mismos se muestran en Anexo I - Antecedentes.

La última campaña de tránsito fue realizada en el año 2015, discriminando el mismo en catorce categorías que responden a los tipos de vehículos que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 1: Clasificación vehicular

TABLA DE CLASIFICACION VEHICULAR

Número	Tipo		EJES	CLASE
1	Motocicleta		2	1
2	Auto		2	2
3	Pickup		2	3
4	Bus 2 ejes		2	4
5	Camión 11		2	6
6	Pickup + rem. 1e		3	3
7	Bus 3 ejes		3	5
8	Camión 12		3	7
9	Semi 111		3	10
10	Pickup + rem. 2e		4	3
11	Bus 4 ejes		4	5
12	Camión 13		4	7
13	Camión 11-11		4	8
14	Semi 121		4	11
15	Semi 112		4	11
16	Camión 11-12		5	9
17	Camión 12-11		5	9
18	Semi 11(1)2		5	12
19	Semi 122		5	12
20	Semi 113		5	12
21	Semi 111 + Rem 11		5	8
22	Semi 12(1)2		6	13
23	Camión 12-12		6	13
24	Semi 123		6	14

Los volúmenes más altos de tránsito corresponden a rutas de acceso a la localidad de General Pico en la Ruta Provincial N° 1, superando los 2000 vehículos/día.

En relación al tránsito pesado se destacan las rutas provinciales N° 1, en cercanías a General Pico, y N° 20, en el acceso a la localidad de Chacharramendi, superando los 500 vehículos pesados por día.

De la información recibida, se han efectuado gráficos para cada ruta, donde se observa la distribución por tipo de vehículo del tránsito, y la evolución histórica del mismo.

Tabla 2: Antecedentes de tránsito

RUTA Nº	TRAMO	FECHA	VEH. LIVIANOS			VEH. PESADOS	
			TMDA	TMDA	%	TMDA	%
RP Nº 1	RN Nº 35 - RP Nº 14		0	0		0	
RP Nº 1	RP Nº 18 - R9 Nº 20		0	0		0	
RP Nº 1	RN Nº 35 - RPNº 30		0	0		0	
RP Nº 1	RP Nº 14 - RP Nº 18		0	0		0	
RP Nº 1	RP Nº 2 - Gral. PICO		0	0		0	
RP Nº 1	Int. Alvear - RN Nº 188	15/04/2015	1071	785	73%	286	27%
RP Nº 1	Int. Alvear - RP Nº 2	15/04/2015	1178	928	79%	250	21%
RP Nº 1	RP Nº 4 - Gral. Pico	22/04/2015	2379	1845	78%	534	22%
RP Nº 1	RP Nº 2 - RP Nº4	17/04/2015	1445	1134	78%	311	22%
RP Nº 1	RP Nº 102 - Agustoni	23/04/2015	2079	1732	83%	347	17%
RP Nº1	RP Nº 10 - Gral. Pico		0	0		0	
RP Nº 1	RP Nº 10 - RN Nº 5		0	0		0	
RP Nº 1	Agustoni - Quemu Quemu	15/09/2015	1295	986	76%	309	24%
RP Nº 1	RP Nº 10 - Quemu Quemu	27/10/2015	1173	850	72%	323	28%
RP Nº 1	RP Nº 10 - RN Nº 5	28/10/2015	838	519	62%	319	38%
RP Nº 1	RN Nº5 - RP Nº14	29/10/2015	525	298	57%	227	43%
RP Nº 1	RP Nº 14 - RP Nº 18	04/11/2015	1105	836	76%	269	24%
RP Nº 1	RP Nº18 - RP Nº 20	04/11/2015	804	620	77%	184	23%
RP Nº1	RP Nº20 - RP Nº 24	05/11/2015	735	526	72%	209	28%
RP Nº 1	RP Nº24 - RN Nº 35	05/11/2015	563	412	73%	151	27%
RP Nº 4	RP Nº 1 - Meridiano V	21/04/2015	912	684	75%	228	25%
RP Nº 4	Trenel - Gral. Pico	20/05/2015	1467	1298	88%	169	12%
RP Nº 4	Trenel - RN Nº 35	21/05/2015	1317	1164	88%	153	12%
RP Nº4	RP Nº9 - RN Nº35		0	0		0	
RP Nº 4	RP Nº 9 - La Maruja		0	0		0	
RP Nº 4	RP Nº 1 - Meridiano V		0	0		0	
RP Nº 4	Arata - RN Nº 35	26/11/2015	1172	1048	89%	124	11%
RP Nº4	Arata - RP Nº 9	26/11/2015	932	827	89%	124	8%
RP Nº4	RP Nº9 - Caleufu	25/11/2015	492	421	86%	71	14%
RP Nº 4	Caleufu - RP Nº 11	22/11/2015	454	378	83%	76	17%
RP Nº 4	RP Nº 11- Limite San Luis	24/11/2015	196	165	84%	31	16%
RP Nº 10	RP Nº 11 - RN Nº35		0	0		0	
RP Nº10	Meridiano V- RP Nº 1	10/11/2015	109	98	90%	11	10%
RP Nº10	RP Nº1- C. Baron	10/11/2015	283	224	79%	59	21%
RP Nº10	C. Baron- RP Nº 10	11/11/2015	573	504	88%	69	12%
RP Nº10	RP Nº7- RN Nº35	12/11/2015	368	299	81%	69	19%
RP Nº 10	Luan Toro - RP Nº105	03/12/2015	743	612	82%	131	18%
RP Nº 10	Luan Toro - RP Nº11	04/12/2015	743	612	82%	131	18%
RP Nº 10	RP Nº 11 - RN Nº35	02/12/2015	465	376	81%	89	19%
RP Nº 10	RP Nº 15 - Telen	09/06/2015	392	235	60%	157	40%
RP Nº 10	RP Nº105 - Rio Salado	09/06/2015	386	239	62%	147	38%
RP Nº 10	Meridiano V - RP Nº 1		0	0		0	
RP Nº 10	RP Nº 1 - RP Nº 7		0	0		0	
RP Nº 10	RP Nº 7 - RN Nº 35		0	0		0	
RP Nº 10	RN Nº 151 - La Humada	11/06/2015	231	182	79%	49	21%
RP Nº 18	RP Nº 1 - RN Nº 35		0	0		0	
RP Nº 18	Meridiano V - RP Nº 1		0	0		0	
RP Nº 18	RN Nº 35- RP Nº 9		0	0		0	
RP Nº 20	RP Nº 3 - RN Nº 35		0	0		0	
RP Nº20	RP Nº 1 - RP Nº 3		0	0		0	
RP Nº18	Meridiano V - RP Nº 1		835	666	80%	169	20%
RP Nº 18	RP Nº 1 - RN Nº 35		802	562	70%	240	30%
RP Nº 18	RN Nº 35 - RP Nº9		544	488	90%	56	10%
RP Nº 20	La Reforma - RN Nº151	03/06/2015	640	281	44%	359	56%
RP Nº 20	Chacharramendi - RN Nº 151	20/07/2015	1766	1195	68%	571	32%
RP Nº 20	Chacharramendi - RN Nº 151	22/07/2015	1604	990	62%	614	38%
RP Nº20	RP Nº 15 - RP Nº 17	03/06/2015	672	310	46%	362	54%
RP Nº 24	Meridiano V - Guatrache		0	0		0	
RP Nº 24	Guatrache - RP Nº 1		0	0		0	
RP Nº 24	Meridiano V - Guatrache		655	548	84%	107	16%
RP Nº 24	Guatrache - RP Nº 1		878	734	84%	144	16%

3.1.1.1 Tránsito en Ruta Provincial N° 1

Se destaca de la composición de vehículos pesados, los camiones con acoplado con un 12% sobre un total de 26%.

De la evolución histórica, se observa un pico en el año 1992, y una gran disminución del tránsito en el año 2002. La tendencia histórica es creciente, duplicándose el volumen de vehículos en casi 30 años. El TMDA del 2015 supera los 2000 vehículos por día.

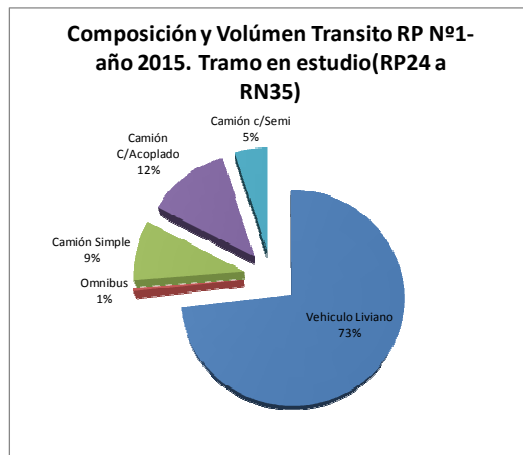


Figura 2: Caracterización del tránsito

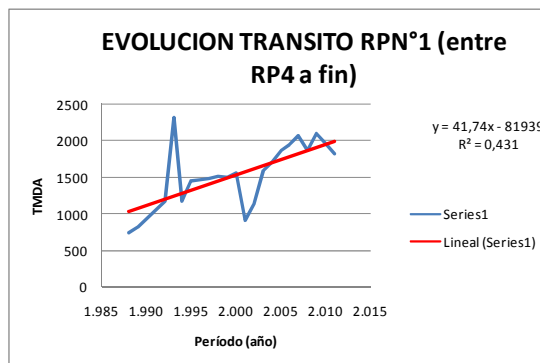


Figura 3: Caracterización del tránsito

3.1.1.2 Tránsito en Ruta Provincial N° 4

Existe preponderancia de vehículos livianos, ya que los vehículos de carga solo participan en un 12% del tránsito. Esta situación se mantiene en las dos secciones consideradas, solo se incrementa un poco en la sección Caleufu - RP 11, a un 15%.

La evolución del tránsito muestra un crecimiento del 35% entre el inicio y fin de la serie (25 años), con alternancia de picos y valles.

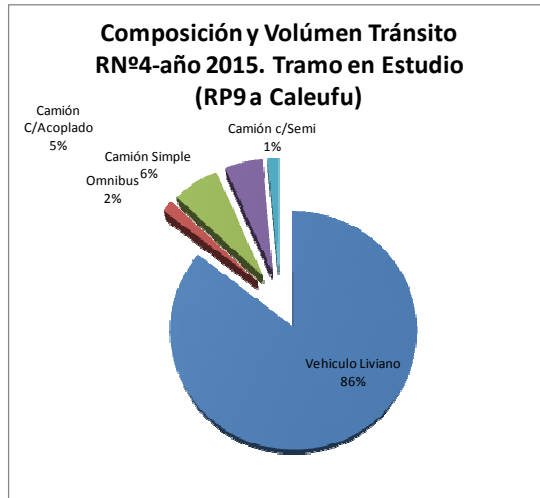


Figura 4: Caracterización del tránsito

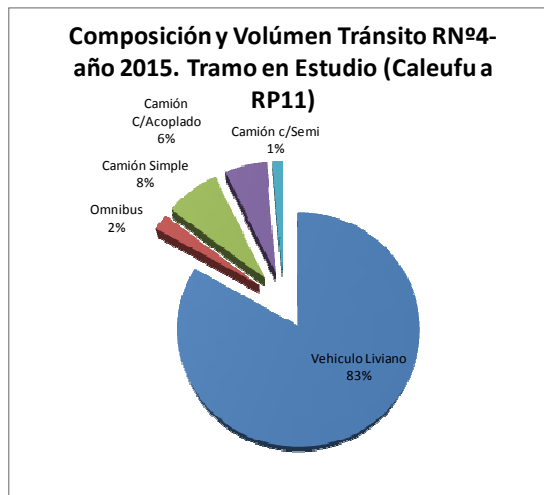


Figura 5: Caracterización del tránsito

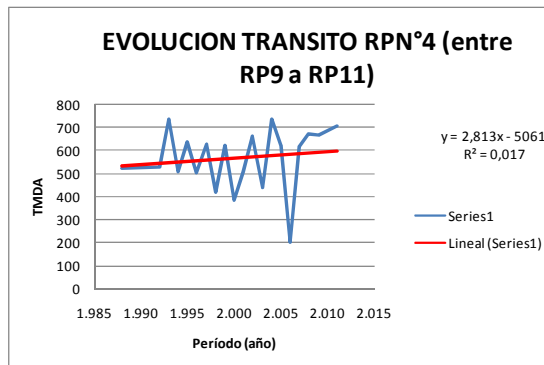


Figura 6: Caracterización del tránsito

3.1.1.3 Tránsito en Ruta Provincial N° 10

La participación de los vehículos pesados es de 21%, con preponderancia de los camiones con acoplado del tipo cerealeros, con un 12% del total. Se observa muy baja la existencia de ómnibus en el tramo.

En éste tramo no se dispone de evolución histórica del TMDA.

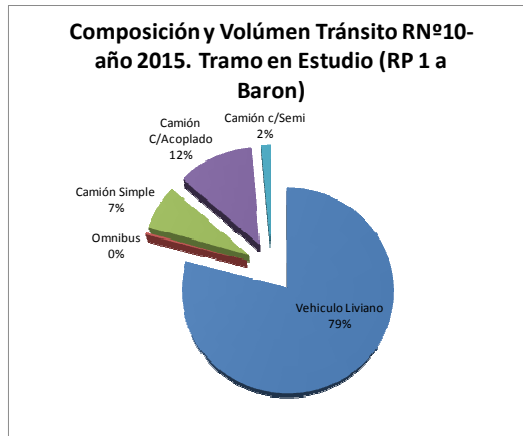


Figura 7: Caracterización del tránsito

3.1.1.4 Tránsito en Ruta Provincial N° 18

La participación de los vehículos pesados es del 27%, donde prevalecen los camiones con semi remolque.

Desde el año 1990 al 2015, la evolución del tránsito ha sufrido de picos y valles, no obstante, el volumen se ha mantenido casi invariable en el tiempo, si consideramos una media. Considerando el inicio y fin de la serie, el tránsito ha crecido en el orden del 50% en período considerado.

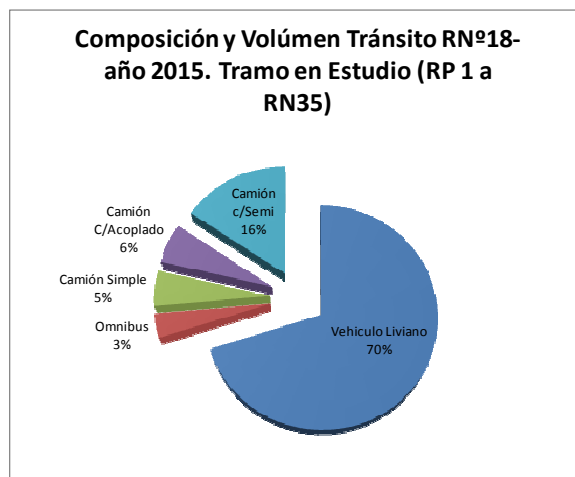


Figura 8: Caracterización del tránsito

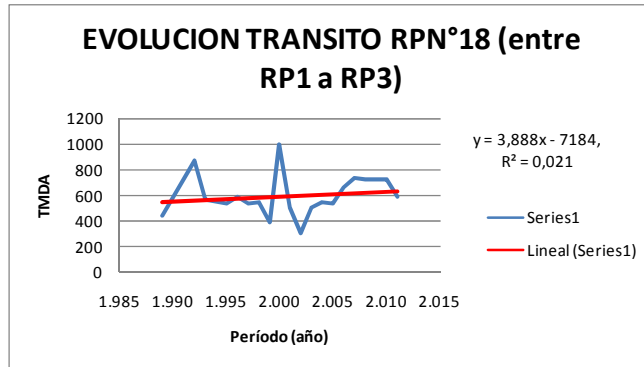


Figura 9: Caracterización del tránsito

3.1.1.5 Tránsito en Ruta Provincial N° 20

Se observa en ésta ruta participaciones iguales entre vehículos livianos y pesados, ya que estos últimos poseen el 50% del tránsito total; y donde se destacan los camiones semi remolque con un 38%.

La evolución histórica ha sufrido de muchos picos y caídas, pero en general en los 25 años considerados, se observa un crecimiento superior al 100%.

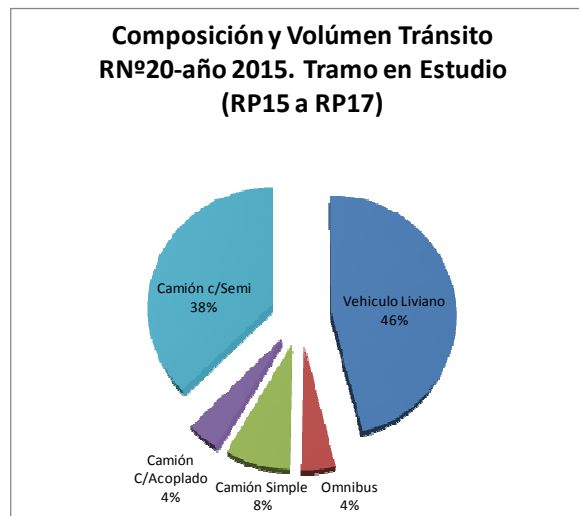


Figura 10: Caracterización del tránsito

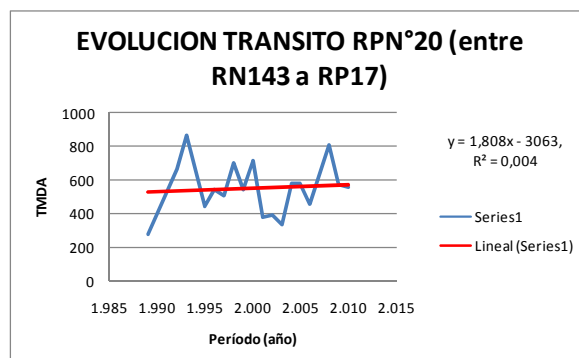


Figura 11: Caracterización del tránsito

3.1.1.6 Tránsito en Ruta Provincial N° 24

A diferencia del resto de los tramos en análisis, la participación de los vehículos pesados en del 15%, muy inferior a los demás; prevaleciendo los camiones simples y con acoplado.

La evolución presenta picos muy marcados en correspondencia de los años 1992 y 2010, superándose los 1000 vehículos por día, el resto del período el TMDA oscila entre los 400 a 600 vehículos - día. Entre el inicio y fin de la serie considerada el volumen de vehículos experimentó un crecimiento del 25%.

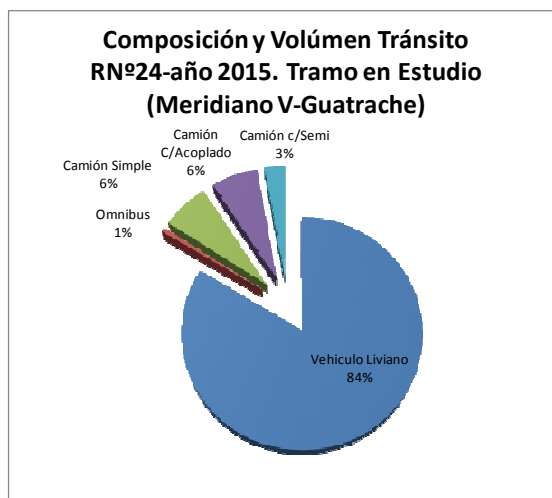


Figura 12: Caracterización del tránsito

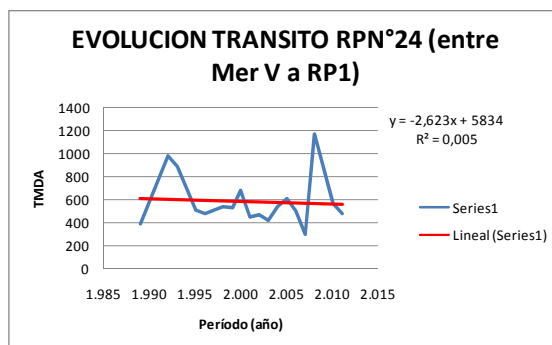


Figura 13: Caracterización del tránsito

3.1.2 Evaluación de Estado de la Red

En el año 2015, la DPV La Pampa realizó una campaña de Evaluación de Estado de Calzada, siguiendo los lineamientos de la Dirección Nacional de Vialidad, determinando el Índice de Estado de la calzada en función de cuatro variables: D1: Rugosidad, D2: Ahuellamiento, D3: Fisuras, D4: Baches y Desprendimientos.

El Índice de Estado se define por el algoritmo:

$$IE = 10 \times e^{-\sum a_i \times D_i}$$

Dónde:

IE = Índice de Estado

e = 2,718, base de los logaritmos neperianos

a i = Coeficiente de peso que depende del tipo de capa de rodamiento del pavimento, según sea flexible, con capa de rodamiento de concreto asfáltico; flexible, con capa de rodamiento de tratamiento bituminoso superficial; o rígido. Adoptan valores comprendidos entre 0,04 y 0,08.

D i = Coeficiente que valoriza el grado de falla, adoptan valores comprendidos entre 0 y 10, correspondiendo los mayores valores a las situaciones más desfavorables.

El Índice de Estado queda definido en un intervalo de 1 a 10, siendo 1 el peor estado y 10 excelente.

Dentro de éste rango se establece que para valores de Índice de estado entre 10 y 7, el estado de la calzada es Bueno, entre 7 y 5 el estado es Regular, y para valores inferiores a 5 el estado de la calzada es Malo, y se estaría ante el caso de un pavimento sumamente fallado que requiere atención de forma urgente. Esto puede observarse en la planilla adjunta, destacándose con colores verde, azul y rojo respectivamente.

Como puede observarse en la planilla adjunta, la rugosidad no fue medida, ya que la DPV no dispone del equipamiento (Rugosímetro) necesario.

A continuación se analiza la evaluación de estado para cada sección en estudio.

Tabla 3: Informe de Índices de Estado

Dirección Provincial De Vialidad
Planeamiento e inf vial
Evaluación De Estado 2015

INFORME INDICE ESTADO

RUTA	INICIO	FIN	DESCIN	DESCFIN	D1	D2	D3	D4	I.E	LONG	B	R	M
P001	0	20	RN188	KM 20	0	6	8	1	3,95	20			20
P001	20	25,7	KM 20	RP2	0	6	6	1	4,68	5,7			5,7
P001	25,7	55,71	RP2	RP4	0	3	6	1	5,27	30,01		30,01	
P001	55,71	71,5	RP4	KM71.5	0	4	8	3	3,79	15,79			15,79
P001	71,5	81,96	KM 71.5	RP102	0	4	9	2	4,03	10,46			10,46
P001	81,96	144	RP102	RP10	0	1	4	0	7,19	62,04	62,04		
P001	144,53	172,82	RP10	RN5	0	1	1	0	8,87	28,29	28,29		
P001	195	230,15	RN5	RP14	0	4	8	7	3,53	35,15			35,15
P001	230,15	264,97	RP14	RP18	0	4	0	0	8,19	34,82	34,82		
P001	268,13	277,03	MACACHÍN	KM277	0	1	3	0	7,71	8,9	8,9		
P001	277,03	292,08	KM 277	RP20	0	1	0	0	9,51	15,05	15,05		
P001	292,08	329,43	RP20	RP24	0	1	0	0	9,51	37,35	37,35		
P001	329,43	340,74	RP24	KM340	0	3	8	6	3,23	11,31			11,31
P001	340,74	361,1	KM340	RN35	0	5	6	6	3,36	20,36			20,36
P001	361,1	394,44	RN35	SAL.COL.	0	3	8	6	3,87	33,34			33,34
P004	0	20	MER V	RP1	0	2	6	0	5,95	20		20	
P004	47,81	91,94	RP101	RN35	0	0	0	0	10,00	44,13	44,13		
P004	91,94	113,64	RN35	RP9	0	3	8	6	3,87	21,7			21,7
P004	113,64	153,89	RP9	RP11	0	3	8	4	4,19	40,25			40,25
P004	163,81	179,37	RP11	LTE.S.LUIS	0	1	5	1	6,44	15,56		15,56	
P010	0	10,17	MER V	RP1	0	2	8	4	4,40	10,17			10,17
P010	10,17	40,59	RP1	RP3	0	4	8	3	4,15	30,42			30,42
P010	40,59	81,05	RP3	RN35	0	3	9	4	3,91	40,46			40,46
P010	86,49	124,34	RN35	KM124	0	0	5	0	7,05	37,85	37,85		
P010	124,34	157,83	KM124	KM157.5	0	1	2	0	8,27	33,49	33,49		
P010	157,83	197,95	KM157.5	KM197.59	0	2	8	3	4,58	40,12			40,12
P010	197,95	237,4	TELÉN	KM237.06	0	3	3	4	5,95	39,45		39,45	
P010	237,4	267,92	KM237.06	RP17	0	3	7	3	4,68	30,52			30,52
P010	267,92	278,34	RP17	PROG.278	0	3	6	4	4,82	10,42			10,42
P010	278,34	288,04	PROG.278	E.MITRE	0	3	5	4	5,17	9,7		9,7	
P010	288,04	318,43	E.MITRE	RN143	0	2	4	4	5,83	30,39		30,39	
P018	0	25,13	MER V	RP1	0	1	8	3	4,82	25,13			25,13
P018	25,13	40,17	RP1	RP3	0	4	9	5	3,57	15,04			15,04
P018	40,17	80,69	RP3	RN35	0	3	7	2	4,87	40,52			40,52
P018	80,69	100,75	RN35	QUEHUÉ	0	4	7	1	4,82	20,06			20,06
P018	100,75	105,86	QUEHUÉ	RP9	0	4	6	0	5,38	5,11		5,11	
P020	0	9,14	RP1	ALPACHIRI	0	1	0	0	9,51	9,14	9,14		
P020	9,14	15,08	ALPACHIRI	RP3	0	2	0	7	6,84	5,94		5,94	
P020	18,08	58,65	RP3	RN35	0	4	2	6	5,60	40,57		40,57	
P020	194,36	246,87	RN143	RP17	0	3	7	2	4,87	52,51			52,51
P020	246,87	303,61	RP17	KM303.61	0	3	7	1	5,07	56,74		56,74	
P020	303,61	342,21	KM 303.61	KM 342.21	0	3	7	0	5,27	38,6		38,6	
P020	342,21	384,15	KM341.59	RN151	0	3	7	1	5,07	41,94		41,94	
P024	0	18,06	MER V	GUATRACHÉ	2	4	9	4	3,47	18,06			18,06
P024	18,06	23,6	GUATRACHE	RP1	1	1	0	0	9,26	5,54	5,54		

3.1.2.1 Ruta Provincial N° 1

El tramo en estudio de la ruta provincial N° 1, corresponde al Tramo RN N°35-Salinas La Colorada (Prog 360 a 395). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado menor que cuatro, el ahuellamiento (D2 = 3) corresponde a una deformación entre 13 a 16 mm; las fisuras (D3 = 8) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y

los baches (D4 = 6) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,70 a 1,00% y baches cubiertos entre 2,10 a 2,40%.

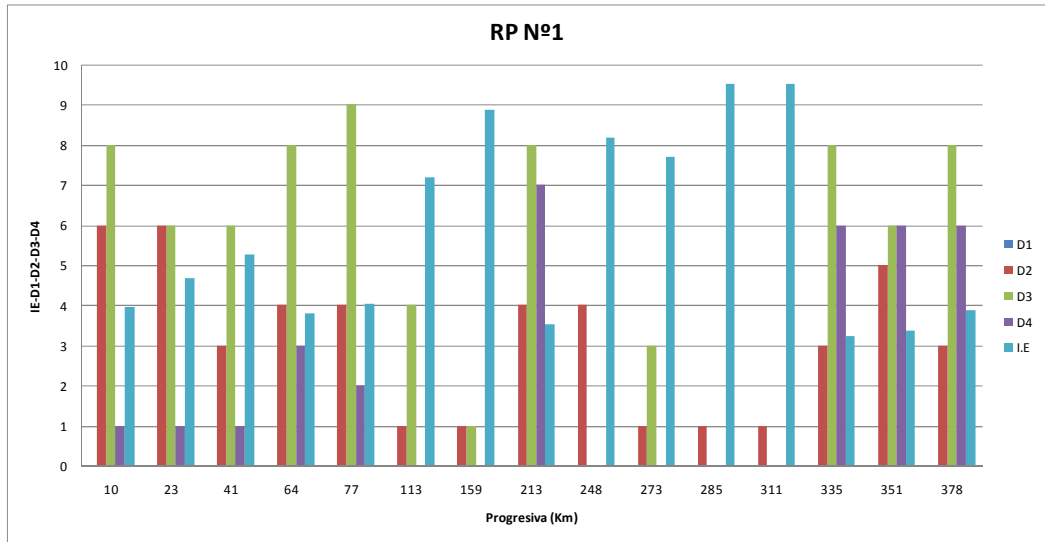


Figura 14: Índices de estado

3.1.2.2 Ruta Provincial N° 4

El tramo en estudio de la ruta provincial N° 4, corresponde al Tramo RN N° 35 - RP N° 9, y Tramo RP N°9 – RP N°11 (Prog 91 - 114 y 114 - 154). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado menor que cuatro, el ahuellamiento (D2 = 3) corresponde a una deformación entre 13 a 16 mm; las fisuras (D3 = 8) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y los baches (D4 = 6) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,70 a 1,00% y baches cubiertos entre 2,10 a 2,40%.

La sección entre progresivas 114 a 154, posee iguales características a la anterior con la salvedad que los baches (D4 = 4) poseen menor cantidad, con descubiertos en el orden de 0,10 a 0,30% y baches cubiertos entre 1,30 a 1,60%.

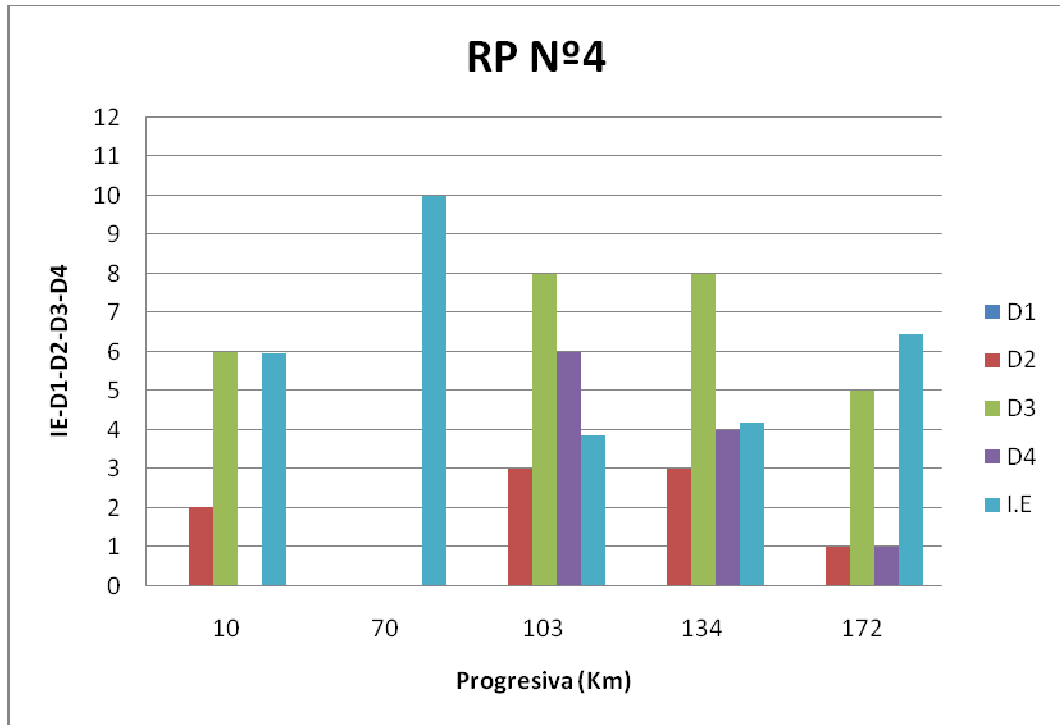


Figura 15: Índices de estado

3.1.2.3 Ruta Provincial N° 10

El tramo en estudio de la ruta provincial N° 10, corresponde al tramo entre la RP N° 1 y RP N.º 7 (Prog 10 - 50). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado apenas superior a cuatro, el ahuellamiento (D2 = 4) corresponde a una deformación entre 17 a 20 mm; las fisuras (D3 = 8) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y los baches (D4 = 3) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,07 a 0,09% y baches cubiertos entre 0,90 a 1,20%.

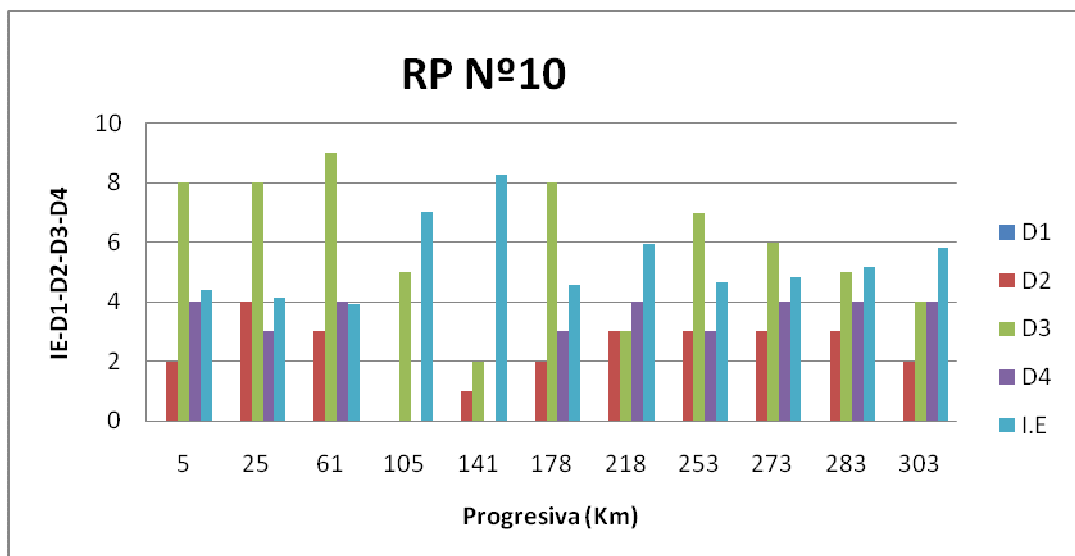


Figura 16: Índices de estado

3.1.2.4 Ruta Provincial N° 18

El tramo en estudio de la ruta provincial N° 18, corresponde al Tramo RP N° 1 - RN N° 35 (Prog 0 - 55). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado es de 3,50, el ahuellamiento (D2 = 4) corresponde a una deformación entre 17 a 20 mm; las fisuras (D3 = 9) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y los baches (D4 = 5) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,40 a 0,60% y baches cubiertos entre 1,70 a 2,00%.

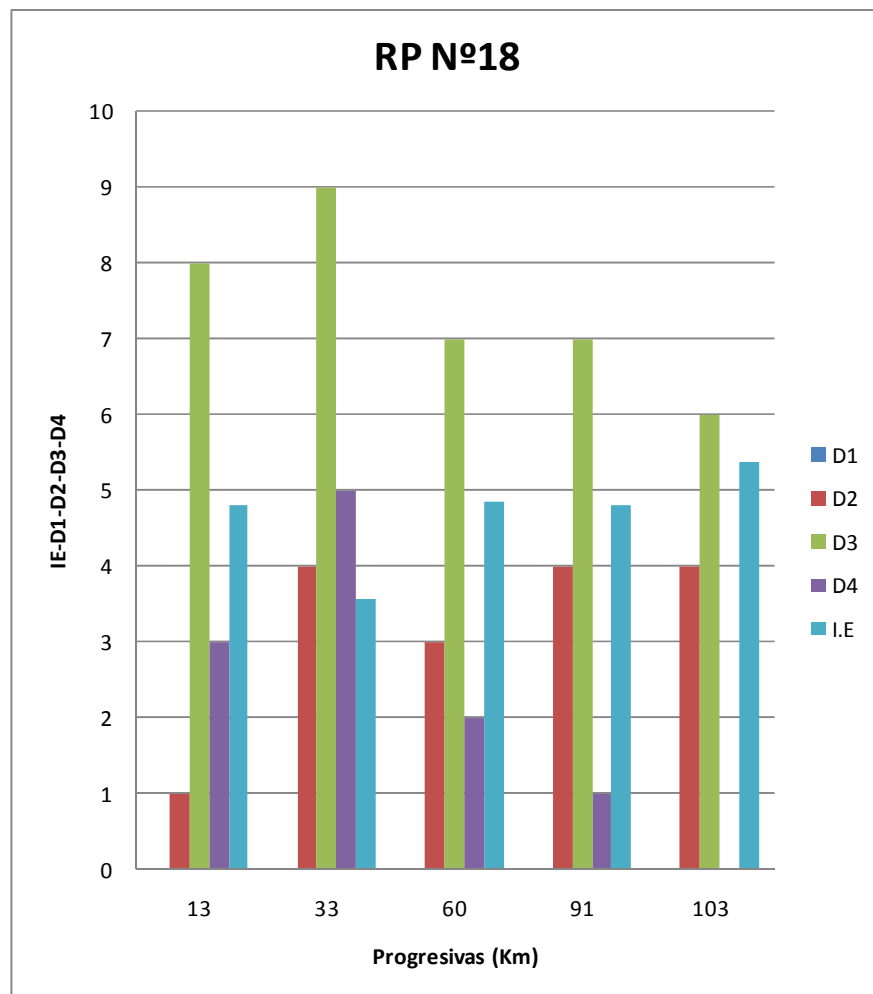


Figura 17: Índices de estado

3.1.2.5 Ruta Provincial N° 20

La ruta provincial N° 20, le corresponde al Tramo RP N° 17 - RN N°143 (Prog 195 - 247). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado apenas inferior a 5,00, el ahuellamiento (D2 = 3) corresponde a una deformación entre 13 a 16 mm; las fisuras (D3 = 7) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y los baches (D4 = 2) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,04 a 0,06% y baches cubiertos entre 0,50 a 0,80%.

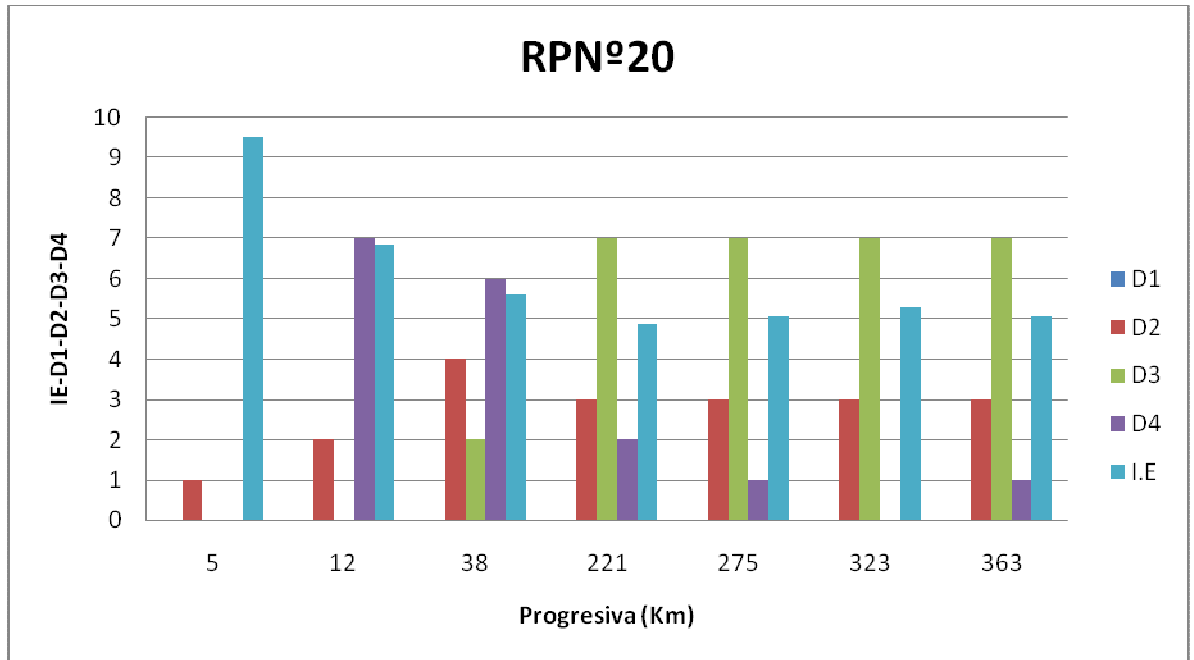


Figura 18: Índices de estado

3.1.2.6 Ruta Provincial N° 24

La Ruta Provincial N° 24, le corresponde al Tramo MERIDIANO V - Guatraché (Prog 0 - 12). Esta sección se caracteriza por un Índice de Estado apenas de 3,50, el ahuellamiento (D2 = 4) corresponde a una deformación entre 17 a 20 mm; las fisuras (D3 = 9) corresponde a fisuras generalizadas en forma de malla cerrada, de reticulado más chico, formando la llamada piel de cocodrilo; y los baches (D4 = 4) se corresponde a baches descubierto en el orden de 0,10 a 0,30% y baches cubiertos entre 1,30 a 1,60%.

3.1.3 Trabajos de Mantenimiento Realizados a la Red Vial

En los tramos en estudio, solo se han efectuado tareas de mantenimiento mínimo, como bacheos, no teniendo la DPV antecedentes de tareas efectuadas en los cinco años pasados.

De la recorrida de los tramos, se confirmó esta situación, encontrando solo tareas efectuadas de bacheos, y en algunos casos se ha borrado la demarcación horizontal de la calzada, lo que refleja el tiempo transcurrido desde la última intervención.

Por otra parte de la consulta con los profesionales de la DPV, nos comentaron que las estructuras típicas que emplean en sus rutas, constan de una base de tosca y una carpeta asfáltica tipo tratamiento o lechada; y las rehabilitaciones que suelen efectuar consisten en lechada, la cual consta de una carpeta asfáltica de bajos espesor, inferior a los 2 cm.

3.2 Análisis de la información

La información ha sido descripta y a la vez analizada en los apartados anteriores. A modo de resumen valga decir:

- El tránsito muestra valores medios a bajos. Los más altos corresponden a 2379 veh/día (RP N°1, entre RP N°4 y General Pico) y los más bajos relevados a 109 veh/día (RP N°10, entre Meridiano V y RP N°1).
- Los valores presentan una gran variabilidad, característica de tramos con tránsito bajo. En algunos casos se notan picos y valles pronunciados.
- Nuevamente la evolución ha sido variada desde crecimientos pronunciados a bajos.
- En general los vehículos livianos son preponderantes excepto en los tramos de la RP N°20 en la que tiene el 46% de la participación (en contrario al 70 u 80% de otros tramos)
- Respecto de la evaluación de estado se realiza a través del “Índice de Estado” propuesto por la Dirección Nacional de Vialidad. En los tramos analizados, se caracterizaron como “bueno”, 316,6 km, como “regular” 334,01 km; y como “malo” 538,49 km. Esto se corresponde con el 26,63%; 28,09%; 45,29% respectivamente.

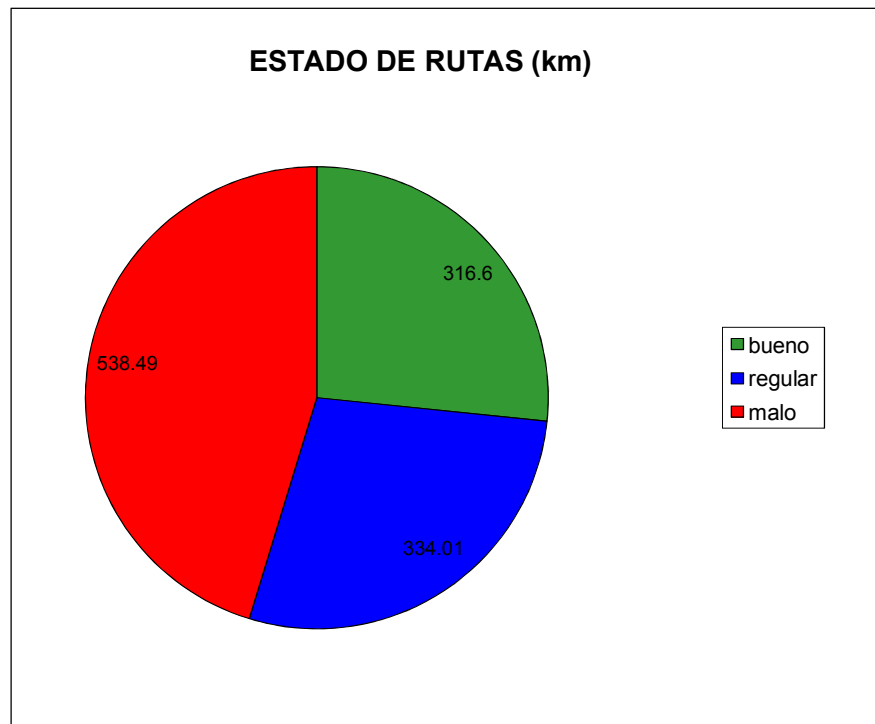


Figura 19: Distribución de la red vial según su índice de estado

3.3 Inspección de la Red. Ensayos Físicos

3.3.1 Evaluación de Estado - Inspección Propia

La verificación de la evaluación de estado se efectuó, mediante una inspección visual de cada tramo, programando paradas cada 2 km, evitando de esta manera las subjetividades.

En cada punto de parada se evaluó visualmente el ahuellamiento, la fisuración y los baches, registrando mediante fotografías y ubicación con coordenadas los detalles relevantes.

Como síntesis puede mencionarse para cada ruta:

3.3.1.1 Ruta Provincial N° 1- Tramo: RN N°35-Salinas La Colorada

El Tramo, presenta en general, ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 8 con desprendimiento de material en huella, se observa desprendimientos de carpeta en los bordes de la calzada; y desde el punto de vista de la seguridad vial, el tramo de ruta carece de demarcación horizontal.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 388, la que presenta ahuellamiento entre 15 a 20 mm, y fisuras tipo 8 en huella; fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas.



Figura 20: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.2 Ruta Provincial N° 4 - Tramo: RN N°35 - RP N°9

El Tramo, presenta en general, Ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella. El tramo posee baches cubiertos y descubiertos.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 107, la que presenta ahuellamiento del orden de 15 mm, y fisuras tipo 10 en huella, posee baches cubiertos y abiertos; fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: X=3620284.6622, Y=6056818.7071).



Figura 21: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.3 Ruta Provincial N° 4 - Tramo: RP N°9 - RP N°11

El tramo presenta en general iguales características al tramo anterior, con Ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 136, la que presenta ahuellamiento del orden de 15 mm, y fisuras tipo 10 reflejas de capas inferiores, posee baches cubiertos y abiertos; fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: 35°37'37.90"S, 64°44'5.00"O).



Figura 22: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.4 Ruta Provincial N° 10 - Tramo: RP N°1 – RP N°7

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 20 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos. Se observa desprendimientos de carpeta en los bordes de la calzada; y desde el punto de vista de la seguridad vial, el tramo de ruta carece de demarcación horizontal.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 6, la que presenta ahuellamiento del orden de 20 mm, y fisuras tipo 10, baches cubiertos del orden de los 5 m². Las fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: 36°10'33.70"S, 63°33'49.10"O).



Figura 23: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.5 Ruta Provincial N° 18 - Tramo: RP N°1 - RN °35

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 15 a 20 mm, fisuración tipo 8 - 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 53, la que presenta ahuellamiento del orden de 20 a 25 mm, y fisuras tipo 10, demarcación horizontal deficiente. Las fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: 37° 7'26.30"S, 63°41'28.40"O)



Figura 24: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.6 Ruta Provincial N° 20 - Tramo: RP N°17 - RN N°143

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 15 mm, fisuración tipo 8 - 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

La evaluación visual coincide con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 203, la que presenta ahuellamiento del orden de 10 mm, y fisuras tipo 10 generalizadas, bacheo necesario del orden de 3 m². Las fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: 37°21'40.70"S, 65°45'4.10"O).



Figura 25: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.1.7 Ruta Provincial N° 24 - MERIDIANO V – Guatraché

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 10 a 15 mm, fisuración tipo 8 - 10, piel de cocodrilo reflejas de capas inferiores.

La evaluación visual no es coincidente con la Evaluación de Estado realizada por la DPV La Pampa, ya que no se observan baches y el ahuellamiento observado es considerablemente menor.

A modo de ejemplo se muestra la Progresiva 10, la que presenta ahuellamiento del orden de 10 mm, y fisuras tipo 8 generalizadas. Las fallas que pueden observarse en las fotografías adjuntas. (Coordenadas: 37°39'21.90"S, 63°29'52.90"O).



Figura 26: Estado superficial. Relevamiento propio

En el Anexo II, Verificación de Evaluación de Estado, se muestra el relevamiento efectuado.

3.3.2 Resumen Evaluación de Estado

Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 a Salinas La Colorada:

El tramo presenta en general, Ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 8 con desprendimiento de material en huella, se observa desprendimientos de carpeta en los bordes de la calzada; y desde el punto de vista de la seguridad vial, el tramo de ruta carece de demarcación horizontal.

Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 a RP N°9:

El tramo presenta en general, Ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella. El tramo posee baches cubiertos y descubiertos.

Ruta Provincial N°4 - Tramo RP N° 9 a RP N°11:

El tramo presenta en general iguales características al tramo anterior, con Ahuellamiento superior a 15 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 a RP N°7:

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 20 mm, fisuración tipo 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos. Se observa desprendimientos de carpeta en los bordes de la calzada;

y desde el punto de vista de la seguridad vial, el tramo de ruta carece de demarcación horizontal.

Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 a RP N°35:

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 15 a 20 mm, fisuración tipo 8 - 10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 (La Reforma) a RN N°143 (Chacharramendi):

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 15 mm, fisuración tipo 8-10, piel de cocodrilo con desprendimiento de material en huella, baches cubiertos y descubiertos.

Ruta Provincial N°24 - Tramo Meridiano V y Guatrache:

El tramo en general posee Ahuellamiento del orden de 10 a 15 mm, fisuración tipo 8 - 10, piel de cocodrilo reflejas de capas inferiores.

3.3.3 Ensayos Físicos – Calicatas

Para la ejecución del presente estudio se realizó una serie de trabajos que pueden agruparse según se indica a continuación:

a) Campaña de Exploración Geotécnica In-Situ. Consistió en la realización de 29 calicatas a cielo abierto para el relevamiento de los distintos estratos que conforman el paquete estructural de pavimento. Además se ejecutaron 24 ensayos para la determinación del peso específico mediante el Cono de Arena ASTM 1556.

b) Estudios de Laboratorio. Para la determinación del peso específico seco se determinó el contenido de humedad (ASTM D 2974 e IRAM 10519/70).

El desarrollo y los resultados obtenidos en cada una de las tareas listadas anteriormente se presentan en los párrafos sucesivos del presente informe y en el Anexo III adjuntos al mismo. En el Anexo IV se muestran los resultados de los ensayos realizados a los materiales extraídos de las calicatas.

En la Tabla 4 se presenta las coordenadas de las calicatas ejecutadas.

Tabla 4: Coordenadas de Calicatas

Ruta	Designación Calicata	Coordenadas geográficas		Observaciones
		Latitud	Longitud	
RP N°1	C1 – 1	38° 00' 52,2"	63° 36' 49,3"	
	C1 – 2	38° 05' 13,5"	63° 36' 48,3"	
	C1 – 3	38° 09' 34,7"	63° 36' 47,6"	
	C1 – 4	38° 13' 55,7"	63° 36' 48,2"	
RP N°4	C4 – 1	35° 37' 31,48"	64° 54' 12,38"	No se realizó ensayo pesos específico in-situ.
	C4 – 2	35° 37' 37,1"	64° 47' 51,8"	
	C4 – 3	35° 37' 42,8"	64° 41' 43,1"	
	C4 – 4	35° 37' 46,1"	64° 35' 23,8"	
	C4 – 5	35° 37' 47,7"	64° 29' 05,6"	
	C4 – 6	35° 38' 17,0"	64° 22' 56,4"	
	C4 – 7	35° 40' 35,6"	64° 17' 27,4"	
RP N°10	C10 – 1	36° 10' 37,2"	63° 51' 55,7"	
	C10 – 2	36° 10' 33,5"	63° 46' 11,3"	No se realizó ensayo pesos específico in-situ.
	C10 – 3	36° 10' 33,6"	63° 40' 08,9"	
	C10 – 4	35° 10' 34,0"	63° 34' 05,8"	
RP N°18	C18 – 1	37° 07' 14,9"	64° 13' 40,5"	
	C18 – 2	37° 07' 16,7"	64° 07' 33,4"	
	C18 – 3	37° 07' 18,8"	64° 01' 28,3"	No se realizó ensayo pesos específico in-situ.
	C18 – 4	37° 07' 18,8"	64° 01' 28,3"	
	C18 – 5	37° 07' 18,7"	63° 49' 28,4"	No se realizó ensayo pesos específico in-situ.
	C18 – 6	37° 07' 26,4"	63° 43' 17,3"	No se realizó ensayo pesos específico in-situ.
RP N°20	C20 – 1	37° 31' 44,4"	66° 09' 50,2"	
	C20 – 2	37° 29' 46,3"	66° 04' 35,5"	
	C20 – 3	37° 27' 39,5"	66° 59' 27"	
	C20 – 4	37° 25' 32,4"	66° 54' 18,3"	
	C20 – 5	37° 23' 04,2"	65° 49' 29,8"	
	C20 – 6	37° 21' 18,4"	65° 43' 52,5"	
RP N°24	C24 – 1	37° 39' 21,6"	63° 28' 19,6"	
	C24 – 2	37° 39' 19,5"	63° 24' 49,8"	

En las calicatas C4-1, C10-2, C18-3, C18-5 y C18-6 no se realizó la determinación del peso específico por encontrarse el sustrato rocoso o presencia del nivel freático.

3.3.3.1 Ruta Provincial N° 1

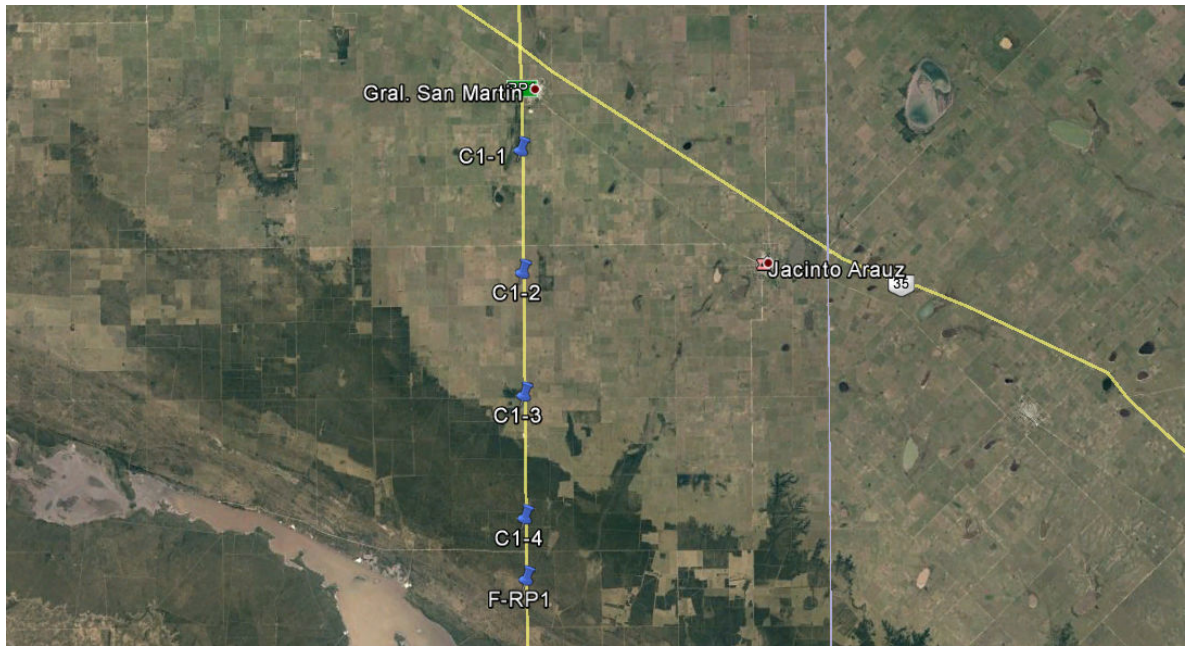


Figura 27: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°1

Tabla 5: Resumen de resultados de calicatas

RP N°1					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C1-1	3	58 tosca	26 limo	limo arcilloso	1,45
C1-2	3,5	32 tosca	39 limo	limo arcilloso	1,5
C1-3	3	26 tosca	60 Arena	limo	1,39
C1-4	4,5	46 tosca	36,5 limo	limo	1,54

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 1

De las calicatas efectuadas se desprende que la estructura posee una capa delgada asfáltica y una base de tosca de espesor variable.

3.3.3.2 Ruta Provincial N° 4

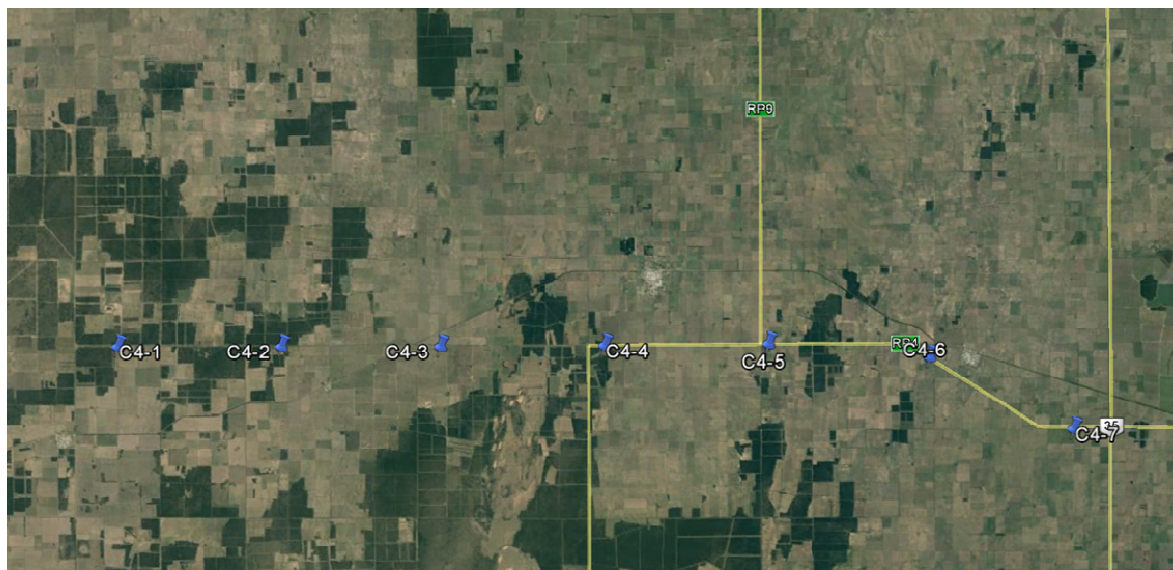


Figura 28: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°4

Tabla 6: Resumen de resultados de calicatas

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm³]
C4-1	4	26 tosca	20 arena limosa	rocoso	
C4-2	4	29 tosca	33 arena limosa	arena limosa	1,69
C4-3	4	23,5 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso	1,48
C4-4	3,5	23 tosca	28 arena limosa	limo arcilloso	1,77
C4-5	4	30 tosca	8 limo arenoso	limo arcilloso	1,51
C4-6	4,5	30 tosca	13 limo arenoso	limo arcilloso	1,16
C4-7	3,5	41 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso	1,29

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 4

De las calicatas efectuadas se desprende que la estructura posee una capa delgada asfáltica del tipo de tratamiento superficial, una base de tosca de espesor variable entre 23 a 40 cm, y una subbase de limo arenoso.

3.3.3.3 Ruta Provincial N° 10

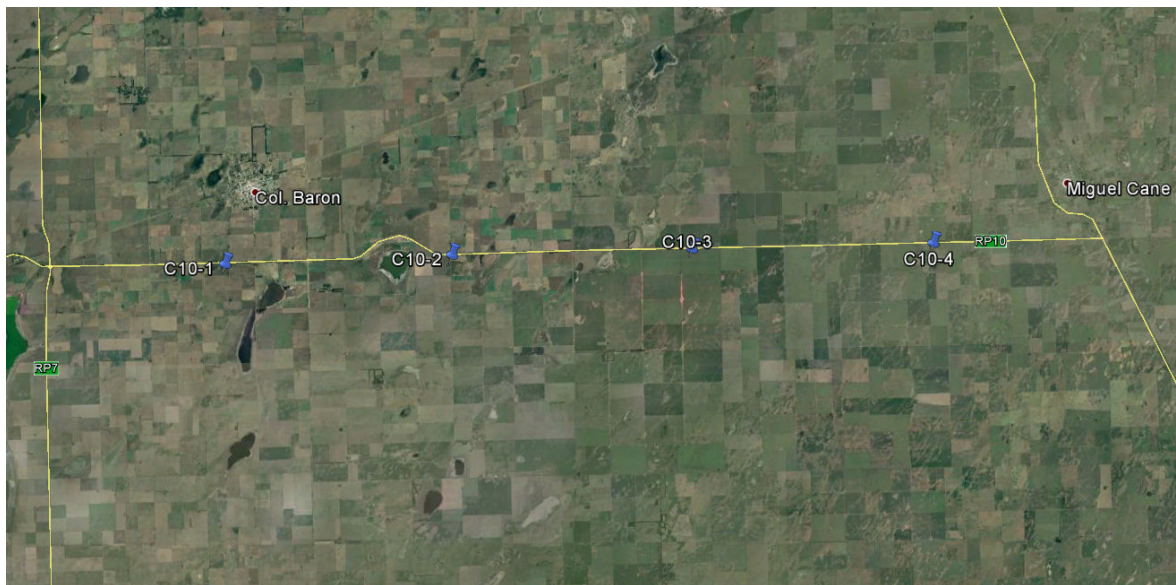


Figura 29: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°10

Tabla 7: Resumen de resultados de calicatas

RP N°10					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C10-1	2,5	30 tosca	8 arena limosa	arena limosa	1,57
C10-2	3,5	30 tosca	46 arena limosa	rocoso	
C10-3	4	29 tosca	60 arena limosa	arena limosa	1,38
C10-4	3	33 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1,62

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 10

De las calicatas efectuadas se desprende que la estructura posee una capa delgada asfáltica del tipo de tratamiento superficial, una base de tosca de 30 cm de espesor, y una subbase de arena limosa.

3.3.3.4 Ruta Provincial N° 18

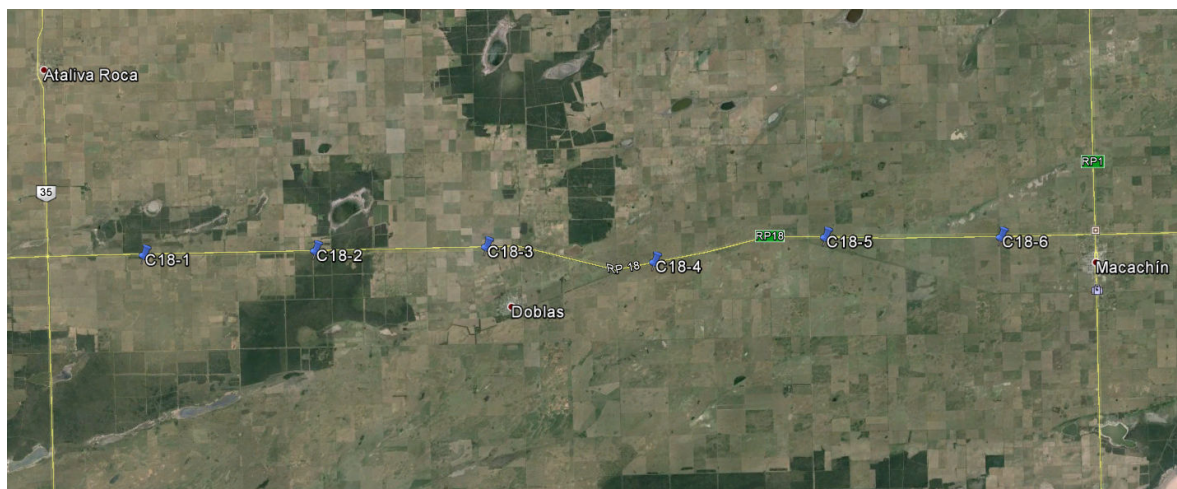


Figura 30: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°18

Tabla 8: Resumen de resultados de calicatas

RP N°18					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C18-1	3,5	29 tosca	70 arena limosa	arena limosa	1,49
C18-2	4	29 tosca	39 limo	arena limosa	1,42
C18-3	6	20 tosca	55 arena limosa	rocoso	
C18-4	7	35 tosca	75 arena limosa	limo arcilloso	1,44
C18-5	6,5	27 tosca	105 arena limosa	limo arcilloso	
C18-6	10	28 grava angulosa	60 arena limosa	nivel freático	

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 18

De las calicatas efectuadas se desprenden dos tipos de estructuras, las calicatas C18-1 y 2 poseen una capa delgada asfáltica del tipo de tratamiento superficial, una base de tosca de 30 cm de espesor. En el resto de las calicatas se observa un espesor mayor de carpeta asfáltica.

3.3.3.5 Ruta Provincial N° 20

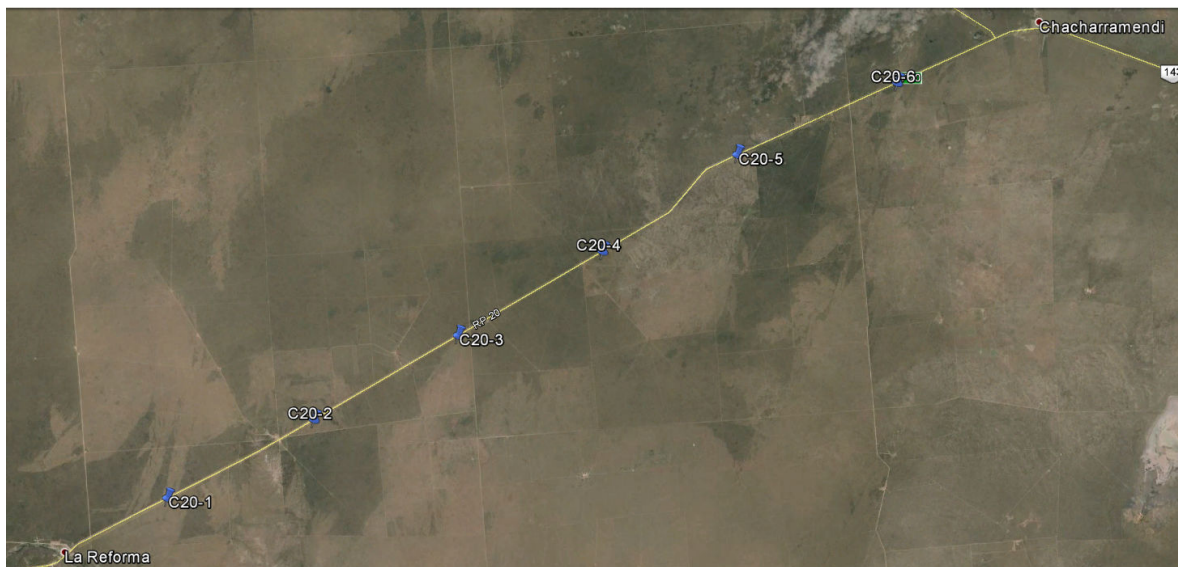


Figura 31: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°20

Tabla 9: Resumen de resultados de calicatas

RP N°20					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	[gr/cm ³]
	[cm]	[cm]	[cm]		
C18-1	5,5	30 tosca	45 arena limosa	limo arcilloso	1,59
C18-2	5	37 tosca	12 arena limosa	arena limosa	1,42
C18-3	4,5	29 tosca	19 arena limosa	arena limosa	1,54
C18-4	4,5	39 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1,57
C18-5	5	33 tosca	12 arena limosa	arena	1,57
C18-6	5	32 tosca	50 arena fina	arena	1,56

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 20

De las calicatas efectuadas se desprende una estructura con dos capas delgadas asfálticas del tipo de tratamiento superficial, una base de tosca del orden de 30 cm de espesor.

3.3.3.6 Ruta Provincial N° 24

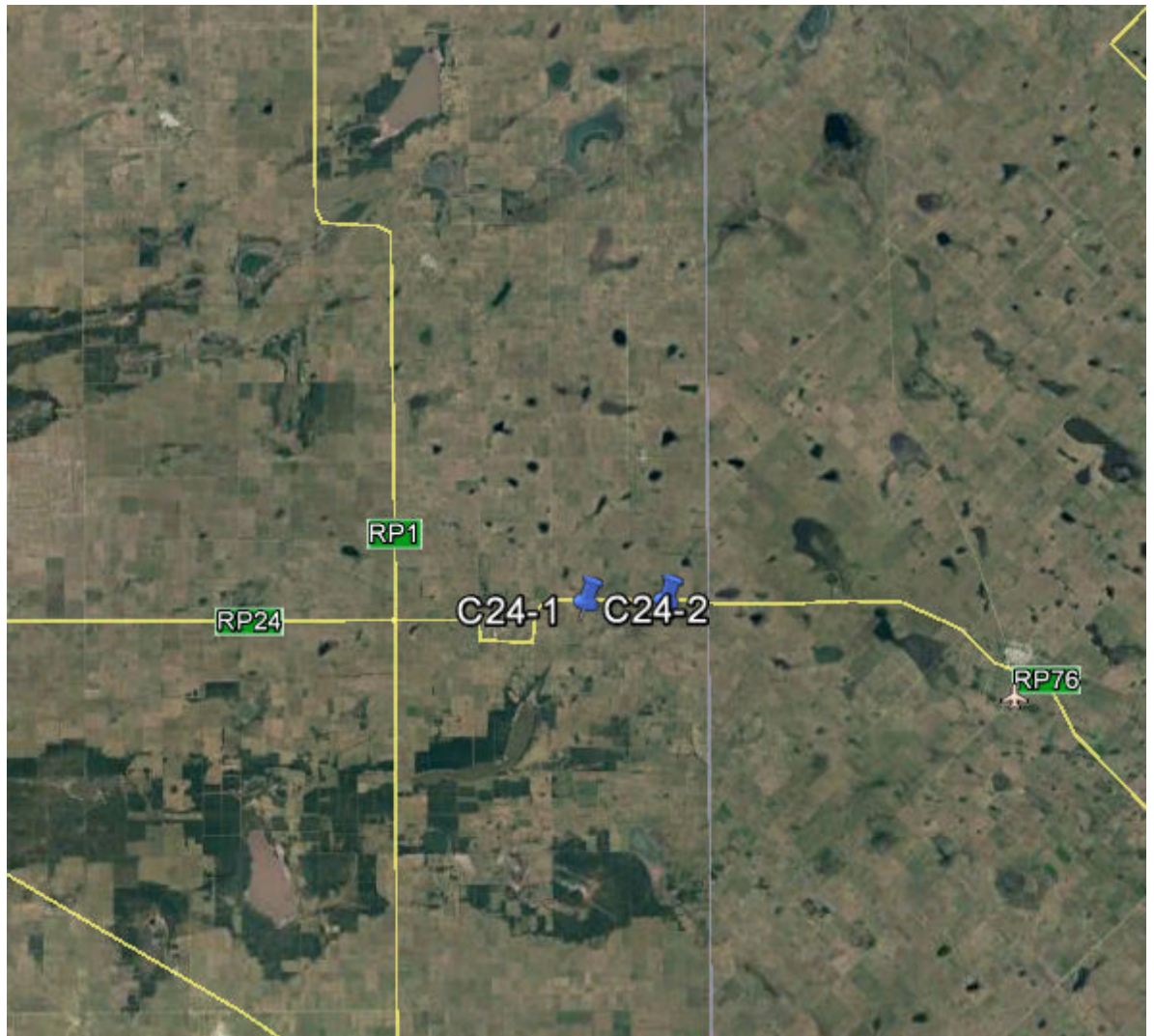


Figura 32: Ubicación de las calicatas Ruta Provincial N°24

Tabla 10: Resumen de resultados de calicatas

RP N°24					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C18-1	5	27 tosca	60 arena limosa	limo arcilloso	1,57
C18-2	5,5	30 tosca	56 limo	limo arenoso	1,52

Resumen de calicatas efectuadas en la RP N° 24

De las calicatas efectuadas se desprende una estructura conformada por una carpeta asfáltica de 5 cm de espesor y una base de tosca del orden de 30 cm.

3.3.4 Ensayos realizados

En este apartado se describen los ensayos realizados por la Dirección Provincial de Vialidad de La Pampa, en los materiales extraídos de las calicatas realizadas.

En particular, los suelos resultan entre de baja plasticidad (con un máximo de $IP=9,8\%$) a nula plasticidad. En muchos casos resultan sin límite plástico, situación característica de las arenas (que como se verá mas adelante poseen características granulométricas particulares).

Las granulometrías muestran suelos arenosos a finos (en la gran mayoría de los casos posee un 100% de pasante en el tamiz número #10, con casos excepcionales de retenido que no supera el 1,3%). Por otro lado poseen un bajo porcentaje de pasante en el tamiz #200 (un valor promedio de 4,25%, con un mínimo de 10% y un máximo de 80,3%).

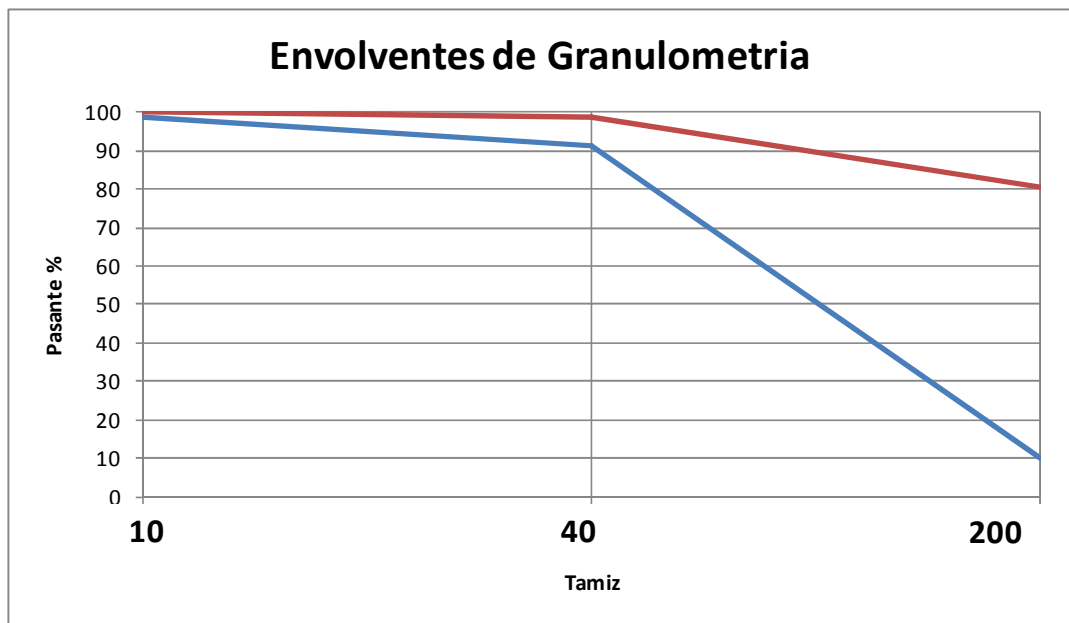


Figura 33: Envoltantes de granulometrías

En cuanto a la clasificación (según AASHTO), la figura a continuación muestra los resultados de las calicatas estudiadas. La mayoría de los suelos son del tipo A-4.



Figura 34: Tipos de suelos encontrados en calicatas



Figura 35: Tipos de suelos encontrados en calicatas

En cuanto a los ensayos de CBR los valores informados se encuentran entre 3 y 20%.

Con el objetivo de determinar el Módulo Resiliente de la Subrasante se efectuaron ensayos de valor soporte de manera que con la densidad in-situ se pueda determinar el CBR in-situ y por medio de éste el Módulo Resiliente.

Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 a Salinas La Colorada:

Tramo Km 361,1-388,0; para una densidad in-situ de 1,39 un CBR de 3%.

Tramo Km 388,0-394,4; para una densidad in-situ de 1,54 un CBR de 3,5%.

Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 a RP N°11:

Tramo RN N° 35-RP N°11, para una densidad in-situ de 1,79 un CBR de 5%.

Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 a RP N°7:

Tramo Km 10,2-30,0; para una densidad in-situ de 1,38 un CBR de 3%.

Tramo Km 30,0-50,2; para una densidad in-situ de 1,57 un CBR de 4%.

Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 a RP N°35:

Tramo Km 25,1-60,0; para una densidad in-situ de 1,49 un CBR de 3%.

Tramo Km 60,0-80,7; para una densidad in-situ de 1,49 un CBR de 3%.

**Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 (La Reforma) a RN N°143
(Chacharramendi):**

Tramo Km 194,4-220,0; para una densidad in-situ de 1,52 un CBR de 5%.

Tramo Km 220,0-249,5; para una densidad in-situ de 1,56 un CBR de 11%.

Ruta Provincial N°24 - Tramo Meridiano V y Guatrache:

Tramo Meridiano V y Guatrache, para una densidad in-situ de 1,52 un CBR de 3%.

4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Las rutas provinciales en análisis poseen un tránsito bajo en relación a las rutas nacionales, con vehículos pesados del orden del 20 % del TMDA.

Se ha verificado en general la evaluación de Estado realizada por la Dirección Provincial de Vialidad de La Pampa, con excepción de la ruta provincial N° 24, que el relevamiento visual muestran un mejor estado superficial que el determinado en la evaluación del año 2015.

En general las fallas características de todas las rutas en análisis son ahuellamiento y fisuras tipo piel de cocodrilo, algunas con presencia de baches abiertos y cerrados.

Se ha verificado lo comentado por el personal técnico de la DPV, de que las estructuras empleadas en las rutas provinciales de la provincia de La Pampa, están compuestas por una base de tosca con una delgada carpeta asfáltica.

4.1 Identificación de aspectos relevantes

Como aspecto relevante se destaca la uniformidad de las estructuras y la generalización de las fallas observadas, lo cual puede reflejar la existencia de material calcáreo en la tosca empleada como base de estructuras. Este material calcáreo produce un efecto puzolánico en el capa, del tipo suelo - cemento. Este tipo de materiales sufren fisuraciones por dilatación y contracción, que puede dar origen a fisuras reflejas existentes en las calzadas.

4.2 Evaluación del Sistema

En este apartado se realiza el análisis de la información relevada para lograr una evaluación del sistema.

4.2.1 Metodología de aplicación

A los fines de evaluar estructuralmente el sistema vial en estudio, se aplicará la metodología del Método de Diseño ASSTHO 1993.

Para lo cual en primera instancia se determinarán el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, de cada sección en estudio.

A tal fin se trabajará con los datos de tránsito y composición aportados por la Dirección Provincial de Vialidad de la Pampa.

La tasa de crecimiento del tránsito se determinará para cada ruta en estudio, en función de las series históricas disponibles, y se proyectará para el período de análisis.

Para determinar la cantidad de Ejes Equivalentes se aplica la expresión:

$$N = 0,5 \times \Sigma TPA \times F \times C_{TF}$$

Dónde:

ΣTPD : Sumatoria de los Tránsitos Pasantes Anuales durante el período de diseño.

F: factor por número de trochas.

CTF: Truck Factor (factor por presencia de camiones) único tal que multiplicado por el número de camiones totales que circulan, permite obtener el total de Ejes Equivalentes.

Para el factor F, que toma en cuenta el número de trochas, se adopta, de acuerdo al método AASHTO 93 (AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 93 – Part II – Chapter 2 – 2.1.2. Traffic – pág. II-9) y para el caso que nos ocupa de 1 trocha por dirección, F = 1,0.

En lo que respecta al factor CT, de conversión de ejes mixtos a ejes de 8.2 toneladas, por vehículo, las condiciones de operación registradas en la zona no presentan, a la vista de las cargas transportadas, importantes modificaciones respecto de parámetros observados en el resto del país; por esta razón, se considera representativa la adopción de los factores de equivalencia utilizados habitualmente por la Dirección Nacional de Vialidad en todo el país, los que se indican en el cuadro siguiente:

Tabla 11: Factores de Equivalencia por Eje (Dirección Nacional de Vialidad).

Tipo de Vehículo	Distribución de Ejes	Número de Ejes	Factor "C" de Equiv. por Eje
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01
Ómnibus	11	2	0,07
	12	3	0,07
Camión Sin Acoplado	11	2	0,60
	12	3	0,38
Camión Con Acoplado	11-11	4	0,60
	11-12	5	0,39
	12-11	5	0,47
	12-12	6	0,32
Semirremolque	111	3	0,54
	112	4	0,45
	113	5	0,41
	122	5	0,35
	123	6	0,40

Cabe aclarar que estos factores de equivalencia han sido deducidos para el caso de pavimentos flexibles, y por lo tanto son válidos exclusivamente para estos casos.

El factor combinado, CTF, por vehículo, se obtiene finalmente como promedio ponderado, tomando en cuenta los porcentajes de cada tipo de vehículo en el tramo.

El paso siguiente consiste en determinar el Número Estructural Efectivo, el cual indica la capacidad estructural actual del pavimento.

Para la determinación del Número Estructural Efectivo, se aplica la expresión:

$$S_{Nef} = \sum a_i \cdot d_i \cdot m_i$$

dónde:

a_i : Coeficiente de aporte estructural de capa i , minimizado por el estado superficial de la calzada, según tabla adjunta del método AASTHO – Refuerzo de concreto asfáltico sobre pavimentos de concreto asfáltico.

d_i : Espesor de capa i

m_i : Coeficiente de drenaje de capa i

En función del estado de deterioro de la calzada y aplicando los coeficientes sugeridos por el Método AASTHO, se obtendrán los coeficientes de aportes a_i que se aplicarán en cada tramo.

Los espesores de cada capa d_i , se determinarán de las calicatas efectuadas.

4.2.1.1 Determinación de la Vida Útil

Para la determinación de la vida útil de cada tramo, se sigue el procedimiento establecido en la Figura 3.2. (pág. II-36) del método de diseño AASHTO 93.

Los sucesivos valores del número estructural, SN, se determinan en cada caso mediante la aplicación de la ecuación de diseño indicada en la Figura 3.1 (pág. II-32) del método:

$$\text{Log } N = Z_R \times S_O + 9,36 \times \log(SN + 1) - 0,20 + \frac{\log \times \left[\frac{\Delta PSI}{4,2 - 1,5} \right]}{0,40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5,19}}} + 2,32 \times \log M_R - 8,07$$

donde:

N: Número acumulado de repeticiones de eje de 8,2 t.

ZR: Desviación Standard Normal, para el Nivel de Confiabilidad, R, seleccionado.

SO: Varianza.

SN: Número Estructural correspondiente al pavimento analizado.

Δ PSI: Caída admitida del Índice de Serviciabilidad.

MR: Módulo resiliente de la capa verificada.

A continuación se señalan los criterios utilizados para la adopción de los parámetros necesarios para la aplicación del método AASHTO 93.

En lo referente a los parámetros estadísticos, nivel de confiabilidad, R, y de desviación estándar, S0, se adoptan valores dentro de los recomendados por método (Part II – Chapter 2- 2.1.3 Reliability – Table 2.2. – página II – 9) para autopistas de tipo rural; esto es:

R = 85%, para el que corresponde una Desviación Standard, ZR = - 1,037

S0 = 0,49 (caso de pavimento flexible).

En lo que hace a la caída de serviciabilidad:

Δ PSI = PSI(inicial) – PSI(final)

De acuerdo al método AASHTO 93 (Part II – Chapter 2 – 2.2.1. Serviceability –página II-10) se adopta, para el caso de pavimento flexible, PSI(inicial) = 3.7, y para el caso de caminos principales PSI(final) = 2,0; por lo que se tiene:

Δ PSI = 3.7 – 2,0 = 1,7 (caso de pavimento flexible)

En lo que respecta a los factores, mi, que toman en cuenta las condiciones de drenaje, se siguen las recomendaciones del método de diseño (Part II – Chapter 2 – 2.4.1. Drainage – Table 2.4. – página II-25); de acuerdo a las condiciones

particulares del presente caso, esto es, obras que aseguran un drenaje relativamente bueno y una sola estación lluviosa, se ha adoptado:

$$m_2 = m_3 = 1,00$$

A los fines de la aplicación de esta ecuación resta definir el módulo de resiliencia, M_R , de la subrasante. A tal efecto se aplica la Figura 2.7; en este caso, para

$$M_{R \text{ subrasante}} = 1.500 \times CBR[p.s.i.]$$

Como el objetivo es determinar la vida útil, se aplica la ecuación anterior, entrando con el número estructural obtenido por el método de calicatas y observación visual, y obtenemos el número de repeticiones de Ejes Equivalentes. En función de la proyección de Ejes Equivalentes realizada, se determina la cantidad de años de vida útil de cada sección estudiada.

4.2.2 Estimación de la Evolución del Tránsito. Tasas de Crecimiento

Nuevamente sobre la base de información proporcionada por la Dirección Provincial de Vialidad se examinaron las series históricas con detalle para identificar patrones de crecimiento. Las series tratadas corresponden a los siguientes puntos.

- RPN°18 entre RPN°1 (KM 25,13) a RPN°3 (Km 40,17)
- RPN°20 entre RNN°143 (KM 194,36) a RPN°17 (Km 246,87)
- RPN°24 entre Meridiano V (KM 0,00) a RPN°1 (Km 23,60)
- RPN°1 entre RP4 (KM 55,71) a fin (Km 71,5) (nota: este tramo no corresponde al tramo en estudio, se utiliza como aproximación a falta de datos)
- RPN°18 entre Meridiano V (Km 0,00) a RP1 (Km 25,13) (nota: este tramo no corresponde al tramo en estudio, se utiliza como aproximación a falta de datos)

Sobre estas localizaciones se confeccionaron series históricas que se describen a continuación.

Tabla 12: Series históricas TMDA y PBI Argentina (preciso comstantes)

año	r18TMDA	r20TMDA	r24TMDA	r01TMDA	r18aTMDA	PBI mill
1988				739	410	
1989	442	279	392	817	475	
1990						
1991						
1992	869	670	986	1181	827	
1993	573	870	898	2328	824	236.504,98
1994				1176		250.307,89
1995	538	447	511	1457	570	243.186,1
1996	589	547	489	1470	649	256.626,24
1997	535	508	512	1492	609	277.441,32
1998	547	703	541	1513	569	288.123,3
1999	386	543	537	1495	570	278.368,26
2000	1001	717	685	1558	700	276.172,69
2001	500	378	456	908	704	263.996,67
2002	304	394	479	1143	560	235.235,6
2003	505	335	422	1597	588	256.023,47
2004	545	585	547	1721	624	279.141,29
2005	538	580	614	1873	636	304.763,53
2006	665	456	507	1952	762	330.564,97
2007	735		306	2078	794	359.169,9
2008	729	814	1175	1875	739	383.230,63
2009		576		2107		386.699,79
2010	726	557	577	1968	718	422.130,05
2011	590		490	1836	693	459.571,1

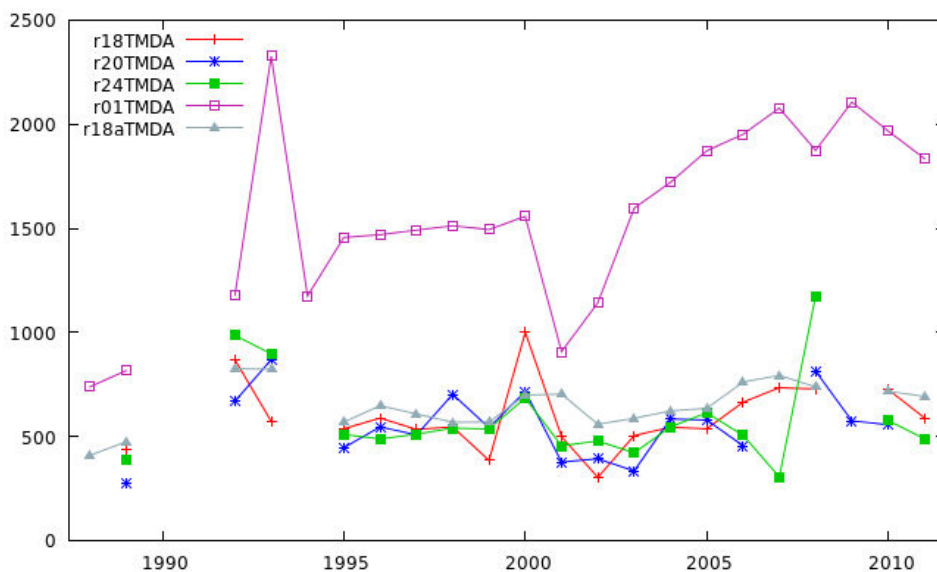


Figura 36: Representación de las series históricas de tránsito

Se observa un comportamiento un tanto errático y en general, sin crecimiento evidente.

Para estimar las posibles tasas de crecimiento se ha recurrido a la prueba de variados modelos. Algunos de ellos sobre la base del propio crecimiento vegetativo de las series y otros en función de relaciones con variables representativas de la evolución de la actividad económica. Se consideró para ello el PBI de Argentina. La serie considerada se expresa en millones de \$ de valores constantes de 1993. No se consideraron otras variables a causa de:

- Falencias en los datos, falencia en la disponibilidad de series completas (tal es el caso del PBG de La Pampa)
- Falta de una desagregación temporal adecuada (tal es el caso de datos censales sobre población)
- Complejidad en el pronóstico (el pronóstico de la variable a considerar es mas complicado que el pronóstico del TMDA por si mismo)

Los modelos considerados se describen a continuación:

- Crecimiento anual absoluto constante

$$TMDAn = \beta_0 + \beta_1 * n$$

Donde “n” es el número de años y β_1 el crecimiento anual constante.

- Crecimiento de tasas anuales acumulativas

$$TMDAn = \beta_0 * (1 + r)^n$$

Donde “n” es el número de años y “r” es la tasa anual acumulativa

- Crecimiento absoluto constante en relación al PBI.

$$TMDAn = \beta_0 + \beta_1 * PBI_n$$

Donde β_1 es el crecimiento del TMDA por cada unidad de variación del PBI (en millones)

- Relación de Elasticidad entre el TMDA y el PBI

$$TMDAn = \beta_0 * PBI^{\beta_1}$$

Donde β_1 es la elasticidad entre el TMDA y el PBI

$$E = \Delta\%TMDA/\Delta\%PBI$$

En ningún modelo se utilizó el valor de “n” y de “PBI” conjuntamente por problemas de colinealidad.

$$\rho(n, PBI) = 0,86$$

En todos los casos las relaciones resultaron ser pobres en el sentido de que la variabilidad del tránsito es muy pronunciada y la predicción (es decir establecer un promedio de valores a futuro) tiene rangos de variación muy amplios (R2 bajos). Por otro lado en muchos casos se aprecia que los coeficientes de regresión no son significativos con lo que no existe vinculación entre TMDA con el tiempo (el crecimiento vegetativo parece nulo) ni con el PBI (no hay evidencia de asociación).

Se probaron modelos para cada una de las series de TMDA en los puestos en las localizaciones mencionadas (también se comprobaron resultados utilizando series históricas de camiones que no se incluyen porque resultan en forma similar al TMDA).

Tabla 13: Modelo de crecimiento anual absoluto del TMDA

Variable	Constante	Variable año	R2	Tasa calculada (*)
r18TMDA	No Significativa	No Significativa	0,021889	0,61%
r20TMDA	No Significativa	No Significativa	0,004673	0,32%
r24TMDA	No Significativa	No Significativa	0,005821	-0,47%
r01TMDA	Si Significativa	Si Significativa	0,431941	2,08%
r18aTMDA	Si Significativa	Si Significativa	0,177078	-0,05%

(*) en porcentaje sobre el último valor estimado de cada serie, año 2011

Tabla 14: Modelos de tasas anuales acumulativas

Variable	Constante	Variable año	R2	Tasa calculada
Log r18TMDA	No Significativa	No Significativa	0,029688	0,76%
Log r20TMDA	No Significativa	No Significativa	0,01886	0,69%
Log r24TMDA	No Significativa	No Significativa	0,009299	-0,49%
Log r01TMDA	Si Significativa	Si Significativa	0,459942	3,15%
Log r18aTMDA	No Significativa	Si Significativa	0,227339	1,29%

Tabla 15: Modelos de tasas establecidas por elasticidad con el PBIarg

Variable	Constante	Variable Log de PBI	R2	Elasticidad calculada	Tasa Calculada (*) ejemplo
Log r18TMDA	No Significativa	Si Significativa	0,2246	0,622289	1,87%
Log r20TMDA	No Significativa	No Significativa	0,0786	0,419596	1,26%
Log r24TMDA	No Significativa	No Significativa	0,0025	0,0734792	0,22%
Log r01TMDA	No Significativa	Si Significativa	0,2986	0,630687	1,89%
Log r18aTMDA	No Significativa	Si Significativa	0,1925	0,272471	0,82%

(*) Asumiendo un crecimiento del PBI del 3% anual acumulativo constante a modo de ejemplo

De esta manera, sobre la base de la historia se ha identificado que las series son estables en cuanto a su crecimiento reducido a nulo. Sin embargo se han identificado rachas crecientes y decrecientes de siete años consecutivos. Por otro lado las expectativas de crecimiento de la producción son marcadas en la región. De esta manera la historia no sería un buen indicio para enmarcar el posible crecimiento. En el ámbito internacional se asume que el crecimiento del tránsito puede esperarse en el largo plazo y en promedio en valores cercanos al 3%. Entonces, para este caso en particular se adoptarán tasas de este valor como un escenario conservador sin aumentar en gran medida la inversión (Si la evolución del tránsito real es mas reducida el pavimento resistiría las solicitudes y se prolongaría su vida útil. Si se adoptara una evolución del tránsito reducida y en realidad fuera mas alta el pavimento reduciría su vida útil y se deterioraría mas rápido).

4.2.3 Determinación del Número de Ejes Equivalentes

Considerando la metodología expuesta en el apartado 4.2.1 se realizó el cálculo de los ejes equivalentes para cada ruta como se muestra en los apartados siguientes.

4.2.3.1 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 16: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

		% Automóviles – Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	% Semirremolque 111	% Semirremolque 112	% Semirremolque 113	% Semirremolque 122	% Semirremolque 123	
RUTA N°	TRAMO															TMDA
RP N° 1	RP N°24 - RN N° 35	73,2	0,0	0,5	9,1	0,0	2,1	5,2	5,2	0,0	0,4	2,3	1,0	1,0	0,2	563

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 17: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
RP24 a RN35	563

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo RP N°24 a RN N°35.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 18: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	73,18	0,0146
Ómnibus	11	2	0,07	0,00	0,0000
	12	3	0,07	0,53	0,0011
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	9,06	0,1087
	12	3	0,38	0,00	0,0000
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	2,13	0,0512
	1112	5	0,39	5,15	0,1004
	1211	5	0,47	5,15	0,1210
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,36	0,0058
	112	4	0,45	2,31	0,0416
	113	5	0,41	0,98	0,0200
	122	5	0,35	0,98	0,0171
	123	5	0,4	0,18	0,0036
				Factor Ponderado	0,4851

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 19: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	563
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,485098
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	109.654

Tabla 20: ejes equivalentes acumulados de RP N°1.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	300	300	109.654
2016	3,00%	309	309	112.943
2017	3,00%	319	628	229.275
2018	3,00%	328	956	349.096
2019	3,00%	338	1.295	472.513
2020	3,00%	348	1.643	599.631
2021	3,00%	359	2.002	730.563
2022	3,00%	369	2.371	865.424
2023	3,00%	381	2.752	1.004.330
2024	3,00%	392	3.144	1.147.403
2025	3,00%	404	3.547	1.294.768
2026	3,00%	416	3.963	1.446.554
2027	3,00%	428	4.391	1.602.894
2028	3,00%	441	4.833	1.763.924
2029	3,00%	454	5.287	1.929.785

4.2.3.2 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 - RP N°9.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 21: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles - Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	% Semirremolque 111	% Semirremolque 112	% Semirremolque 113	% Semirremolque 122	% Semirremolque 123	TMDA
		RP N°4	Calefú - RP N° 11	83,3	1,3	0,9	7,3	0,2	1,8	2,0	2,0	0,0	0,0	0,7	0,3		0,3	0,0	454

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 22: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
Calefú a RP N°11	454

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo Calefú a RP N°11.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 23: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	83,26	0,0167
Ómnibus	11	2	0,07	1,32	0,0019
	12	3	0,07	0,88	0,0019
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	7,27	0,0872
	12	3	0,38	0,22	0,0025
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	1,76	0,0423
	1112	5	0,39	1,98	0,0387
	1211	5	0,47	1,98	0,0466
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,00	0,0000
	112	4	0,45	0,66	0,0119
	113	5	0,41	0,33	0,0068
	122	5	0,35	0,33	0,0058
	123	5	0,4	0,00	0,0000
				Factor Ponderado	0,2621

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 24: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	454
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,26207
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	47.770

Tabla 25: ejes equivalentes acumulados de RP N°4 Tramo Calefufu-RP N°11.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	131	131	47.770
2016	3,00%	135	135	49.204
2017	3,00%	139	274	99.883
2018	3,00%	143	417	152.083
2019	3,00%	147	564	205.849
2020	3,00%	152	716	261.229
2021	3,00%	156	872	318.269
2022	3,00%	161	1.033	377.021
2023	3,00%	166	1.199	437.535
2024	3,00%	171	1.369	499.864
2025	3,00%	176	1.545	564.064
2026	3,00%	181	1.727	630.189
2027	3,00%	187	1.913	698.299
2028	3,00%	192	2.105	768.451
2029	3,00%	198	2.303	840.708

4.2.3.3 Ruta Provincial N°4 - Tramo RP N° 9 - RP N°11.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 26: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles – Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	% Semirremolque 111	% Semirremolque 112	% Semirremolque 113	% Semirremolque 122	% Semirremolque 123	TMDA
		RP N°4	RP N° 11- Límite San Luis	84,2	0,0	1,5	7,7	0,0	0,5	2,0	2,0	0,0	0,0	1,5	0,3		0,3	0,0	196

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 27: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
RP N° 11 a Límite Pcia. San Luis	196

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo RP N°11 a Pcia. San Luis.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 28: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	84,18	0,0168
Ómnibus	11	2	0,07	0,00	0,0000
	12	3	0,07	1,53	0,0032
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	7,65	0,0918
	12	3	0,38	0,00	0,0000
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	0,51	0,0122
	1112	5	0,39	2,04	0,0398
	1211	5	0,47	2,04	0,0480
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,00	0,0000
	112	4	0,45	1,53	0,0276
	113	5	0,41	0,26	0,0052
	122	5	0,35	0,26	0,0045
	123	5	0,4	0,00	0,0000
				Factor Ponderado	0,2491

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 29: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	196
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,249133
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	19.605

Tabla 30: ejes equivalentes acumulados de RP N°4 Tramo - RP N°11 a Limite Pcia. San Luis.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	54	54	19.605
2016	3,00%	55	55	20.193
2017	3,00%	57	112	40.993
2018	3,00%	59	171	62.416
2019	3,00%	60	231	84.482
2020	3,00%	62	294	107.210
2021	3,00%	64	358	130.619
2022	3,00%	66	424	154.731
2023	3,00%	68	492	179.567
2024	3,00%	70	562	205.147
2025	3,00%	72	634	231.495
2026	3,00%	74	709	258.633
2027	3,00%	77	785	286.585
2028	3,00%	79	864	315.376
2029	3,00%	81	945	345.031

4.2.3.4 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1- RP N°7.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 31: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles - Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	% Semirremolque 111	% Semirremolque 112	% Semirremolque 113	% Semirremolque 122	% Semirremolque 123	TMDA
		RP N°10	RP N°1- C. Barón	79,2	0,0	0,4	7,1	0,0	2,8	4,6	4,6	0,0	0,0	0,7	0,4		0,4	0,0	283

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 32: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
RP N°1 a Colonia Barón	283

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo

RP N°1 a Colonia Barón.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 33: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	79,15	0,0158
Ómnibus	11	2	0,07	0,00	0,0000
	12	3	0,07	0,35	0,0007
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	7,07	0,0848
	12	3	0,38	0,00	0,0000
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	2,83	0,0678
	1112	5	0,39	4,59	0,0896
	1211	5	0,47	4,59	0,1080
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,00	0,0000
	112	4	0,45	0,71	0,0127
	113	5	0,41	0,35	0,0072
	122	5	0,35	0,35	0,0062
	123	5	0,4	0,00	0,0000
				Factor Ponderado	0,3929

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 34: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	283
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,392898
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	44.643

Tabla 35: ejes equivalentes acumulados de RP N°10 Tramo RP N°1 a Colonia Barón.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	122	122	44.643
2016	3,00%	126	126	45.982
2017	3,00%	130	256	93.344
2018	3,00%	134	389	142.126
2019	3,00%	138	527	192.372
2020	3,00%	142	669	244.125
2021	3,00%	146	815	297.431
2022	3,00%	150	965	352.336
2023	3,00%	155	1.120	408.888
2024	3,00%	160	1.280	467.137
2025	3,00%	164	1.444	527.133
2026	3,00%	169	1.614	588.929
2027	3,00%	174	1.788	652.579
2028	3,00%	180	1.968	718.138
2029	3,00%	185	2.153	785.665

4.2.3.5 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RN N°35.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 36: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles - Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	Semirremolque 111	% Semirremolque 112	% Semirremolque 113	% Semirremolque 122	% Semirremolque 123	TMDA
		RP N° 18	RP N° 1 - RN N° 35	70,1	2,1	1,4	5,1	0,0	1,5	2,1	2,1	0,0	0,9	6,4	4,1		4,1	0,2	802

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 37: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
RP N°1 a RN N°35	802

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo RP N°1 a RN N°35.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 38: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	70,07	0,0140
Ómnibus	11	2	0,07	2,12	0,0030
	12	3	0,07	1,37	0,0029
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	5,11	0,0613
	12	3	0,38	0,00	0,0000
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	1,50	0,0359
	1112	5	0,39	2,12	0,0413
	1211	5	0,47	2,12	0,0498
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,87	0,0141
	112	4	0,45	6,36	0,1145
	113	5	0,41	4,05	0,0831
	122	5	0,35	4,05	0,0709
	123	5	0,4	0,25	0,0050
				Factor Ponderado	0,4958

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 39: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	802
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,495848
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	159.665

Tabla 40: ejes equivalentes acumulados de RP N°18 Tramo RP N°1 a RN N°35.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	437	437	159.665
2016	3,00%	451	451	164.454
2017	3,00%	464	915	333.843
2018	3,00%	478	1.393	508.312
2019	3,00%	492	1.885	688.016
2020	3,00%	507	2.392	873.111
2021	3,00%	522	2.914	1.063.759
2022	3,00%	538	3.452	1.260.126
2023	3,00%	554	4.007	1.462.384
2024	3,00%	571	4.577	1.670.710
2025	3,00%	588	5.165	1.885.286
2026	3,00%	606	5.771	2.106.299
2027	3,00%	624	6.394	2.333.942
2028	3,00%	642	7.037	2.568.415
2029	3,00%	662	7.698	2.809.922

4.2.3.6 Ruta Provincial N°20, tramo RP N°17- RN N°143

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 41: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles - Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	Semirremolque 111	Semirremolque 112	Semirremolque 113	Semirremolque 122	Semirremolque 123	TMDA
		RP N°20	RP N°15 - RP N°17	46,1	0,1	4,0	7,3	0,9	0,7	1,6	1,6	0,1	2,7	13,7	9,3	9,3	2,4	672

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 42: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
RP N°15 a RP N°17	672

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el tramo RP N°15 a RP N°17.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 43: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	46,13	0,0092
Ómnibus	11	2	0,07	0,15	0,0002
	12	3	0,07	4,02	0,0084
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	7,29	0,0875
	12	3	0,38	0,89	0,0102
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	0,74	0,0179
	1112	5	0,39	1,64	0,0319
	1211	5	0,47	1,64	0,0385
	1212	6	0,32	0,15	0,0029
Semirremolque	111	3	0,54	2,68	0,0434
	112	4	0,45	13,69	0,2464
	113	5	0,41	9,30	0,1907
	122	5	0,35	9,30	0,1628
	123	5	0,4	2,38	0,0476
				Factor Ponderado	0,8975

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 44: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	672
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,897515
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	242.157

Tabla 45: ejes equivalentes acumulados de RP N°20 Tramo RP N°15 a RN N°17.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	663	663	242.157
2016	3,00%	683	683	249.421
2017	3,00%	704	1.387	506.325
2018	3,00%	725	2.112	770.937
2019	3,00%	747	2.859	1.043.486
2020	3,00%	769	3.628	1.324.212
2021	3,00%	792	4.420	1.613.360
2022	3,00%	816	5.236	1.911.182
2023	3,00%	840	6.077	2.217.939
2024	3,00%	866	6.942	2.533.898
2025	3,00%	892	7.834	2.859.337
2026	3,00%	918	8.752	3.194.538
2027	3,00%	946	9.698	3.539.796
2028	3,00%	974	10.672	3.895.411
2029	3,00%	1.004	11.676	4.261.695

4.2.3.7 Ruta Provincial N°24, tramo MERIDIANO V - Guatrache.

A los fines de determinar el número acumulado de repeticiones de ejes equivalentes a 8,2 toneladas (18.000 libras) por trocha, N, se trabajó sobre los relevamientos de Dirección Provincial de Vialidad La Pampa.

Tabla 46: TMDA Noviembre 2015. DPV La Pampa

RUTA N°	TRAMO	% Automóviles - Camionetas	% Omnibus 11	% Omnibus 12	% Camión sin acoplado 11	% Camión sin acoplado 12	% Camión con Acoplado 1111	% Camión con Acoplado 1112	% Camión con Acoplado 1211	% Camión con Acoplado 1212	Semirremolque 111	Semirremolque 112	Semirremolque 113	Semirremolque 122	Semirremolque 123	TMDA
		RP N°24	Meridiano V - Guatrache	83,7	0,2	0,5	6,4	0,2	0,9	2,7	2,7	0,0	0,3	1,7	0,4		0,4	0,0	655

Los tránsitos que se aplican a las secciones en estudio son:

Tabla 47: TMDA 2015.

Sección	TMDA 2015
MERIDIANO V - Guatrache	655

Para determinar la composición de tránsito se emplearán los censos de Cobertura en el Tramo MERIDIANO V - Guatrache.

De este modo se llega a los valores indicados en las tablas siguientes:

Tabla 48: Factor Ponderado de Pavimentos Flexibles.

Tipo de Vehículo	Distribución de ejes	Número de ejes (1)	Factor "C" de equiv. Por eje (2)	Composición (%) (3)	Factor "C" (1x2x3)
Automóviles – Camionetas	11	2	0,01	83,66	0,0167
Ómnibus	11	2	0,07	0,15	0,0002
	12	3	0,07	0,46	0,0010
Camión Sin Acoplado	11	2	0,6	6,41	0,0769
	12	3	0,38	0,15	0,0017
Camión Con Acoplado	1111	4	0,6	0,92	0,0220
	1112	5	0,39	2,75	0,0536
	1211	5	0,47	2,75	0,0646
	1212	6	0,32	0,00	0,0000
Semirremolque	111	3	0,54	0,31	0,0049
	112	4	0,45	1,68	0,0302
	113	5	0,41	0,38	0,0078
	122	5	0,35	0,38	0,0067
	123	5	0,4	0,00	0,0000
				Factor Ponderado	0,2864

La tabla siguiente resume el cálculo de los Ejes Equivalentes para el año 2015.

Tabla 49: Resumen Ejes equivalentes.

TMDA 2015	655
dirección	0,5
días	365
Nro carriles 2	1
Factor 8,2	2,2
Factor ponder	0,286427
Tasa de Crecimiento	0,03
Ejes Equiv 2015	75.325

Tabla 50: ejes equivalentes acumulados de RP N°24 Tramo MERIDIANO V - Guatrache.

Año	Tasa de Crecimiento	EEq MDA	EEq MDA Acumulado	EEq Anual Acumulado
2015	3,00%	206	206	75.325
2016	3,00%	213	213	77.585
2017	3,00%	219	432	157.498
2018	3,00%	226	657	239.808
2019	3,00%	232	889	324.587
2020	3,00%	239	1.129	411.910
2021	3,00%	246	1.375	501.853
2022	3,00%	254	1.629	594.493
2023	3,00%	261	1.890	689.913
2024	3,00%	269	2.159	788.196
2025	3,00%	277	2.437	889.427
2026	3,00%	286	2.722	993.695
2027	3,00%	294	3.017	1.101.091
2028	3,00%	303	3.320	1.211.709
2029	3,00%	312	3.632	1.325.645

4.3 Análisis de los resultados de estudios de suelos

De las calicatas efectuadas y las muestras alteradas extraídas se realizaron ensayos de clasificación de suelos (ensayos efectuados por la DPV La Pampa), y en función de la homogeneidad de suelos encontrados, se realizaron ensayos de compactación y valor soporte.

A continuación se resumen los resultados de los ensayos para cada ruta en estudio.

Ruta Provincial N° 1

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de la ruta.

Tabla 51: Tipos de suelo RP N°1

N° CALICATA	RP N°1																	
	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm ³]	CLASIFICACION	PROCTOR		% DENSIDAD IN-SITU MAX	C B R						
	RP N°1 [Km]	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE [cm]	DENSIDAD MAXIMA [Kg/m ³]			HUMEDAD OPTIMA %	12		25	56	D	CBR	D	CBR	D	CBR
C1-1	368,0	3	58 tosca	26 limo	limo arcilloso	1,45	A - 4 (5)											
C1-2	376,0	3,5	32 tosca	39 limo	limo arcilloso	1,5												
C1-3	384,0	3	26 tosca	60 Arena	limo	1,39	A - 4 (3)	1,718	16,6	81%	1536	6,5	1647	18,1	1741	28,0		
C1-4	392,0	4,5	46 tosca	36,5 limo	limo	1,54	A - 2 - 4 (0)	1,77	14,2	87%	1523	3,6	1640	14,6	1734	32,4		

Se destacan los suelos A4 y A2-4, a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se eligieron las muestras C1-3 para los suelos A4 y C1-4 para los suelos A2-4.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destaca el bajo grado de compactación existente en subrasante, no alcanzándose en ningún caso el 90% de la densidad máxima. Por tal motivo se adoptó para el diseño un valor de CBR de 3%.

Ruta Provincial N° 4

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de la ruta.

Tabla 52: Tipos de suelo RP N°4

RP N°4																	
N° CALICATA	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]	CLASIFICACION	PROCTOR		% DENSIDAD IN-SITU MAX	C B R					
	RP N°4 [Km]	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	DENSIDAD MAXIMA [Kg/m³]			HUMEDAD OPTIMA %	12		25		56			
											D	CBR	D	CBR	D	CBR	
C4-1	151,5	4	26 tosca	20 arena limosa	rocoso												
C4-2	141,9	4	29 tosca	33 arena limosa	arena limosa	1,69	A - 4 (3)	1,785	15,6	95%	1558	4,9	1684	13,4	1797	44,6	
C4-3	132,3	4	23,5 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso	1,48	A - 4 (2)										
C4-4	122,7	3,5	23 tosca	28 arena limosa	limo arcilloso	1,77	A - 4 (4)										
C4-5	113,2	4	30 tosca	8 limo arenoso	limo arcilloso	1,51	A - 4 (7)										
C4-6	103,6	4,5	30 tosca	13 limo arenoso	limo arcilloso	1,16	A - 4 (8)										
C4-7	94,0	3,5	41 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso	1,29	A - 4 (4)										

Se destacan los suelos A4 Y a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se eligió la muestra C4-2.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destaca gran dispersión entre los valores obtenidos. Por tal motivo, y con criterio conservador, se adoptó para el diseño un valor de CBR de 5%.

Ruta Provincial N° 10

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de la ruta.

Tabla 53: Tipos de suelo RP N°10

RP N°10																	
N° CALICATA	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]	CLASIFICACION	PROCTOR		% DENSIDAD IN-SITU MAX	C B R					
	RP N°10 [Km]	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	DENSIDAD MAXIMA [Kg/m³]			HUMEDAD OPTIMA %	12		25		56			
											D	CBR	D	CBR	D	CBR	
C10-1	43,5	2,5	30 tosca	8 arena limosa	arena limosa	1,57	A - 4 (1)	1,78	16,2	88%	1508	3,4	1636	7,6	1774	24,9	
C10-2	34,4	3,5	30 tosca	46 arena limosa	rocoso												
C10-3	25,4	4	29 tosca	60 arena limosa	arena limosa	1,38	A - 2 - 4 (0)	1,565	15	88%	1466	5,1	1532	11	1558,5	20,8	
C10-4	16,4	3	33 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1,62	A - 2 - 4 (0)	1,77	14,2	92%	1523	3,6	1640	14,6	1734	32,4	

Se destacan los suelos A4 y A2-4 y a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se adoptaron ensayos de compactación y valor soporte de muestras

efectuadas en el resto de las rutas en estudio, dado que la caracterización de los suelos define los rangos de resistencia.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destaca el bajo grado de compactación existente en subrasante, alcanzando en uno de los casos el 92% de la densidad máxima. Por tal motivo se adoptó para el diseño un valor de CBR entre progresiva 30 a 50 de 4%, y entre progresivas 10 a 30 de 3%, quedando definido así dos secciones en estudio.

Ruta Provincial N° 18

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de la ruta.

Tabla 54: Tipos de suelo RP N°18

N° CALICATA	RP N°18																
	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO	CLASIFICACION	PROCTOR			C B R					
	RP N°18	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	DENSIDAD MAXIMA			HUMEDAD OPTIMA	IN-SITU MAX	12		25		56		
	[Km]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[gr/cm³]	[Kg/m³]	%	%	D	CBR	D	CBR	D	CBR		
C18-1	75,0	3,5	29 tosca	70 arena limosa	arena limosa	1,49	A - 4 (0)	1,818	15,2	82%	1680	8,9	1800	14	1839	18,7	
C18-2	66,0	4	29 tosca	39 limo	arena limosa	1,42	A - 4 (0)										
C18-3	57,2	6	20 tosca	55 arena limosa	rocoso		A - 4 (0)										
C18-4	48,0	7	35 tosca	75 arena limosa	limo arcilloso	1,44	A - 3 (0)										
C18-5	39,0	6,5	27 tosca	105 arena limosa	limo arcilloso		A - 4 (2)	1,84	13	-	1700	9	1811	15,6	1878	20,3	
C18-6	29,8	10	28 grava angulosa	60 arena limosa	nivel freático												

Se destacan los suelos A4 y a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se adoptaron ensayos de compactación y valor soporte de muestras C18-1 y C18-5.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destaca el bajo grado de compactación existente en subrasante, alcanzando en uno de los casos el 82% de la densidad máxima. Por tal motivo se adoptó para el diseño un valor de CBR de 3%.

Se analizaron dos secciones debido a la diferencia de estructura determinada en las calicatas. De esta manera se analiza la sección entre progresiva 25 a 60 que posee 7 cm de concreto asfáltico, y la sección entre progresivas 60 a 80 con 4 cm de concreto asfáltico.

Ruta Provincial N° 20

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de de la ruta.

Tabla 55: Tipos de suelo RP N°20

N° CALICATA	RP N°20																
	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]	CLASIFICACION	PROCTOR		% DENSIDAD IN-SITU MAX	C B R					
	RP N°20	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	DENSIDAD MAXIMA			HUMEDAD OPTIMA	12		25		56			
	[Km]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[Kg/m³]	%	D	CBR	D	CBR	D	CBR				
C20-1	199,4	5,5	30 tosca	45 arena limosa	limo arcilloso	1,59	A - 4 (1)	1,78	16,2	89%	1508	3,4	1636	7,6	1774	24,9	
C20-2	208,3	5	37 tosca	12 arena limosa	arena limosa	1,42	A - 4 (4)	1,705	19,8	83%							
C20-3	214,7	4,5	29 tosca	19 arena limosa	arena limosa	1,54	A - 2 - 4 (0)										
C20-4	224,8	4,5	39 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1,57	A - 2 - 4 (0)	1,565	15	100%	1466	5,1	1532	11	1559	20,8	
C20-5	234,0	5	33 tosca	12 arena limosa	arena	1,57	A - 2 - 4 (0)										
C20-6	242,5	5	32 tosca	50 arena fina	arena	1,56	A - 2 - 4 (0)										

Se destacan los suelos A4 y A2-4 a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se adoptaron ensayos de compactación y valor soporte de muestras C20-1 y C20-4.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destacan dos secciones, una entre progresivas 194 a 220 con densidad in-situ de 89%, a la cual le asignamos un Valor Soporte de diseño de 5%; y la restante con densidad del 100%, que asignamos un Valor Soporte de diseño de 11%.

Ruta Provincial N° 24

La tabla adjunta muestra los tipos de suelo característicos de de la ruta.

Tabla 56: Tipos de suelo RP N°24

N° CALICATA	RP N°24																
	UBICACION		ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]	CLASIFICACION	PROCTOR		% DENSIDAD IN-SITU MAX	C B R					
	RP N°24	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	DENSIDAD MAXIMA			HUMEDAD OPTIMA	12		25		56			
	[Km]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[Kg/m³]	%	D	CBR	D	CBR	D	CBR				
C24-1	7,7	5	27 tosca	60 arena limosa	limo arcilloso	1,57	A - 4 (4)	1,859	14,6	84%	1689	9,3	1806	14	1870	23,4	
C24-2	2,5	5,5	30 tosca	56 limo	limo arenoso	1,52	A - 4 (4)	1,85	14,2	82%	1715	8,6	1822	11	1870	17,1	

Se destacan los suelos A4 y a los fines de caracterizar la resistencia de los mismos se adoptaron ensayos de compactación y valor soporte de muestras C24-1 y C24-2.

De la comparación de entre densidad in situ y densidad máxima de Proctor, se destaca el bajo grado de compactación existente en subrasante, no superándose el 85% de la densidad máxima. Por tal motivo se adoptó para el diseño un valor de CBR de 3%.

En todos los casos se desprecia el aporte estructural de la subbase por la similitud de características con la subrasante.

Las planillas de los ensayos respectivos se pueden observar en el Anexo N° IV.

4.4 Determinación de la vida útil de los tramos

A los efectos de la modelación de las secciones en estudio, se adoptaron las estructuras mostradas en Tablas N°2 (RP N°i):

4.4.1.1 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tabla 57: (RP N°1): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°1			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA	BASE
		[cm]	[cm]
Km 361,1-388	26,9	3	30 tosca
Km 388-394,4	6,4	4,5	45 tosca

4.4.1.2 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 - RP N°9 y Tramo RP N°9-RP N°11:

Tabla 58: (RP N°4): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°4			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA	BASE
		[cm]	[cm]
RNN°35-RPN°11	62	4	25 tosca

4.4.1.3 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 - RP N°7:

Tabla 59: (RP N°10): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°10			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA	BASE
		[cm]	[cm]
Km 10,2-30,0	19,8	3	30 tosca
Km 30,0-50,2	20,2	3	30 tosca

4.4.1.4 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RP N°35:

Tabla 60: (RP N°18): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°18			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA	BASE
		[cm]	[cm]
Km 25,1-60,0	34,9	7	30 tosca
Km 60,0-80,7	20,7	4	30 tosca

4.4.1.5 Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 - RN N°143:

Tabla 61: (RP N°20): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°20			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA [cm]	BASE [cm]
Km 194,4-220	25,6	5	30 tosca
Km 220-249,5	29,5	5	32 tosca

4.4.1.6 Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V - Guatraché:

Tabla 62: (RP N°24): Estructura adoptada en la modelación.

RP N°24			
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA	
		CARPETA [cm]	BASE [cm]
Meridiano V- Guatraché	11,8	5	30 tosca

4.4.2 Número Estructural Efectivo

Para la determinación del Número Estructural Efectivo, se aplica la expresión:

$$SN_{ef} = \sum a'_i \cdot d_i$$

Donde:

a'_i : Coeficiente de aporte estructural de capa i , minimizado por el estado superficial de la calzada, según tabla adjunta del método AASTHO – Refuerzo de concreto asfáltico sobre pavimentos de concreto asfáltico.

d_i : Espesor de capa i

En función del estado de deterioro de la calzada y aplicando los coeficientes sugeridos por el Método AASTHO, se obtuvieron los coeficientes de aportes que se muestran en las Tablas N°4 (RPN°i).

4.4.2.1 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tabla 63: (RP N°1): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°1				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 361,1-388	3	0,100	30 tosca	0,047
Km 388-394,4	4,5	0,100	45 tosca	0,047

4.4.2.2 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 a RP N°9, y Tramo RP N°9-RP N°11:

Tabla 64: (RP N°4): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°4				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
RNN°35-RPN°11	4	0,100	25 tosca	0,047

4.4.2.3 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 - RP N°7:

Tabla N° 4 (RP N°10): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°10				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 10,2-30,0	3	0,100	30 tosca	0,047
Km 30,0-50,2	3	0,100	30 tosca	0,047

4.4.2.4 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RP N°35:

Tabla 65: (RP N°18): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°18				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 25,1-60,0	7	0,110	30 tosca	0,047
Km 60,0-80,7	4	0,100	30 tosca	0,047

4.4.2.5 Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17-RN N°143:

Tabla 66: (RP N°20): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°20				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 194,4-220	5	0,110	30 tosca	0,047
Km 220-249,5	5	0,100	32 tosca	0,047

4.4.2.6 Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V - Guatraché:

Tabla 67: (RP N°24): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°24				
TRAMO	ESTRUCTURA			
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
MERIDIANO V- Guatrache	5	0,100	30 tosca	0,047

Con las estructuras adoptadas para la modelación y los coeficientes estructurales definidos, se obtienen los Números Estructurales Efectivos de cada sección.

Los Números Estructurales resultantes son:

Tabla 68: Número Estructural adoptado, por ruta y por tramo.

	TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
RPN° 1	Km 361,1-388	1,710
	Km 388-394,4	2,565
RPN° 4	RNN°35-RPN°11	1,575
RPN° 10	Km 10,2-30,0	1,710
	Km 30,0-50,2	1,710
RPN° 18	Km 25,1-60,0	2,180
	Km 60,0-80,7	1,810
RPN° 20	Km 194,4-220	1,960
	Km 220-249,5	2,004
RPN° 24	Meridiano V - Guatrache	1,910

4.4.3 Determinación de la Vida Útil

Para la determinación de la vida útil de la rehabilitación propuesta, se sigue el procedimiento establecido en el apartado 4.2.1.1 Determinación de la Vida Útil.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación en las Tablas siguientes.

4.4.3.1 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tabla 69: (RP N°1): Vida Útil Estimada.

RP N°1					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 361,1-388	3	4500	6000	Agotado	-
Km 388-394,4	3,5	5250	82000	< 1 año	-

4.4.3.2 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 a RP N°9 y Tramo RP N°9-RPN°11:**Tabla 70: (RP N°4): Vida Útil Estimada.**

RP N°4					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
RNN°35-RPN°11	5	7500	11000	Agotado	-

4.4.3.3 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 - RP N°7:**Tabla 71: (RP N°10): Vida Útil Estimada.**

RP N°10					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 10,2-30,0	3	4500	6000	Agotado	-
Km 30,0-50,2	4	6000	10000	Agotado	-

4.4.3.4 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RN N°35:**Tabla 72: (RP N°18): Vida Útil Estimada.**

RP N°18					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 25,1-60,0	3	4500	21000	Agotado	-
Km 60,0-80,7	3	4500	7000	Agotado	-

4.4.3.5 Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17-RN N°143:**Tabla 73: (RP N°20): Vida Útil Estimada.**

RP N°20					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 194,4-220	5	7500	38000	Agotado	-
Km 220-249,5	11	10000	85000	Agotado	-

4.4.3.6 Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V-y Guatraché:**Tabla 74: (RP N°24): Vida Útil Estimada.**

RP N°24					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
MERIDIANO V - Guatrache	3	4500	10000	Agotado	-

Se concluye que, conforme a la modelación y análisis realizado, las condiciones de serviciabilidad, para cada ruta y tramo analizado, se encuentran agotadas.

4.4.4 Rehabilitación

En base a los resultados obtenidos del análisis anterior, se propone aplicar las siguientes rehabilitaciones en calzadas:

4.4.4.1 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tramo Km 361,1-388,0: reclamado de 13 cm con incorporación de 20 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 30 cm) y Concreto Asfáltico de 7 cm.

Tramo Km 388,0-394,4: reclamado de 15 cm con incorporación de 20 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 35 cm) y Concreto Asfáltico de 3 cm.

La tabla siguiente (RP N°1) resume la solución propuesta.

Tabla 75: (RP N°1): Rehabilitación propuesta.

RP N°1				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 361,1-388	26,9	7	30 tosca	20 tosca
Km 388-394,4	6,4	3	35 tosca	35 tosca

4.4.4.2 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 a RP N°11:

Tramo RNN°35-RPN°9: reclamado de 10 cm con incorporación de 15 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 25 cm) y Concreto Asfáltico de 5 cm.

Tramo RPN°9-RPN°11: reclamado de 10 cm con incorporación de 15 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 25 cm) y Concreto Asfáltico de 3 cm.

La tabla siguiente (RP N°4) resume la solución propuesta.

Tabla 76: (RP N°4): Rehabilitación propuesta.

RP N°4				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
RNN°35-RPN°9	21,7	5	25 tosca	20 tosca
RPN°9-RPN°11	40,3	3	25 tosca	20 tosca

4.4.4.3 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1- RP N°7:

Tramo Km 10,2-30,0: reclamado de 13 cm con incorporación de 20 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 30 cm) y Concreto Asfáltico de 5 cm.

Tramo Km 30,0-50,2: reclamado de 13 cm con incorporación de 20 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 30 cm) y Concreto Asfáltico de 3 cm.

La tabla siguiente (RP N°10) resume la solución propuesta.

Tabla 77: (RP N°10): Rehabilitación propuesta.

RP N°10				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 10,2-30,0	19,8	5	30 tosca	20 tosca
Km 30,0-50,2	20,2	3	30 tosca	20 tosca

4.4.4.4 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RN N°35:

Tramo Km 25,1-60,0: fresado de 7 cm con incorporación de 30 cm de Tosca y Concreto Asfáltico de 6 cm.

Tramo Km 60,0-80,7: reclamado de 14 cm con incorporación de 20 cm de Tosca (capa nueva de Tosca 30 cm) y Concreto Asfáltico de 9 cm.

La tabla siguiente (RP N°18) resume la solución propuesta.

Tabla 78: (RP N°18): Rehabilitación propuesta.

RP N°18				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 25,1-60,0	34,9	6	30 Tosca	30 tosca
Km 60,0-80,7	20,7	9	30 tosca	20 tosca

4.4.4.5 Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 - RN N°143:

Tramo Km 194,4-220,0: fresado de 5 cm con incorporación de 30 cm de Tosca y Concreto Asfáltico de 5 cm.

Tramo Km 220,0-249,5: fresado de 5 cm con incorporación de 25 cm de Tosca y Concreto Asfáltico de 5 cm.

La tabla siguiente (RP N°20) resume la solución propuesta.

Tabla 79: (RP N°20): Rehabilitación propuesta.

RP N°20				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 194,4-220	25,6	5	30 tosca	30 tosca
Km 220-249,5	29,5	5	25 tosca	32 tosca

4.4.4.6 Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V - Guatraché:

Tramo MERIDIANO V-Guatrache: fresado de 5 cm con incorporación de 30 cm de Tosca y Concreto Asfáltico de 5 cm.

La tabla siguiente (RP N°24) resume la solución propuesta.

Tabla 80: (RP N°24): Rehabilitación propuesta.

RP N°24				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
MERIDIANO V - Guatrache	11,8	5	30 tosca	30 tosca

A continuación se presentan los resultados obtenidos de Vida Útil con la Rehabilitación propuesta, estimados en base a las metodologías ya presentadas en los apartados 4 y 5:

4.4.4.7 Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tabla 81: (RP N°1): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°1						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE NUEVA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 361,1-388	7	0,170	30 tosca	0,060	20 tosca	0,047
Km 388-394,4	3	0,170	35 tosca	0,060	35 tosca	0,047

Tabla 82: (RP N°1): Número Estructural adoptado.

RP N°1	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
Km 361,1-388	3,930
Km 388-394,4	4,255

Tabla 83: (RP N°1): Vida Útil Estimada.

RP N°1					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 361,1-388	3	4500	760000	5 años	2021
Km 388-394,4	3,5	5250	1850000	13 años	2029

4.4.4.8 Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 - RP N°9 y Tramo RP N°9-RP N°11:

Tabla 84: (RP N°4): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°4						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE NUEVA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
RNN°35-RPN°9	5	0,170	25 tosca	0,060	20 tosca	0,047
RPN°9-RPN°11	3	0,170	25 tosca	0,060	20 tosca	0,047

Tabla 85: (RP N°4): Número Estructural adoptado.

RP N°4	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
RNN°35-RPN°9	3,290
RPN°9-RPN°11	2,950

Tabla 86: (RP N°4): Vida Útil Estimada.

RP N°4					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
RNN°35-RPN°9	5	7500	850000	13 años	2029
RPN°9-RPN°11	5	7500	400000	13 años	2029

4.4.4.9 Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 - RP N°7:

Tabla 87: (RP N°10): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°10						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA [cm]	Coef. Aporte [1/cm]	BASE NUEVA [cm]	Coef. Aporte [1/cm]	BASE [cm]	Coef. Aporte [1/cm]
Km 10,2-30,0	5	0,170	30 tosca	0,060	20 tosca	0,047
Km 30,0-50,2	3	0,170	30 tosca	0,060	20 tosca	0,047

Tabla 88: (RP N°10): Número Estructural adoptado.

RP N°10	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
Km 10,2-30,0	3,590
Km 30,0-50,2	3,250

Tabla 89: (RP N°10): Vida Útil Estimada.

RP N°10					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 10,2-30,0	3	4500	460000	8 años	2024
Km 30,0-50,2	4	6000	460000	8 años	2024

4.4.4.10 Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RN N°35:

Tabla 90: (RP N°18): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°18						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA [cm]	Coef. Aporte [1/cm]	BASE NUEVA [cm]	Coef. Aporte [1/cm]	BASE [cm]	Coef. Aporte [1/cm]
Km 25,1-60,0	6	0,170	30 Tosca	0,060	30 tosca	0,047
Km 60,0-80,7	9	0,170	30 tosca	0,060	20 tosca	0,047

Tabla 91: (RP N°18): Número Estructural adoptado.

RP N°18	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
Km 25,1-60,0	4,230
Km 60,0-80,7	4,270

Tabla 92: (RP N°18): Vida Útil Estimada.

RP N°18					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 25,1-60,0	3	4500	1230000	6 años	2022
Km 60,0-80,7	3	4500	1300000	6 años	2022

4.4.4.11 Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 - RN N°143:

Tabla 93: Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°20						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE NUEVA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
Km 194,4-220	5	0,170	30 tosca	0,060	30 tosca	0,047
Km 220-249,5	5	0,170	25 tosca	0,060	32 tosca	0,047

Tabla 94: (RP N°20): Número Estructural adoptado.

RP N°20	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
Km 194,4-220	4,060
Km 220-249,5	3,854

Tabla 95: (RP N°20): Vida Útil Estimada.

RP N°20					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
Km 194,4-220	5	7500	3100000	10 años	2026
Km 220-249,5	11	10000	4500000	13 años	2029

4.4.4.12 Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V - Guatraché:

Tabla 96: (RP N°24): Valores sugeridos de coeficiente estructural (cm^{-1}) para capas de pavimentos deteriorados.

RP N°24						
TRAMO	ESTRUCTURA					
	CARPETA	Coef. Aporte	BASE NUEVA	Coef. Aporte	BASE	Coef. Aporte
	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]	[cm]	[1/cm]
MERIDIANO V- Guatrache	5	0,170	30 tosca	0,060	30 tosca	0,047

Tabla 97: (RP N°24): Número Estructural adoptado.

RP N°24	
TRAMO	NÚMERO ESTRUCTURAL SN
Meridiano V Guatrache	4,060

Tabla 98: (RP N°24): Vida Útil Estimada.

RP N°24					
TRAMO	CBR [%]	MR [psi]	Ejes Equivalentes	Años de Vida Útil	Año Calendario
MERIDIANO V- Guatrache	3	4500	1000000	11 años	2027

Se concluye que, conforme a las rehabilitaciones propuestas en los tramos de ruta analizados y manteniéndose las condiciones de modelación realizadas, se mantendrán las condiciones de serviciabilidad por:

Ruta Provincial N°1 - Tramo RN N° 35 - Salinas La Colorada:

Tramo Km 361,1-388,0; 5 años.

Tramo Km 388,0-394,4; 13 años.

Ruta Provincial N°4 - Tramo RN N° 35 - RP N°9 Y Tramo RP N°9-RP N°11:

Tramo RN N°35-RP N°11; 13 años.

Ruta Provincial N°10 - Tramo RP N° 1 - RP N°7:

Tramo RP N°1-RP N°7; 8 años.

Ruta Provincial N°18 - Tramo RP N° 1 - RN N°35:

Tramo RP N°1-RN N°35; 6 años.

Ruta Provincial N°20 - Tramo RP N°17 - RN N°143:

Tramo Km 194,4-220,0; 10 años.

Tramo Km 220,0-249,5; 13 años.

Ruta Provincial N°24 - Tramo MERIDIANO V - Guatraché:

Tramo Meridiano V - Guatraché, 11 años.

5 CONCLUSION Y PRIORIZACIÓN DE LAS OBAS

De los estudios efectuados se desprende:

- Los suelos típicos representativos de las rutas estudiadas son A4 y A2-4, característicos de limos y limos arenosos

Todas las estructuras analizadas, se encuentran al límite de su vida útil.

- Las deformaciones características son las fisuras tipo 8 a 10 y ahuellamiento superior a 15 mm.

- La demarcación horizontal de los tramos en análisis es deficiente.

- Se han propuesto rehabilitaciones de los tramos para extender la serviciabilidad de las mismas.

- Las rehabilitaciones constan en general de un fresado y reciclado de la capa superior, con el objeto de restituir el gálibo (deformación transversal), el reciclado de éste material con la incorporación de tosca virgen (material empleado por la Dirección Provincial de Vialidad en las estructuras viales) y una carpeta superior de concreto asfáltico.

Dado el grado de deterioro existente en los tramos, donde todos se encuentran al límite de su vida útil, es que se propone priorizar la obras de rehabilitación en función del tránsito que emplea cada una de ellas. De esta manera se mejora la seguridad vial, y se disminuyen los costos de operación de los vehículos, actuando en los tramos que mayor incidencia poseen en el tránsito de la red vial.

Tabla 99: Priorización de obras

RUTA	TRAMO	T.M.D.A (Tránsito Medio Diario Anual)	Prioridad de Ejecución de Obra
RP N° 18	RP N° 1 - RN N° 35	802	1°
RP N° 20	RP N° 15 - RP N° 17	672	2°
RP N° 24	Meridiano V - Guatrache	655	3°
RP N° 1	RP N° 24 - RN N° 35	563	4°
RP N° 4	Caleufu - RP N° 11	454	5°
RP N° 10	RP N° 1 - Colonia Barón	283	6°
RP N° 4	RP N° 11 - Limite con San Luis	196	7°

De esta forma las rehabilitaciones y su cronología en el tiempo sería:

Prioridad 1: RP N° 18:

- Entre progresiva 25,1 a 60,0, la rehabilitación propuesta incluye un fresado de 7 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm y una carpeta de concreto asfáltico de 6 cm.

- Entre progresiva 25,1 a 60,0, la rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 14 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm con la incorporación del reclamado y 20 cm de tosca virgen, y una carpeta de concreto asfáltico de 9 cm

Tabla 100: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 18

RP N°18				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE EXISTENTE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 25,1-60,0	34,9	6	30 Tosca	30 tosca
Km 60,0-80,7	20,7	9	30 tosca	20 tosca

Prioridad 2: RP N° 20

- Entre progresiva 194,4 a 220,0 la rehabilitación propuesta incluye un fresado de 5 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm y una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm.

- Entre progresiva 220,0 a 249,5, la rehabilitación propuesta incluye un fresado de 5 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 25 cm y una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm.

Tabla 101: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 20

RP N°20				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 194,4-220	25,6	5	30 tosca	30 tosca
Km 220-249,5	29,5	5	25 tosca	32 tosca

Prioridad 3: RP N° 24

- La rehabilitación propuesta incluye un fresado de 5 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm y una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm.

Tabla 102: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 24

RP N°24				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Meridiano V Guatrache	11,8	5	30 tosca	30 tosca

Prioridad 4: RP N° 1

- Entre progresiva 361,1 a 388,0 la rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 13 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm (20 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 7 cm.

- Entre progresiva 388,0 a 394,4, la rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 15 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 35 cm (20 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 3 cm.

Tabla 103: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 1

RP N°1				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 361,1-388	26,9	7	30 tosca	20 tosca
Km 388-394,4	6,4	3	35 tosca	35 tosca

Prioridad 5: RP N° 4

- La rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 10 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 25 cm (15 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm.

Tabla 104: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 4

RP N°4				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
RNN°35-RPN°9	21,7	5	25 tosca	20 tosca

Prioridad 6: RP N° 10

- Entre progresiva 10,2 a 30,0 la rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 13 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm (20 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 5 cm.

- Entre progresiva 30,0 a 50,2, la rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 13 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 30 cm (20 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 3 cm.

Tabla 105: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 10

RP N°10				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
Km 10,2-30,0	19,8	5	30 tosca	20 tosca
Km 30,0-50,2	20,2	3	30 tosca	20 tosca

Prioridad 7: RP N° 4

- La rehabilitación propuesta incluye un reclamado de 10 cm, la construcción de una nueva base de tosca de 25 cm (15 cm de material virgen) y una carpeta de concreto asfáltico de 3 cm.

Tabla 106: Rehabilitación propuesta. Ruta Provincial N° 4

RP N°4				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA	BASE NUEVA	BASE
		[cm]	[cm]	[cm]
RPN°9-RPN°11	40,3	3	25 tosca	20 tosca


6 BIBLIOGRAFÍA

Guía AASHTO® para el Diseño de Estructuras de Pavimentos 1993. Publicado por la American Association of State Highway and Transportation Officials.

Sinopsis Metodológica de Evaluación de Estado de los Pavimentos, Publicado por Dirección Nacional de Vialidad, Gerencia de Planeamiento, Investigación y Control. Subgerencia de Planeamiento y Programación Vial. División Relevamiento.

7 ANEXO I

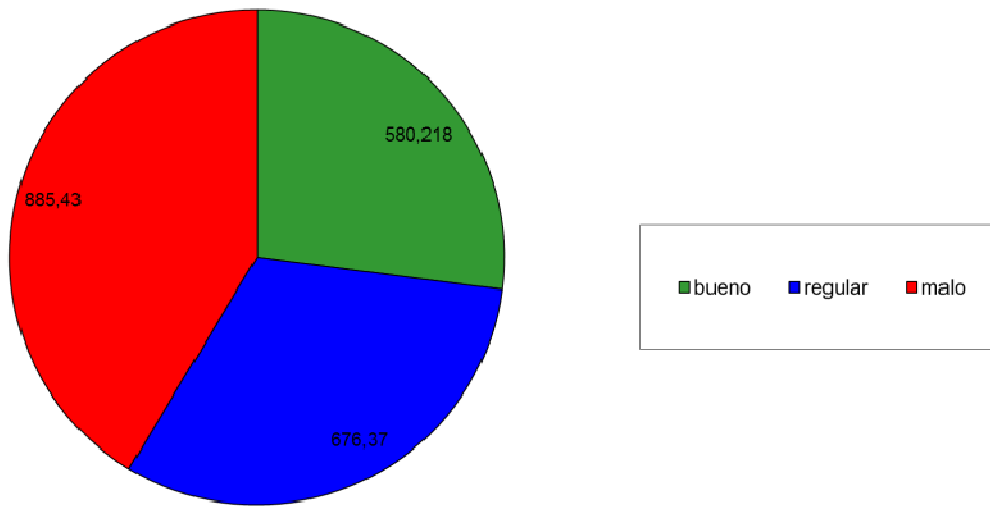
INFORME DE INDICE DE ESTADO DE RUTAS, AÑO 2015- LA PAMPA

 Direccion Provincial De Vialidad Planeamiento e inf vial Evaluacion De Estado 2015													
INFORME INDICE ESTADO													
RUTA	INICIO	FIN	DESCIN	DESFIN	D1	D2	D3	D4	I.E	LONG	B	R	M
P001	0	20	RN188	KM 20	0	6	8	1	3,95	20			20
P001	20	25,7	KM 20	RP2	0	6	6	1	4,68	5,7			5,7
P001	25,7	55,71	RP2	RP4	0	3	6	1	5,27	30,01		30,01	
P001	55,71	71,5	RP4	KM71.5	0	4	8	3	3,79	15,79			15,79
P001	71,5	81,96	KM 71.5	RP102	0	4	9	2	4,03	10,46			10,46
P001	81,96	144	RP102	RP10	0	1	4	0	7,19	62,04	62,04		
P001	144,53	172,82	RP10	RN5	0	1	1	0	8,87	28,29	28,29		
P001	195	230,15	RN5	RP14	0	4	8	7	3,53	35,15			35,15
P001	230,15	264,97	RP14	RP18	0	4	0	0	8,19	34,82	34,82		
P001	268,13	277,03	MACACHÍN	KM277	0	1	3	0	7,71	8,9	8,9		
P001	277,03	292,08	KM 277	RP20	0	1	0	0	9,51	15,05	15,05		
P001	292,08	329,43	RP20	RP24	0	1	0	0	9,51	37,35	37,35		
P001	329,43	340,74	RP24	KM340	0	3	8	6	3,23	11,31			11,31
P001	340,74	361,1	KM340	RN35	0	5	6	6	3,36	20,36			20,36
P001	361,1	394,44	RN35	SAL.COL.	0	3	8	6	3,87	33,34			33,34
P002	0	20,39	MER.V	RP1	0	2	4	2	6,31	20,39		20,39	
P002	20,39	50,56	RP1	RP7	0	3	3	2	6,44	30,17		30,17	
P002	54,96	85,2	RP101	RN35	0	4	2	4	6,07	30,24		30,24	
P002	90,2	110,4	RN35	RP9	0	3	2	4	6,38	20,2		20,2	
P003	203,54	206,59	RP20	RP20	0	3	0	6	6,77	3,05		3,05	
P003	252,59	258,71	RN35	ABRAMO	0	0	8	5	4,03	6,12			6,12
P004	0	20	MER V	RP1	0	2	6	0	5,95	20		20	
P004	47,81	91,94	RP101	RN35	0	0	0	0	10,00	44,13	44,13		
P004	91,94	113,64	RN35	RP9	0	3	8	6	3,87	21,7			21,7
P004	113,64	153,89	RP9	RP11	0	3	8	4	4,19	40,25			40,25
P004	163,81	179,37	RP11	LTE.S.LUIS	0	1	5	1	6,44	15,56		15,56	
P007	0	29,45	RN188	RP2	0	4	8	3	3,79	29,45			29,45
P007	29,45	36,92	RP2	RP2	0	1	6	4	5,33	7,47		7,47	
P007	83,06	127,52	RP102	RP10	0	3	3	1	6,70	44,46		44,46	
P007	127,52	167,52	RP10	RN5	0	4	8	7	3,53	40			40
P009	6,02	15,2	RN188	PARERA	0	1	4	4	6,13	9,18		9,18	
P009	15,2	38,65	PARERA	RP2	0	0	0	0	10,00	23,45	23,45		
P009	38,65	68,66	RP2	RP4	0	3	6	1	5,43	30,01		30,01	
P009	216,102	221,7	Toay	Autodromo	0	0	0	0	10,00	5,598	5,598		
P009	276,41	294,12	RP18	UTRACÁN	0	3	5	1	5,83	17,71		17,71	
P009	294,12	304,84	UTRACÁN	RN152	0	6	8	2	3,91	10,72			10,72
P010	0	10,17	MER V	RP1	0	2	8	4	4,40	10,17			10,17
P010	10,17	40,59	RP1	RP3	0	4	8	3	4,15	30,42			30,42
P010	40,59	81,05	RP3	RN35	0	3	9	4	3,91	40,46			40,46
P010	86,49	124,34	RN35	KM124	0	0	5	0	7,05	37,85	37,85		
P010	124,34	157,83	KM124	KM157.5	0	1	2	0	8,27	33,49	33,49		
P010	157,83	197,95	KM157.5	KM197.59	0	2	8	3	4,58	40,12			40,12
P010	197,95	237,4	TELÉN	KM237.06	0	3	3	4	5,95	39,45		39,45	
P010	237,4	267,92	KM237.06	RP17	0	3	7	3	4,68	30,52			30,52
P010	267,92	278,34	RP17	PROG.278	0	3	6	4	4,82	10,42			10,42
P010	278,34	288,04	PROG.278	E.MITRE	0	3	5	4	5,17	9,7		9,7	
P010	288,04	318,43	E.MITRE	RN143	0	2	4	4	5,83	30,39		30,39	

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

P011	67,6	77,52	RP4	RP4	0	3	7	3	4,68	9,92		9,92	
P011	112,45	137,38	RP102	RP10	0	4	8	0	4,68	24,93		24,93	
P013	52,76	78,09	RP12	RP14	0	1	6	6	4,92	25,33		25,33	
P013	78,09	124	RP14	RP18	0	0	0	1	9,61	45,91	45,91		
P013	124	158,49	RP18	RN143	0	0	0	0	10,00	34,49	34,49		
P014	0	10	MER V	KM10	0	3	0	4	7,33	10	10		
P014	10	24,99	KM10	RP1	0	2	3	3	6,51	14,99		14,99	
P014	24,99	40,09	RP1	RP3	0	0	5	0	7,05	15,1	15,1		
P014	40,09	80,2	RP3	RN35	0	2	5	0	6,38	40,11		40,11	
P014	90,06	97,06	RN35	RP9	0	2	6	0	5,95	7		7	
P014	97,06	130,2	RP9	KM130.01	0	3	8	4	4,19	33,14		33,14	
P014	130,2	140,2	KM 130	RP11	0	3	8	4	4,19	10		10	
P014	140,2	160,2	RP11	KM160	0	4	8	5	3,83	20		20	
P014	160,2	180,17	KM160	RP13	0	3	8	1	4,72	19,97		19,97	
P014	180,17	224,77	RP13	RP15	0	2	7	3	4,92	44,6		44,6	
P018	0	25,13	MER V	RP1	0	1	8	3	4,82	25,13		25,13	
P018	25,13	40,17	RP1	RP3	0	4	9	5	3,57	15,04		15,04	
P018	40,17	80,69	RP3	RN35	0	3	7	2	4,87	40,52		40,52	
P018	80,69	100,75	RN35	QUEHUÉ	0	4	7	1	4,82	20,06		20,06	
P018	100,75	105,86	QUEHUÉ	RP9	0	4	6	0	5,38	5,11		5,11	
P020	0	9,14	RP1	ALPACHIRI	0	1	0	0	9,51	9,14	9,14		
P020	9,14	15,08	ALPACHIRI	RP3	0	2	0	7	6,84	5,94		5,94	
P020	18,08	58,65	RP3	RN35	0	4	2	6	5,60	40,57		40,57	
P020	194,36	246,87	RN143	RP17	0	3	7	2	4,87	52,51		52,51	
P020	246,87	303,61	RP17	KM303.61	0	3	7	1	5,07	56,74		56,74	
P020	303,61	342,21	KM 303.61	KM 342.21	0	3	7	0	5,27	38,6		38,6	
P020	342,21	384,15	KM341.59	RN151	0	3	7	1	5,07	41,94		41,94	
P024	0	18,06	MER V	GUATRACHÉ	2	4	9	4	3,47	18,06		18,06	
P024	18,06	23,6	GUATRACHE	RP1	1	1	0	0	9,26	5,54	5,54		
P034	495,28	506	RP26	506	1	1	0	0	9,31	10,72	10,72		
P034	506	510	506	510	1	2	8	3	4,40	4		4	
P034	510	524	510	RN151	0	0	0	0	9,92	14	14		
P101	0	19,57	RN188	FALUCHO	0	1	0	1	9,14	19,57	19,57		
P101	44,65	79,8	RP7	AVDA.CIRC. G.P.	0	1	6	2	5,77	35,15		35,15	
P102	0	13,7	RP1	KM13,7	0	3	9	0	4,58	13,7		13,7	
P102	13,7	17,8	KM13.7	RP7	0	5	7	0	4,77	4,1		4,1	
P102	17,8	51,48	RP7	RN35	0	1	3	0	7,71	33,68	33,68		
P102	51,48	84,89	RN35	RP9	0	4	8	3	4,15	33,41		33,41	
P102	84,89	117,12	RP9	RP11	0	5	5	0	5,49	32,23		32,23	
P102	129,3	144,8	RP11	L.TORO	0	1	4	0	7,19	15,5	15,5		
P105	0	28,55	LTE.S.LUIS	RP10	0	4	8	4	3,99	28,55		28,55	
P105	28,55	64,15	RP10	RP13	0	2	2	2	7,26	35,6	35,6		
											bueno	regular	malo
									Total evaluado (km)	2162,018	580,218	676,37	885,43
									%		26,84	31,28	40,95

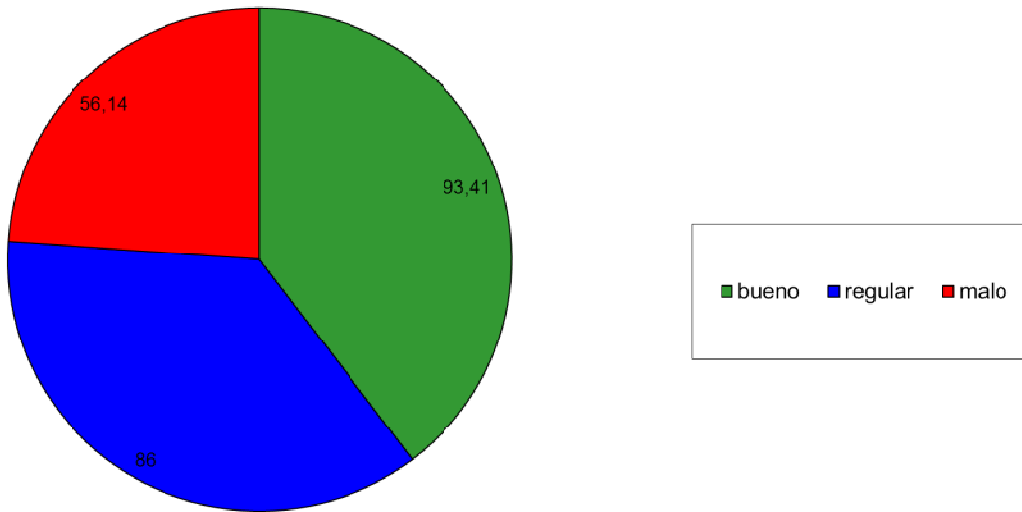
ESTADO DE RUTAS (km)



INDICE DE ESTADO DE ACCESOS, AÑO 2015- LA PAMPA

RUTA	INICIO	FIN	DESCIN	DESFIN	D1	D2	D3	D4	I.E	LONG	B	R	M
AAGP	0	1,25	R.PROV.1	AERÓDROMO G.P.	0	1	8	5	4,45	1,25			1,25
AAGU	0	30,37	R.PROV.1	AGUSTONI	0	2	0	5	7,41	30,37	30,37		
AALP	0	0,09	RP20	ALPACHIRI	0	0	0	0	10,00	0,09	0,09		
AANG	0	0,93	R.NAC.5	ANGUIL	0	1	8	4	4,63	0,93			0,93
ABER	0	0,74	R.NAC.35	BERNASCONI	0	2	8	6	4,07	0,74			0,74
ABGU	0	9,73	R.PROV.24	BALNEARIO GUATR	0	2	8	8	3,75	9,73			9,73
ABRA	0	0,75	R.PROV.3	ABRAMO	0	0	6	0	6,57	0,75		0,75	
ABUT	0	1,5	R.PROV.9	BALNEARIO UTRAC	0	1	5	0	6,70	1,5		1,5	
ACAL	0	2,84	R.PROV.4	CALEUFÚ	0	2	6	0	5,95	2,84		2,84	
ACAS	0	0,44	R.PROV.102	E.CASTEX	0	0	0	0	10,00	0,44	0,44		
ACAT	0	1,24	R.PROV.1	CATRILÓ	0	0	0	0	10,00	1,24	1,24		
ACBO	0	3,98	ACC.V.MIRASOL	C.BARÓN	0	1	4	0	7,19	3,98	3,98		
ACBS	0	2,08	R.PROV.10	C.BARÓN	0	1	6	0	6,25	2,08		2,08	
FCCH	0	18,08	R.PROV.34	C.CHICA	0	0	6	0	6,57	18,08		18,08	
ACEB	0	1,8	R.PROV.2	CEBALLOS	0	1	0	0	9,51	1,8	1,8		
ACON	0	0,81	R.PROV.102	CONHELLO	0	0	6	0	6,57	0,81		0,81	
FDIV	0	1,99	ACC.C.CHICA	DIVISADEROS	0	0	3	0	8,11	1,99	1,99		
ADOB	0	1,94	R.PROV.18	DOBLAS	0	1	6	0	6,25	1,94		1,94	
ADOR	0	0,33	RP1	DORILA	2	0	0	0	9,23	0,33	0,33		
AEME	0	1,1	R.NAC.35	EMB.MARTINI	0	0	0	0	10,00	1,1	1,1		
AEMN	0	2,5	R.PROV.2	EMB.MARTINI	0	0	0	1	9,61	2,5	2,5		
AETM	0	3,58	R.PROV.N°18	E.TRANS.MACACHI	0	0	0	6	7,87	3,58	3,58		
AGCA	0	1,86	R.PROV.1	G.CAMPOS	0	1	0	0	9,51	1,86	1,86		
AGSM	0	1,11	R.NAC.35	SAN MARTÍN	0	1	8	2	5,02	1,11		1,11	
AGUA	0	1,2	R.PROV.24	GUATRACHÉ	0	1	10	5	3,87	1,2			1,2
AHLA	0	2,3	R.NAC.188	H.LAGOS	0	2	8	2	4,77	2,3			2,3
AIAL	0	3,07	R.PROV.2	I.ALVEAR	0	0	0	4	8,52	3,07	3,07		
AITA	0	1,74	R.PROV.2	ALTA ITALIA	0	1	5	6	5,27	1,74		1,74	
AIVA	0	12,6	RN005	IVANOWSKY	0	2	3	1	7,05	12,6	12,6		
AJAR	0	2,07	R.NAC.35	J. ARAUZ	0	1	8	4	4,63	2,07			2,07
ALAR	0	1,22	R.NAC.188	B.LARROUDÉ	0	0	0	0	10,00	1,22	1,22		
ALAD	0	3	R.NAC.22	LA ADELA	0	3	8	3	4,36	3			3
FLMA	0	0,37	R.PROV.11	LA MARUJA	0	1	8	0	5,43	0,37		0,37	
ALON	0	1,14	R.NAC.5	LONQUIMAY	0	1	0	0	9,51	1,14	1,14		
ALOV	0	6,42	R.PROV.10	LOVENTUÉ	0	2	6	4	5,07	6,42		6,42	
ALTO	0	5,13	R.PROV.10	LUAN TORO	0	2	6	0	5,95	5,13		5,13	
ALUN	0	1,71	R.PROV.2	I.LUIGGI	1	1	8	0	5,29	1,71		1,71	
ALUO	0	1,03	R.PROV.9	I.LUIGGI	0	3	3	0	6,98	1,03		1,03	
FMAI	0	1,3	R.NAC.188	MAISSONAVE	0	0	0	0	10,00	1,3	1,3		
AMAY	0	3,39	R.PROV.10	M.MAYER	0	2	8	4	4,40	3,39			3,39
AMCA	0	0,14	R.PROV.1	MIGUEL CANE	0	0	0	0	10,00	0,14	0,14		
AMRE	0	0,14	R.PROV.1	MIGUEL RIGLOS	0	3	7	5	4,32	0,14			0,14
AMRN	0	4,19	R.PROV.14	M.RIGLOS	0	0	0	0	10,00	4,19	4,19		
ANCH	0	3,34	R.PROV.14	ANCHORENA	0	1	6	4	5,33	3,34		3,34	
AOJE	0	1,32	R.PROV.2	OJEDA	0	1	6	4	5,33	1,32		1,32	
APAR	0	1,41	R.PROV.9	PARERA	0	2	0	2	8,35	1,41	1,41		
APHU	0	2,11	R.PROV.4	PICHI HUINCA	0	2	8	4	4,40	2,11			2,11
AQQE	0	1,43	R.PROV.1	QUEMÚ QUEMÚ	0	0	0	0	10,00	1,43	1,43		
FQUE	0	0,86	R.NAC.188	QUETREQUÉN	0	1	8	4	4,63	0,86			0,86
ARAN	0	1,18	R.NAC.188	RANCÚL	0	1	10	4	4,03	1,18			1,18
ARAT	0	0,93	R.PROV.4	ARATA	0	3	8	4	4,19	0,93			0,93
AREO	0	0,97	R.NAC.35	REALICÓ	0	3	0	7	6,51	0,97		0,97	
ARES	0	0,52	R.N.188	REALICO	0	6	8	0	4,23	0,52			0,52
AROL	0	4,41	R.PROV.18	ROLÓN	0	1	6	0	6,25	4,41		4,41	
ARUC	0	0,94	R.PROV.102	RUCANELO	0	0	3	0	8,11	0,94	0,94		
FSAR	0	2,29	R.NAC.188	SARAH	0	0	0	0	10,00	2,29	2,29		
ASGR	0	8,95	R.PROV.1	S.GRANDES	0	2	8	7	3,91	8,95			8,95
ASMA	0	5,42	R.NAC.35	S.MARÍA	0	2	8	6	4,07	5,42			5,42
ASPE	0	0,47	R.PROV.101	SPELUZZI	0	0	3	0	8,11	0,47	0,47		
ASTE	0	9,57	R.PROV.24	S.TERESA	0	1	6	2	5,74	9,57		9,57	
ATEE	0	1,2	R.PROV.10	TELÉN	0	2	8	7	3,91	1,2			1,2
ATEO	0	0,64	R.PROV.10	TELÉN	0	1	6	0	6,25	0,64		0,64	
ATOA	0	5,42	R.PROV.14	TOAY	3	2	6	0	5,38	5,42		5,42	
ATRE	0	1,17	R.PROV.4	TRENEL	0	0	0	0	10,00	1,17	1,17		
ATRN	0	1,3	R.PROV.4	TRENEL	0	1	6	1	6,00	1,3		1,3	
AUNA	0	7,42	R.NAC.35	UNANUE	0	2	8	5	4,23	7,42			7,42
AURI	0	3,23	R.NAC.5	URIBURU	0	0	1	0	9,32	3,23	3,23		
AVER	0	0,71	R.PROV.101	VERTIZ	0	0	0	0	10,00	0,71	0,71		
AVIC	0	2,8	R.PROV.10	VICTORICA	0	2	8	10	3,46	2,8			2,8
AVMO	0	5	Ruta Prov. 7	V.MIRASOL	0	2	0	0	9,05	5	5		
AVMS	0	10,13	R.PROV.10	V.MIRASOL	0	2	6	2	5,49	10,13		10,13	
AVPR	0	3,82	R.NAC.188	A.VAN PRAET	0	1	0	0	9,51	3,82	3,82		
AWIN	0	3,51	R.NAC.35	WINIFREDA	0	2	6	0	5,95	3,51		3,51	
TOTAL EVALUADO (km)										235,67	bueno	regular	malo
Estado (%)											40	37	24

ESTADO DE ACCESOS (km)



CLASIFICACION DEL TRANSITO

TABLA DE CLASIFICACION VEHICULAR

Número	Tipo		EJES	CLASE
1	Motocicleta		2	1
2	Auto		2	2
3	Pickup		2	3
4	Bus 2 ejes		2	4
5	Camión 11		2	6
6	Pickup + rem. 1e		3	3
7	Bus 3 ejes		3	5
8	Camión 12		3	7
9	Semi 111		3	10
10	Pickup + rem. 2e		4	3
11	Bus 4 ejes		4	5
12	Camión 13		4	7
13	Camión 11-11		4	8
14	Semi 121		4	11
15	Semi 112		4	11
16	Camión 11-12		5	9
17	Camión 12-11		5	9
18	Semi 11(1)2		5	12
19	Semi 122		5	12
20	Semi 113		5	12
21	Semi 111 + Rem 11		5	8
22	Semi 12(1)2		6	13
23	Camión 12-12		6	13
24	Semi 123		6	14

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

CENSOS 2015

RUTA Nº	TRAMO	FECHA	CLASES														VEH. LIVIANOS		VEH. PESADOS								
			motos		autos		camionetas		Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12	Class 13	Class 14	TMDA	%	TMDA	%	
			Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12	Class 13	Class 14	TMDA	%	TMDA	%	TMDA	%	TMDA	%			
RP Nº 1	RN Nº 35 - RP Nº 14																										
RP Nº 1	RP Nº 18 - RP Nº 20																										
RP Nº 1	RN Nº 35 - RP Nº 30																										
RP Nº 1	RP Nº 14 - RP Nº 18																										
RP Nº 1	RP Nº 2 - Gral. PICO																										
RP Nº 1	Int. Alvear - RN Nº 188	15/04/2015	7	515	263	8	22	71	3	9	95	4	39	31	2	1071	785	73%	286	27%	0	0	0	0	0	0	0
RP Nº 1	Int. Alvear - RP Nº 2	15/04/2015	12	589	327	4	21	65	3	8	77	4	34	32	0	1178	928	79%	250	21%	0	0	0	0	0	0	0
RP Nº 102	Gral. Pico - RP Nº 7	07/05/2015	12	1621	523	9	24	171	8	13	59	11	48	14	0	2513	2156	86%	357	14%	0	0	0	0	0	0	0
RP Nº 102	RN Nº 35 - RP Nº 7	29/04/2015	6	798	273	2	19	99	7	8	37	7	28	15	2	1302	1077	83%	225	17%	0	0	0	0	0	0	0
RP Nº 102	RP Nº 7 - Gral. Pico																										
RP Nº 102	E. Castex - Conthello																										
RP Nº 102	RP Nº 11 - Luan Toro																										
RP Nº 105	Limite S. Luis - RP Nº 10																										
RP Nº 105	RP Nº 10 - RP Nº 13																										
Acc. Agustoni	RP Nº 1 - Agustoni																										
Acc. Ceballos	RP Nº 2 - Ceballos																										
Acc. Trenei (N)	RP Nº 4 - Trenei																										



Universidad Nacional de Córdoba

FCFyN

Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

IISPI

Instituto de Investigación de Servicios Públicos e Infraestructura

COMPOSICIÓN Y TMDA 2015

FECHA	motoc		autos		camionetas		CLASES														VEH. L.LIVIANOS		VEH. PESADOS				
	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12	Class 13	Class 14	TMDA	%	TMDA	%	TMDA	%							
15/04/2015	7	515	263	8	22	71	3	9	95	4	39	31	2	2	1071	785	73%	286	27%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
15/04/2015	12	589	327	4	21	65	3	8	77	4	34	32	0	2	1178	928	79%	250	21%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
22/04/2015	30	1262	553	7	28	116	5	20	192	16	87	57	2	4	2379	1845	78%	534	22%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
17/04/2015	8	748	378	17	22	76	5	12	108	9	38	21	0	3	1445	1134	78%	311	22%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
23/04/2015	39	1287	406	29	7	123	9	11	111	3	35	19	0	0	2079	1732	83%	347	17%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
15/09/2015	8	653	325	6	13	68	6	13	122	7	36	33	1	4	1295	986	76%	309	24%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
27/10/2015	18	523	309	15	8	85	2	12	112	9	42	30	0	8	1173	850	72%	323	28%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
28/10/2015	4	339	176	7	9	69	2	19	119	9	46	35	1	3	838	519	62%	319	38%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
29/10/2015	11	169	118	12	12	52	7	7	47	7	33	46	1	3	525	298	57%	227	43%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
04/11/2015	9	533	294	1	10	67	3	10	81	7	48	40	0	2	1105	836	76%	269	24%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
04/11/2015	5	411	204	2	5	61	3	4	78	3	16	10	1	1	804	620	77%	184	23%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
05/11/2015	7	350	169	1	3	87	2	11	70	6	17	12	0	0	735	526	72%	209	28%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
05/11/2015	6	244	162	0	3	51	0	12	58	2	13	11	0	1	563	412	73%	151	27%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
28/05/2015	1	234	99	4	0	41	1	7	23	0	12	6	0	0	428	334	78%	94	22%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
19/11/2015	7	255	120	0	0	44	2	5	21	2	11	7	0	0	474	382	81%	92	19%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
27/05/2015	1	225	85	7	0	36	2	4	26	3	6	7	0	0	402	311	77%	91	23%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
07/05/2015	4	213	164	6	1	39	0	3	35	0	4	1	0	0	470	381	81%	89	19%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
05/05/2015	0	122	64	3	0	21	0	5	16	1	4	0	0	0	236	186	79%	50	21%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
29/04/2015	10	338	131	5	0	40	1	2	7	0	4	0	0	0	538	479	89%	59	11%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
28/04/2015	4	159	116	5	3	47	2	3	10	2	1	0	0	0	352	279	79%	73	21%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
18/11/2015	4	17	35	2	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	65	56	86%	9	14%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
16/12/2015	1	26	47	11	0	21	1	1	0	1	0	0	0	0	109	74	68%	35	32%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
21/04/2015	14	442	228	4	7	60	2	18	81	6	36	13	0	1	912	684	75%	228	25%	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!				
20/05/2015	hasta 7 metros		hasta 12 metros		hasta 12 metros		mas de 12 metros														1467	1298	88%	169	12%		
21/05/2015	1298		64		67		105														1317	1164	88%	153	12%		
21/05/2015	1164						86														0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
																					0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
																					0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
																					0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
																					0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

FECHA	motos			autos			camionetas			CLASES														VEH. LIVIANOS			VEH. PESADOS	
	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12	Class 13	Class 14	TMDA	TMDA	%	TMDA	%									
26/11/2015	11	764	273	3	4	69	3	8	25	0	9	2	1	0	1172	1048	89%	124	11%									
26/11/2015	8	571	248	3	6	50	2	9	26	0	7	2	0	0	932	827	89%	124	8%									
25/11/2015	5	272	144	4	4	29	2	7	18	0	4	3	0	0	492	421	86%	71	14%									
22/11/2015	2	231	145	6	4	33	1	8	18	0	3	3	0	0	454	378	83%	76	17%									
24/11/2015	4	94	67	0	3	15	0	1	8	0	3	1	0	0	196	165	84%	31	16%									
16/12/2015	2	6	14	6	2	61	0	1	0	0	0	0	0	0	92	22	24%	70	76%									
13/05/2015	9	533	219	4	4	66	7	10	60	3	33	15	0	0	963	761	79%	202	21%									
12/05/2015	4	331	146	5	4	33	6	12	38	2	28	15	0	0	624	481	77%	143	23%									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
	13	619	203	5	4	40	0	2	41	2	29	10	0	0	968	835	86%	133	14%									
16/07/2015	18	459	127	12	2	51	5	14	13	3	10	4	0	0	718	604	84%	114	16%									
	hasta 7 metros			hasta 12 metros			mas de 12 metros																					
18/11/2015	368			13			25											406	368	91%	38	9%						
17/11/2015	7	218	94	4	1	28	0	9	11	5	5	0	1	1	384	319	83%	65	17%									
17/11/2015	7	324	138	0	1	30	0	9	14	1	5	4	0	1	534	469	88%	65	12%									
	7	154	278	0	0	24	1	12	5	5	16	13	0	2	517	439	85%	78	15%									
10/11/2015	0	38	60	4	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	109	98	90%	11	10%									
10/11/2015	8	132	84	0	1	20	0	8	26	0	2	2	0	0	283	224	79%	59	21%									
11/11/2015	7	313	184	1	0	35	1	4	23	1	3	1	0	0	573	504	88%	69	12%									
12/11/2015	3	199	97	2	2	41	1	2	13	0	8	0	0	0	368	299	81%	69	19%									
03/12/2015	7	457	148	0	3	58	1	4	17	4	23	19	0	2	743	612	82%	131	18%									
04/12/2015	7	457	148	0	3	58	1	4	17	4	23	19	0	2	743	612	82%	131	18%									
02/12/2015	0	290	86	2	2	41	1	4	13	3	8	15	0	0	465	376	81%	89	19%									
09/06/2015	2	136	97	5	1	27	2	23	24	2	29	42	0	2	392	235	60%	157	40%									
09/06/2015	1	145	93	3	0	22	2	24	23	2	28	41	0	2	386	239	62%	147	38%									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
11/06/2015	1	103	78	5	2	31	2	2	0	2	5	0	0	0	231	182	79%	49	21%									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
14/07/2015	0	3	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	8	73%	3	27%									
01/12/2015	0	84	48	0	0	17	0	3	5	3	9	9	1	3	182	132	73%	50	27%									
24/11/2015	3	208	128	5	3	36	0	3	29	1	3	0	0	0	419	339	81%	80	19%									
02/12/2015	0	18	17	0	0	5	0	1	4	1	4	9	0	1	60	35	58%	25	42%									
24/06/2015	0	62	60	1	6	16	0	10	12	2	13	14	0	0	196	122	62%	74	38%									
04/06/2015	0	20	37	0	0	2	0	4	3	1	3	7	0	0	77	57	74%	20	26%									
04/06/2015	0	25	27	1	0	0	0	4	2	0	2	8	0	0	69	52	75%	17	25%									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
	5	180	84	5	2	15	1	3	16	3	5	3	0	0	322	269	84%	53	16%									
	10	388	184	10	2	86	6	4	29	0	12	4	2	0	737	582	79%	155	21%									
	20	69	80	1	0	17	2	8	11	0	11	6	0	2	227	169	74%	58	26%									
25/06/2015	0	78	92	1	1	18	0	1	8	5	10	17	0	0	231	170	74%	61	26%									
25/06/2015	0	14	35	3	0	3	0	1	4	0	0	0	0	0	60	49	82%	11	18%									
	16	410	240	5	4	58	4	8	23	3	35	29	0	0	835	666	80%	169	20%									
	8	338	216	17	11	41	0	12	34	7	51	65	0	2	802	562	70%	240	30%									
	22	224	242	2	0	35	0	9	1	0	8	1	0	0	544	488	90%	56	10%									
03/06/2015	6	178	97	2	27	50	2	5	22	18	87	130	0	16	640	281	44%	359	56%									
20/07/2015	14	836	345	22	59	121	3	0	25	11	145	168	1	16	1766	1195	68%	571	32%									
22/07/2015	13	701	276	21	96	105	10	10	30	15	118	178	0	31	1604	990	62%	614	38%									
03/06/2015	6	193	111	1	27	49	6	5	22	18	92	125	1	16	672	310	46%	362	54%									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
															0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!									
	6	357	185	1	3	42	1	6	36	2	11	5	0	0	655	548	84%	107	16%									
	70	536	128	9	8	67	2	5	28	3	16	6	0	0	878	734	84%	144	16%									
02/09/2015	18	1404	1081	11	17	278	19	9	12	7	64	31	0	5	2956	2503	85%	453	15%									
02/06/2015	2	54	225	17	2	43	3	4	5	1	10	15	0	1	382	281	74%	101	26%									
19/05/2015	95	1418	468	9	10	100	7	9	58	6	40	23	0	2	2245	1981	88%	264	12%									
14/05/2015	13	806	339	11	4	75	7	17	99	7	22	17	0	0	1417	1158	82%	259	18%									
07/05/2015	12	1621	523	9	24	171	8	13	59	11	48	14	0	0	2513	2156	86%	357	14%									

EVOLUCIÓN DEL TRANSITO 1988-2011.



DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
LA PAMPA

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

09/06/2016

Año	T.M.D.A.	Au Je	Pick Up	Ruta: P001				Inicio: RP4				Fin: KM71.5				Prog.Inicial: 55,71				Prog. Final: 71,50			
				B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C11212	C111	C112	C113	C123	B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C11212	C111	C112	C113	C123
1988	737	220	139	11	0	68	16	20	159	0	61	15	8	22	0								
1989	817	361	220	21	0	89	6	12	37	0	38	8	4	20	1								
1992	1181	508	339	21	0	114	5	14	85	0	49	28	5	13	0								
1993	2325	1.042	655	37	0	184	16	50	160	1	81	50	15	36	1								
1994	1174	558	346	23	0	86	3	20	61	0	21	16	15	26	1								
1995	1456	594	422	30	0	136	11	26	131	1	51	21	11	23	0								
1996	1378	628	410	23	0	121	4	26	95	0	22	16	9	25	0								
1997	1492	650	495	27	0	132	9	9	85	0	25	14	14	30	2								
1998	1513	725	355	25	22	115	13	24	125	0	40	42	4	23	0								
1999	1491	629	544	24	5	122	7	23	68	0	14	22	5	32	0								
2000	1557	750	383	26	27	90	9	22	153	0	27	46	4	21	0								
2001	908	456	244	24	0	39	1	2	66	0	8	19	3	46	0								
2002	1143	488	436	24	0	74	2	3	92	0	3	8	1	12	0								
2003	1596	774	364	63	37	30	51	20	141	0	15	18	23	61	0								
2004	1718	661	637	22	0	136	8	17	172	0	2	30	19	16	1								
2005	1869	799	640	28	0	116	8	28	157	1	7	35	10	44	0								
2006	1951	841	703	24	0	109	7	10	155	1	1	33	18	49	1								
2007	2078	820	734	25	0	144	10	27	213	0	4	33	8	57	3								
2008	1871	845	525	23	0	116	8	26	228	0	1	30	9	63	1								
2009	2107	1.028	691	3	16	125	14	7	128	0	1	17	0	77	0								
2010	1968	955	709	7	14	101	4	10	86	0	0	4	0	78	0								
2011	1832	907	655	2	15	80	6	12	78	0	3	12	0	64	2								

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

CENSO RUTAS PROVINCIALES

RUTA N°	TRAMO	FECHA	DATOS AÑO 2013 - 2014														VEH. LIVIANOS		VEH. PESADOS	
			motocicletas				autos				camionetas						TMDA	%	TMDA	%
			Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6	Class 7	Class 8	Class 9	Class 10	Class 11	Class 12	Class 13	Class 14	TMDA	%	TMDA	%
RP N° 1	RP N° 2 - Gral. PICO	19/06/2013	36	1397	498	13	25	107	8	21	192	7	50	35	1	2392	1931	461	19%	
RP N° 1	Int. Alvear - RN N° 188	12/06/2013	42	631	346	12	23	91	3	19	215	5	39	28	0	1454	1019	435	30%	
RP N° 102	RN N° 35 - RP N° 7	30/04/2013	3	759	323	2	24	92	1	10	108	4	21	10	0	1357	1085	272	20%	
RP N° 102	RP N° 7 - Gral. Pico	30/04/2013	14	1529	497	6	24	153	4	16	65	10	26	11	4	2360	2040	320	14%	



DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
LA PAMPA

28/06/2016

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

Año	T.M.D.A.	Au Je	Pick Up	Ruta: P004				Inicio: RP9				Fin: RP11				Prog.Inicial: 113,72				Prog. Final: 154,03			
				B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123	C111	C112	C122	C113	C123			
1988	316	105	106	1	0	34	1	8	47	0	8	2	1	1	0	0	0	0	0				
1992	329	105	134	4	0	30	0	11	37	0	8	2	1	1	0	0	0	0	0				
1993	484	140	231	6	0	50	0	15	24	0	17	2	0	0	0	0	0	0	0				
1994	317	103	128	1	0	36	0	6	38	0	5	0	1	1	0	0	0	0	0				
1995	413	148	189	4	0	31	0	12	13	0	12	4	0	0	0	0	0	0	0				
1996	320	99	138	2	0	38	0	7	16	2	18	3	0	0	0	0	0	0	0				
1997	406	126	186	1	0	38	0	6	19	0	31	1	0	0	0	0	0	0	0				
1998	272	101	125	4	0	21	0	4	9	0	5	2	1	2	0	0	0	0	0				
1999	418	136	213	4	0	27	1	10	10	0	12	4	1	0	0	0	0	0	0				
2000	263	83	142	4	0	15	2	4	7	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0				
2001	346	83	186	2	0	35	2	7	16	0	4	6	4	5	0	0	0	0	0				
2002	443	132	226	3	0	42	1	7	27	0	1	4	2	1	0	0	0	0	0				
2003	278	91	118	0	0	17	3	14	23	0	6	4	1	1	0	0	0	0	0				
2004	473	123	210	7	0	46	3	13	58	0	4	9	0	0	0	0	0	0	0				
2005	404	129	185	7	0	33	2	11	23	1	1	10	2	2	0	0	0	0	0				
2006	133	27	70	1	0	10	0	3	22	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0				
2007	404	167	189	6	0	23	3	4	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0				
2008	439	165	205	8	0	40	0	11	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				
2009	414	138	165	3	1	38	2	2	45	0	19	4	0	0	0	0	0	0	0				
2011	449	198	192	3	2	26	3	3	14	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0				



Universidad
Nacional
de Córdoba

FCFyN

Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales

IISPI

Instituto de Investigación
de Servicios Públicos
e Infraestructura

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

28/06/2016

Año	T.M.D.A.	Au Je	Pick Up	B11	B12	Inicio: RP1			Fin: RP3			Prog.Inicial: 25,13			Prog. Final: 40,17		
						C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123	C112	C113	C123
205	311	82	123	7	0	22	1	3	18	0	1	3	3	46	2		
1989	441	131	165	10	0	44	4	12	30	0	10	8	7	21	0		
1992	869	263	317	29	0	85	4	7	75	0	14	6	14	55	0		
1993	572	171	193	8	0	47	2	15	49	0	9	8	23	48	0		
1995	538	152	178	10	0	43	4	9	51	0	10	10	8	63	0		
1996	591	166	198	9	0	49	1	10	56	0	13	12	18	56	1		
1997	534	100	181	6	0	52	1	2	54	0	52	7	5	75	0		
1998	542	174	184	10	0	38	1	8	36	0	8	5	20	59	4		
1999	383	130	169	10	0	22	1	1	13	0	1	1	10	27	1		
2000	999	91	428	2	0	99	0	2	142	0	202	3	6	25	1		
2001	500	91	205	11	0	39	1	4	52	0	46	6	11	33	1		
2002	300	72	129	5	0	19	1	6	21	1	1	3	8	34	4		
2003	501	134	195	17	0	36	2	6	30	0	1	7	23	52	2		
2004	542	149	175	14	0	44	5	14	40	0	1	12	17	73	1		
2005	535	165	209	3	0	38	2	12	31	0	1	14	4	55	4		
2006	664	231	261	10	0	36	3	10	37	0	3	10	4	57	3		
2007	732	269	278	3	0	38	7	19	41	1	0	15	4	57	3		
2008	729	266	269	10	0	53	0	12	36	0	0	20	13	49	1		
2010	726	274	256	0	8	33	3	10	42	0	1	12	0	87	0		
2011	590	233	206	0	6	30	1	5	38	0	0	6	0	65	0		



DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
LA PAMPA

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

28/06/2016

Año	T.M.D.A.	Ruta: P018			Inicio: MER V			Fin: RP1			Prog.Inicial: 0,00			Prog. Final: 25,13		
		Au Je	Pick Up	B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123	
1988	411	134	127	4	0	52	2	11	31	0	17	4	11	17	0	
1989	475	180	156	4	2	41	3	13	36	0	13	8	4	15	0	
1992	828	312	307	6	0	64	6	13	62	0	28	4	10	15	0	
1993	825	288	301	4	0	86	2	17	49	0	24	8	21	24	0	
1995	570	204	176	2	0	48	4	11	41	4	23	6	13	38	0	
1996	650	224	212	1	0	54	3	13	58	0	19	12	8	45	0	
1997	607	137	219	0	0	51	2	3	73	0	78	3	3	40	0	
1998	570	252	159	7	4	35	7	7	28	0	14	22	3	31	0	
1999	571	240	165	8	5	31	9	8	33	0	15	24	5	27	0	
2000	699	276	204	9	6	56	7	9	49	0	30	27	1	25	1	
2001	701	228	303	0	0	69	4	10	33	0	4	17	5	30	1	
2002	557	186	246	0	0	43	5	9	30	0	3	11	3	23	1	
2003	585	197	253	2	0	32	3	14	42	0	3	15	8	19	0	
2004	624	267	195	17	4	32	12	8	33	0	13	21	8	14	0	
2005	632	264	207	12	3	47	8	8	38	0	5	16	6	19	0	
2006	759	305	285	1	0	56	2	8	44	1	1	7	2	50	0	
2007	794	336	288	2	0	42	1	13	44	0	2	12	6	46	2	
2008	739	310	275	1	0	44	2	7	38	0	0	16	6	38	2	
2010	718	297	267	0	0	31	1	7	54	0	1	4	0	56	0	
2011	692	247	231	1	1	131	0	0	40	0	0	1	0	40	1	



Universidad
Nacional
de Córdoba

FCFyN

Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales

IISPI

Instituto de Investigación
de Servicios Públicos
e Infraestructura



DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
LA PAMPA

28/06/2016

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

Año	T.M.D.A.	Au Je	Pick Up	Ruta: P020			Inicio: RN143			Fin: RP17			Prog.Inicial: 194,36			Prog. Final: 246,87		
				B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123			
1989	278	131	52	15	0	20	4	6	11	0	4	5	16	15	0			
1992	669	210	156	26	0	50	0	6	80	0	10	8	46	76	2			
1993	865	311	165	33	0	54	6	7	92	1	6	23	91	79	2			
1995	446	121	97	12	0	36	2	5	55	1	2	10	38	64	4			
1996	546	172	101	20	0	30	2	9	66	0	9	16	40	80	2			
1997	504	221	90	12	0	22	1	3	50	0	3	2	30	70	4			
1998	704	353	115	16	47	32	13	3	31	0	15	29	11	38	0			
1999	544	241	86	17	37	34	14	4	28	0	18	26	7	31	0			
2000	717	410	114	17	34	29	11	2	21	0	7	27	8	36	1			
2001	377	140	90	17	20	33	8	3	13	0	11	17	11	15	0			
2002	395	166	53	16	9	27	6	2	6	0	8	11	77	13	0			
2003	335	123	105	0	2	20	0	2	21	0	3	7	13	39	0			
2004	584	233	153	35	16	17	31	21	25	4	7	16	23	4	0			
2005	581	275	137	21	14	37	11	5	13	0	17	18	4	28	0			
2006	456	130	143	14	0	18	0	10	38	0	1	1	15	86	0			
2008	811	369	236	13	0	15	0	8	20	0	0	10	30	104	9			
2009	574	29	259	0	0	201	0	0	29	0	58	0	0	0	0			
2010	557	230	146	1	7	23	3	2	18	1	0	3	0	120	3			



Universidad
Nacional
de Córdoba

FCFEN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales

IISPI

Instituto de Investigación
de Servicios Públicos
e Infraestructura



DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
LA PAMPA

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

28/06/2016

Año	T.M.D.A.	Au Je	Pick Up	Ruta: P024			Inicio: MER V			Fin: RP1			Prog.Inicial: 0,00			Prog. Final: 23,60		
				B11	B12	C11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123	
1989	390	201	137	4	0	24	0	4	11	0	9	0	0	0	1	1		
1992	985	420	426	12	0	68	0	8	16	0	30	0	2	0	2	2		
1993	898	386	336	11	0	92	0	6	39	0	26	0	2	0	0	0		
1995	511	124	211	5	0	58	0	2	45	0	64	0	2	0	0	0		
1996	488	207	193	8	0	43	3	4	24	0	5	0	1	0	1	0		
1997	509	207	216	5	0	38	1	7	26	0	5	0	5	0	2	0		
1998	537	246	205	7	0	40	1	1	26	4	3	5	1	2	0	0		
1999	535	212	227	8	0	58	0	3	18	0	3	5	1	2	0	0		
2000	686	169	304	4	0	55	0	1	62	0	83	0	6	0	1	0		
2001	454	214	185	7	0	26	0	3	8	1	2	7	0	3	0	0		
2002	477	176	218	6	0	33	1	6	29	0	0	6	0	4	0	0		
2003	422	140	191	5	0	39	0	7	20	0	2	13	0	5	0	0		
2004	545	216	278	4	0	29	1	7	6	1	0	2	0	3	0	0		
2005	613	271	235	8	0	54	2	6	27	0	0	6	0	5	0	0		
2006	507	201	230	1	0	50	1	3	17	0	0	1	0	3	0	0		
2007	306	118	119	0	8	16	0	10	20	0	0	9	0	6	0	0		
2008	1175	492	468	10	0	74	2	20	79	0	1	13	6	10	0	0		
2010	577	252	227	0	6	23	0	8	43	0	0	1	0	17	0	0		
2011	484	208	189	0	3	33	0	5	31	0	0	0	0	15	0	0		



Universidad
Nacional
de Córdoba

FCFyN
Facultad de
Ciencias Exactas
Físicas y Naturales

IISPI

Instituto de Investigación
de Servicios Públicos
e Infraestructura

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

Año	T.M.D.A.	Ruta: P102			Fin: KM13,7			Prog.Inicial: 0,00			Prog. Final: 13,70				
		Au Je	Pick Up	B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123
1997	1535	749	504	37	0	140	1	10	49	0	15	10	1	19	0
1998	1852	863	709	19	0	133	4	10	72	1	10	10	7	14	0
2003	1445	586	621	30	0	104	5	16	54	0	1	6	3	19	0
2004	1555	746	545	24	0	126	6	16	38	1	1	15	12	25	0
2009	1683	593	565	0	6	139	6	9	241	1	111	5	0	9	0

EVOLUCION DEL TRANSITO EN LA RED

Año	T.M.D.A.	Ruta: P102			Fin: RP7			Prog.Inicial: 13,70			Prog. Final: 17,80				
		Au Je	Pick Up	B11	B12	C11	C12	C1111	C1112	C1212	C111	C112	C122	C113	C123
1997	1535	749	504	37	0	140	1	10	49	0	15	10	1	19	0
1998	1852	863	709	19	0	133	4	10	72	1	10	10	7	14	0
2003	1445	586	621	30	0	104	5	16	54	0	1	6	3	19	0
2004	1555	746	545	24	0	126	6	16	38	1	1	15	12	25	0
2009	1683	593	565	0	6	139	6	9	241	1	111	5	0	9	0

8 ANEXO II

Relevamiento: 11/7/2016

Ruta Provincial N°1

RP 1 "A" KM



AHUELLAMIENTO: 10-15

FISURA: NO TIENE

POQUITO DE PELADURA

FALTA DE MARCACION HORIZONTAL

Coordenadas: X= 37°57'40.00"S, 63°36'50.10"O

RP 1 "B" KM 364



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 8 EN HUELLA

Coordenadas: X= 37°58'40.80"S, 63°36'46.70"O

RP 1 "C" KM 366



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: NO SE OBSERVAN

POCO DE PELADURA
DESPRENDIMIENTO DE BORDES
Coordenadas: 37°59'45.70"S, 63°36'49.70"O.

RP 1 "D" KM 368



AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: NO SE OBSERVAN
POCO DE PELADURA EN HUELLA
Coordenadas: X= 38° 0'50.60"S, 63°36'49.10"O

RP 1 "E" KM 370



AHUELLAMIENTO: 15-20
PELADURA EN HUELLA
SIN DESPRENDIMIENTO DE BORDES
Oordenadas: X= 38° 1'55.60"S, 63°36'49.10"O.

RP 1 "F" KM 372



AHUELLAMIENTO: 10
PELADURA EN HUELLA

SIN DESPRENDIMIENTO DE BORDES

Coordenadas: X= 38° 3'0.90"S, 63°36'48.90"O.

RP 1 "G" KM 374



AHUELLAMIENTO: 20-25

FISURA: 8-10 EN HUELLA

Coordenadas: X= 38° 4'10.50"S, 63°36'48.80"O.

RP 1 "H" KM 376



AHUELLAMIENTO: 20-25

FISURA: 8 EN HUELLA,

Coordenadas: 38° 5'10.40"S, 63°36'48.50"O.

RP 1 "I" KM 372



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: NO SE OBSERVAN
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA
Coordenadas: 38° 6'15.10"S, 63°36'48.10"O.

RP 1 "J" KM 380



AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: T. 6 EN HUELLA
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA
Coordenadas : 38° 7'20.00"S, 63°36'47.70"O..

RP 1 "K" KM 382



AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: T.6 EN HUELLA
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA.
Coordenadas: 38° 8'25.10"S, 63°36'47.70"O.

RP 1 "L" KM 384



AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 6 EN HUELLA

DESPRENDIMIENTO EN HUELLA

Coordenadas: 38° 9'30.10"S, 63°36'47.60"O.

RP 1 "M" KM 386



AHUELLAMIENTO: 10

DESPRENDIMIENTO EN HUELLA

Coordenadas: 38°10'34.70"S, 63°36'46.80"O.

RP 1 "N" KM 388



AHUELLAMIENTO: 15-20

FISURA: 8 EN HUELLA

Coordenadas: 38°11'39.90"S, 63°36'46.60"O.

RP 1 "O" KM 390



AHUELLAMIENTO: 15-20

FISURA: 8 EN HUELLA

Coordenadas: 38°12'44.60"S, 63°36'48.40"O.

RP 1 "P" KM 392



AHUELLAMIENTO: 10-15

FISURA: 8 EN HUELLA

Coordenadas: 38°13'49.70"S, 63°36'48.30"O.

RP 1 "Q" KM 394



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8 EN HUELLA

BACHEO: 0.3 M²

Coordenadas: 38°14'54.60"S, 63°36'48.30"O.

Ruta Provincial N° 4

RUTA 4 (PICHI HUINCA DESPUES DEL CRUCE)

RP 4-1 (KM114)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE – BACHEO

Coordenadas 35°37'47.20"S, 64°29'41.20"O.

RP 4-2 (KM116)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE – BACHEO

Coordenadas 35°37'46.50"S, 64°31'1.10"O.

RP 4-3 (KM118)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE - BACHEO

Coordenadas :35°37'45.80"S, 64°32'18.00"O

RP 4-4 (KM120 CRUCE CALEUFUI)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE – BACHEO

Coordenadas 35°37'44.80"S, 64°33'40.70"O.

RP 4-5 (KM122)



CAMBIO DE PAVIMENTO

AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE - BACHEO

CON DESPRENDIMIENTO DE BORDES

Coordenadas: 35°37'46.40"S, 64°34'59.10"O

RP 4-6 (KM124)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE – BACHEO

ruta de bordes

Coordenadas: 35°37'45.60"S, 64°36'20.00"O.

RP 4-7 (KM126)



AHUELLAMIENTO: 15-20

FISURA: 10 REFLEJAS

Coordenadas: 35°37'44.70"S, 64°37'40.90"O

RP 4-8 (KM128)



AHUELLAMIENTO: 15-20

FISURA: 10

REFLEJAS

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

Coordenadas: 35°37'43.90"S, 64°39'3.20"O.

RP 4-9 (KM130)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10 REFLEJAS

Coordenadas: 35°37'43.00"S, 35°37'43.00"S.

RP 4-10 (KM132)



AHUELLAMIENTO: 15-20

FISURA: 10

BACHE – BACHEO.

Coordenadas: 35°37'42.30"S, 64°41'39.20"O.

RP 4-11 (KM134)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10 REFLEJA

DESPRENDIMIENTO DE BORDES.

Coordenadas: 35°37'37.70"S, 64°42'52.60"O.

RP 4-12 (KM136)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10 REFLEJA

BACHE – BACHEO.

Coordenadas: 35°37'37.90"S, 64°44'5.00"O.

RP 4-13 (KM138)

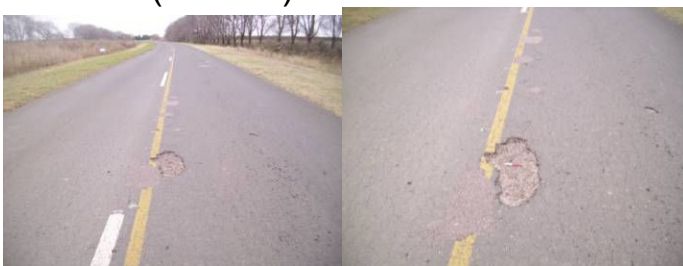


AHUELLAMIENTO: 10-15

FISURA: 10 REFLEJA.

Coordenadas: 35°37'37.00"S, 64°45'29.00"O.

RP 4-14 (KM140)



AHUELLAMIENTO: 15-20

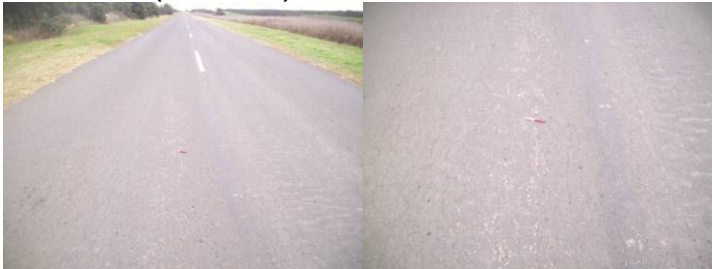
FISURA: 10 REFLEJA
BACHES – BACHEOS.
Coordenadas: 35°37'35.80"S, 64°46'52.40"O.

RP 4-15 (KM142)



AHUELLAMIENTO: 15-20
FISURA: 10 REFLEJA
BACHES.
Coordenadas: 35°37'35.80"S, 64°46'52.40"O.

RP 4-16 (KM144) A 10 KM FINAL



AHUELLAMIENTO: 15 -20
FISURA: 10 REFLEJA
DESPRENDIMIENTO DE BORDES.
Coordenadas: 35°37'35.90"S, 64°49'24.00"O.

RP 4-17 (KM146)



AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 10
BACHE – BACHEO.
Coordenadas: 35°37'34.40"S, 64°50'48.00"O.

RP 4-18 (KM148)



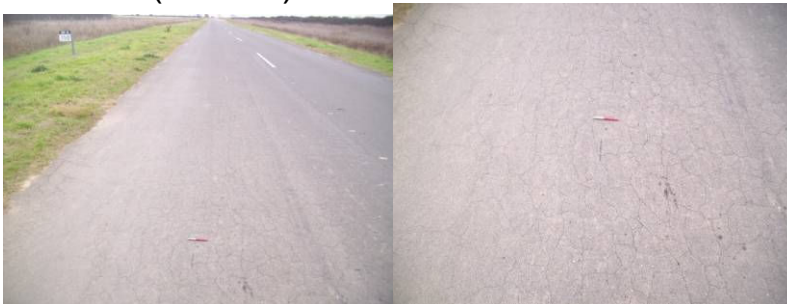
AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

BACHE – BACHEO.

Coordenadas: 35°37'33.20"S, 64°52'7.60"O.

RP 4-19 (KM150)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10 REFLEJA

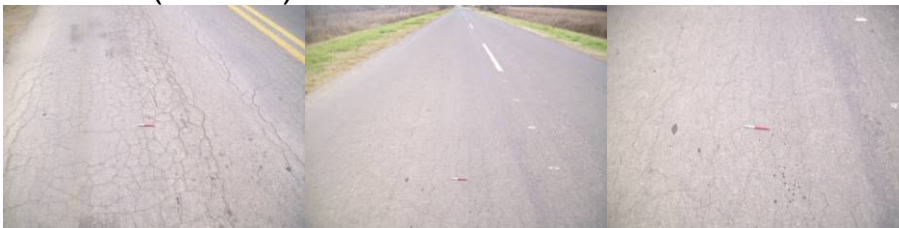
RUGOSIDAD ALTA

BACHE

DEPRESIOIN EN CALZADA

Coordenadas: 35°37'31.70"S, 64°53'28.10"O.

RP 4-20 (KM152)



AHUELLAMIENTO: 15 -20

FISURA: 10 REFLEJA

DESPRENDIMIENTO DE BORDES.

Coordenadas: 35°37'30.80"S, 64°54'53.30"O.

RP 4-21 (KM154)



AHUELLAMIENTO: 20 - 25

FISURA: 10

FIN DEL TRAMO, CRUCE

RP 11.

Coordenadas: 35°37'30.00"S, 64°55'46.10"O



Ruta Provincial N° 4 (Tramo RN N°35 – RN N°P9)

RP4 - 1 – (KM 0 - COMIENZO EN RN35) KM 91



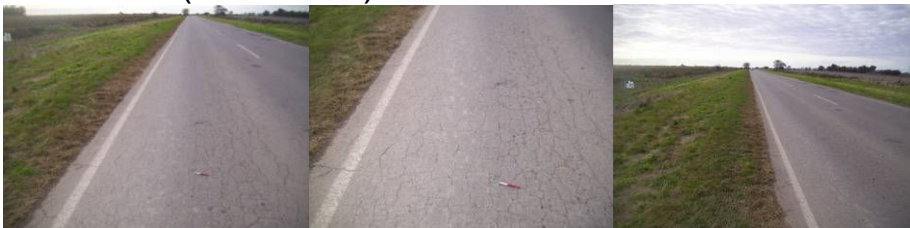
FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHEO Y BACHE

Coordenadas: X=3636352.9654, Y=6056457.7579

RP4 – 2 – (KM 93 – 2)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHEO
EN KM 94 DESAPARECE DEMARCACION HORIZONTAL
Coordenadas: X=3634342.6249, Y=6056509.8858

RP4 – 3 – (KM 95)



FISURA: NO SE OBSERVA
AHUELLAMIENTO: DESPRECIABLE
BACHES ABIERTO
DESPRENDIMIENTO
CAMBIA PAVIMENTO
Coordenadas: X=3632407.7756, Y=6056560.4376
CON DEMARCACION HORIZONTAL

RP4 – 4 – (KM 97)



FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHEO
Coordenadas: X=3630327.1024, Y=6056621.9522

RP4 – 5 – (KM 99)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHEO coordenadas: x=3628353.4756, Y=6056601.2815

RP4 – 6 – (KM 101)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHEO

Coordenadas: X=3626318.0147, Y=6056655.0415

RP4 – 7 – (KM 103)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHE - BACHEO

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

Coordenadas: X=3624282.5918, Y=6056711.4181

RP4-8- (KM105)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHE - BACHEO

CON DESPRENDIMIENTO Coordenadas: X=3622211.8898, Y=6056764.7302

RP4-9- (KM107)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHE - BACHEO

CON DESPRENDIMIENTO coordenadas: X=3620284.6622, Y=6056818.7071

RP4-10- (KM109)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15.

Coordenadas: X=3618286.8853, Y=6056867.0378

BACHE - BACHEO 500 M²

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

RP4-11- (KM111)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHE - BACHEO

Coordenadas: X=3616441.6628, Y=6057033.1557

RP4-12- (KM113)



FISURA: 10

AHUELLAMIENTO: 15

BACHE - BACHEO

Coordenadas: X=3614619.6480, Y=6057050.6182

CRUCE DE RUTA



Ruta Provincial N° 10

RP 10 (Tramo RPN°1 – RPN°7)

RP 10 – A (KM 0 GPS)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10

DESCALCE DE BORDE DE BANQUINA

FALTA DEMARCAACION HORIZONTAL

Coordenadas: 36°10'33.40"S, 63°30'2.50"O.

RP 10 – B (KM 2 - 12 POSTE KIL)



AHUELLAMIENTO: 20

FISURA: 10

Coordenadas: 36°10'33.80"S, 63°31'5.20"O

RP 10 – C(KM 4 - 14)



AHUELLAMIENTO: 20

FISURA: 10

DESCALCE DE BORDES

DESPRENDIMIENTO

Coordenadas: 36°10'33.80"S, 63°32'25.80"O

RP 10 – D(KM 6 - 18)



AHUELLAMIENTO: 20

FISURA: 10

BACHE ABIERTO 5 M²

Coordenadas: 36°10'33.70"S, 63°33'49.10"O

RP 10 – E(KM 8 - 18)



AHUELLAMIENTO: 30

FISURA: 10

BACHE ABIERTO 3 M²

Coordenadas: 36°10'33.70"S, 63°35'6.00"O

RP 10 – F(KM 10 - 20)



AHUELLAMIENTO: 20 -25

FISURA: 10

BACHE 25 M²

Coordenadas: 36°10'33.80"S, 63°36'26.10"O

RP 10 – G (KM 12 - 22)



AHUELLAMIENTO: 20 -25

FISURA: 10

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

BACHE 10 M²

Coordenadas: 36°10'33.60"S, 63°37'47.20"O

RP 10 – H (KM 14 - 24)



AHUELLAMIENTO: 15 - 20

FISURA: 10

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

Coordenadas: 36°10'33.50"S, 63°39'7.90"O

RP 10 – I (KM 16 - 26)



AHUELLAMIENTO: 15 - 20

FISURA: 10

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

BACHE 4 M²

Coordenadas: 36°10'33.40"S, 63°40'25.50"O

RP 10 – J(KM 18 - 28)



AHUELLAMIENTO: 20
FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO
BACHE 3 M²
DESCALCE DE BORDES
Coordenadas: 36°10'33.20"S, 63°41'49.10"O

RP 10 – K (KM 20 - 30)



AHUELLAMIENTO: 20 - 25
FISURA: 10
BACHE ABIERTO 2000 M²
Coordenadas: 36°10'33.10"S, 63°43'5.80"O

RP 10 – L(KM 22 - 32)



AHUELLAMIENTO: 20
FISURA: 10
BACHE ABIERTO (350 * 400)
Coordenadas: 36°10'33.10"S, 63°44'29.90"O

RP 10 – M(KM 24 - 34)



AHUELLAMIENTO: 20
FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO
BACHE 100 M²
Coordenadas: 36°10'32.80"S, 63°45'46.70"O

RP 10 – N(KM 26 - 36)



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 6
INICIO DE CA
RPETA NUEVA KM 35 EN ADELANTE
Coordenadas: 36°10'32", 63°46'30"

RP 10 – O(KM 28 - 38)



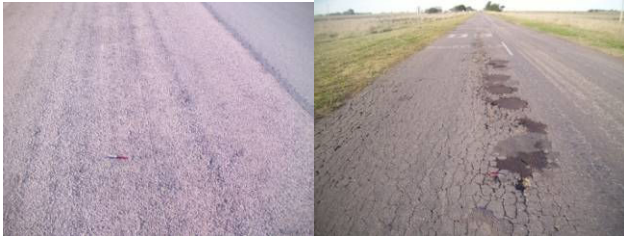
AHUELLAMIENTO: MENOR A 5
FISURA: NO SE OBSERVAN
Coordenadas: 36°10'24.30"S, 63°48'18.70"O

RP 10 – P(KM 30 - 40)



FIN DE CA
RPETA KM 41 (PKM)
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 10
BACHE 1500 M²
Coordenadas: 36°10'36.60"S, 63°49'28.20"O

RP 10 – Q (KM 32 - 42)



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO
DESPRENDIMIENTO DE BORDES
BACHE 4 M²
Coordenadas: 36°10'37.20"S, 63°51'3.80"O

RP 10 – R (KM 34 - 44)



AHUELLAMIENTO: 10 - 15
FISURA: NO SE OBSERVAN
BACHE 1000 M²
Coordenadas: 36°10'36.80"S, 63°52'23.90"O

RP 10 – S (KM 36 - 46)



AHUELLAMIENTO: 15 - 20

FISURA: 10

ROTURA DE BORDES

Coordenadas: 36°10'45.49", 63°53'40.64"

RP 10 – T(KM 38 - 48)



AHUELLAMIENTO: 15 - 20

FISURA: 10

ROTURA DE BORDES

BACHE – BACHEO

Coordenadas: 36°10'36.30"S, 63°55'6.70"O

RP 10 – U(KM 40)



AHUELLAMIENTO: 30

FISURA: 10

DESPRENDIMIENTO DE BORDES

BACHE – BACHEO

Coordenadas: 36°10'36.00"S, 63°56'0.40"O.

Ruta Provincial N° 18

RP 18 (Tramo RP N°1 - RN N°35)

RP 18 – 1 KM 55 (GPS)



AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10

Coordenadas: 37° 7'25.50"S, 63°40'27.50"O

RP 18 – 2KM 53



AHUELLAMIENTO: ENTRE 20 Y 25

FISURA: 10

FALTA DEMARCACION HORIZONTAL

Coordenadas: 37° 7'26.30"S, 63°41'28.40"O

RP 18 – 3KM 51



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 10.

Coordenadas: 37° 7'26.10"S, 63°42'44.80"O

RP 18 – 4KM 49



AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10.

Coordenadas: 37° 7'25.80"S, 63°44'3.10"O

RP 18 – 5KM 47



AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE

Coordenadas: 37° 7'25.60"S, 63°45'41.10"O

RP 18 – 6KM 45 (GPS) – 35 (PK)



AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE

Coordenadas: 37° 7'25.20"S, 63°46'38.20"O

RP 18 – 7KM 43



AHUELLAMIENTO: ENTRE 20 Y 25

FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE.

Coordenadas: 37° 7'21.40"S, 63°48'12.60"O

RP 18 – 8KM 41



AHUELLAMIENTO: MAYOR A 25

FISURA: 10

CRUCE DE RUTA

Coordenadas: 37° 7'18.00"S, 63°49'34.10"O.

RP 18 – 9KM 39



CAMBIO DE SUPERFICIE

AHUELLAMIENTO: 10

INICIO DE FISURA DE 8- 10

Coordenadas: 37° 7'15.10"S, 63°50'49.00"O.

RP 18 – 10KM 37



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: NO HAY

FALTA DEMARCAACION HORIZONTAL

2 BACHES DE 1 M² CADA UNO.

Coordenadas: 37° 7'22.10"S, 63°52'9.50"O.

RP 18 – 11KM 35 (GPS) – 45 PK



AHUELLAMIENTO: 5
DESPRENDIMIENTO 7 M²
Coordenadas: 37° 7'35.80"S, 63°53'20.90"O.

RP 18 – 12KM 33



AHUELLAMIENTO: ENTRE 5 Y 10
DESPRENDIMIENTO DE CA
RPETA EN HUELLA EXTERNA CRECIENTE
Coordenadas: 37° 7'47.20"S, 63°54'52.50"O

RP 18 – 13KM 31



INICIO DE FISURA TIPO 8
BACHES ABIERTOS EN HUELLA EXTERNA A AMBOS LADOS
AHUELLAMIENTO: 10
Coordenadas: 37° 7'59.10"S, 63°56'16.40"O

RP 18 – 14KM 29



AHUELLAMIENTO: ENTRE 5 Y 10
Coordenadas: 37° 7'58.30"S, 63°57'25.50"O.

RP 18 – 15KM 27



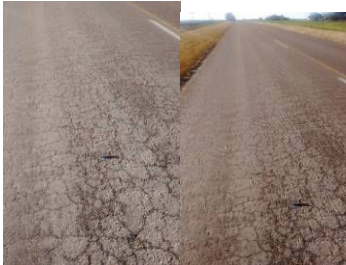
AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15
Coordenadas: 37° 7'40.20"S, 63°58'45.20"O

RP 18 – 16 KM 25 (GPS) – KM 55 (PK)



AHUELLAMIENTO: ENTRE 5 Y 10
INICIO DE FISURA TIPO 8
Coordenadas: 37° 7'24.10"S, 63°59'55.70"O

RP 18 – 17KM 23



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 8 – 10
Coordenadas: 37° 7'18.40"S, 64° 1'24.80"O

RP 18 – 18KM 21



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 8 – 10
Coordenadas: 37° 7'17.90"S, 64° 2'46.40"O

RP 18 – 19KM 19



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37° 7'17.40"S, 64° 4'12.70"O

RP 18 – 20KM 17



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37° 7'17.00"S, 64° 5'27.90"O

RP 18 – 21KM 15



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37° 7'16.30"S, 64° 6'55.90"O.

RP 18 – 22KM 13



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37° 7'16.20"S, 64° 8'15.60"O.

RP 18 – 23KM 11



AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 8 – 10
EN TRAMOS BACHES
Coordenadas: 37° 7'15.90"S 64° 9'38.50"O.

RP 18 – 24KM 9



AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15
FISURA: 8 – 10
Coordenadas: 37° 7'15.40"S, 64°11'10.80"O.

RP 18 – 25KM 7



AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15
FISURA: 8 – 10
Coordenadas: 37° 7'15.00"S, 64°12'35.10"O.

RP 18 – 26KM 5



AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15

FISURA: 8 – 10

BACHEO 10 M²

Coordenadas: 37° 7'13.80"S, 64°13'52.70"O.

RP 18 – 27KM 3



AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15

FISURA: 8 – 10

BACHEO 10 M²

Coordenadas: 37° 7'13.00"S, 64°15'11.70"O

RP 18 – 28 KM 1



AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15

FISURA: 8 – 10

BACHEO 10 M²

Coordenadas: 37° 7'12.60"S, 64°16'33.40"O.

Ruta Provincial N° 20

LA PAMPA

RP 20 (Tramo RP N°17-RN N N°143)

RP 20 "A" KM 195 – 1220 A (GPS)



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8 – 10

GENERAL,

Coordenadas: 37°20'30.40"S, 65°41'20.30"O

RP 20 "B" KM 197



AHUELLAMIENTO: 12

FISURA: 8 – 10

GENERAL,

Coordenadas: 37°20'53.40"S, 65°42'33.60"O.

RP 20 "C" KM 199



AHUELLAMIENTO: 12 - 15

FISURA: 8 – 10

GENERAL.

Coordenadas: 37°21'17.10"S, 65°43'48.40"O

RP 20 "D" KM 201



AHUELLAMIENTO: 8

FISURA: 8 – 10

GENERAL

BACHEO 1 M²

PEL 10 * 3.5

Coordenadas: 37°21'40.70"S, 65°45'4.10"O.

RP 20 "E" KM 203



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 10

GENERAL

BACHEO 3 M².

Coordenadas: 37°21'40.70"S, 65°45'4.10"O.

RP 20 "F" KM 205



AHUELLAMIENTO: 6

FISURA: 10

GENERAL.

Coordenadas: 37°22'4.50"S, 65°46'19.60"O

RP 20 "G" KM 207



AHUELLAMIENTO: 5MM

FISURA: 6

GENERAL.

Coordenadas: 37°22'51.50"S, 65°48'49.90"O.

RP 20 "H" KM 209



AHUELLAMIENTO: 5MM

FISURA: 6

GENERAL

DESPRENDIMIENTO POR ENVEJECIMIENTO.

Coordenadas: 37°23'15.60"S, 65°50'6.10"O.

RP 20 "I" KM 211



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 8 – 10.

Coordenadas: 37°23'52.70"S, 65°51'9.00"O

RP 20 "J" KM 213



AHUELLAMIENTO: 5MM

FISURA: 8 – 10

BACHE

DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE:

Coordenadas: 37°24'28.30"S, 65°52'7.90"O.

RP 20 "K" KM 215



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 8

Coordenadas: 37°25'8.10"S, 65°53'19.70"O

RP 20 "L" KM 217



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37°25'37.90"S, 65°54'31.80"O.

RP 20 "M" KM 219



AHUELLAMIENTO: 8

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37°26'7.90"S, 65°55'44.20"O.

RP 20 "N" KM 221



AHUELLAMIENTO: 12

FISURA: 8 – 10

Coordenadas: 37°26'37.70"S, 65°56'56.10"O

RP 20 "O" KM 223



AHUELLAMIENTO: 12

FISURA: 8 – 10.

Coordenadas: 37°27'7.20"S, 65°58'8.10"O.

RP 20 "P" KM 225



AHUELLAMIENTO: 20

FISURA: 6

Coordenadas: 37°27'36.90"S, 65°59'20.50"O.

RP 20 "Q" KM 227



AHUELLAMIENTO: 15

FISURA: 8.

Coordenadas: 37°28'6.60"S, 66° 0'33.30"O.

RP 20 "R" KM 229



AHUELLAMIENTO: 6

FISURA: 8 ,

Coordenadas: 37°28'36.30"S, 66° 1'45.50"O.

RP 20 "S" KM 231



AHUELLAMIENTO: 8

FISURA: 6

Coordenadas: 37°29'5.90"S, 66° 2'57.50"O

RP 20 "T" KM 233



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 6

Coordenadas: 37°29'42.20"S, 66° 4'25.50"O.

RP 20 "U" KM 235



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 6

Coordenadas: 37°30'5.30"S, 66° 5'21.50"O.

RP 20 "V" KM 237



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 8

Coordenadas: 37°30'37.80"S, 66° 6'41.60"O.

RP 20 "W" KM 239



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 8

Coordenadas: 37°31'1.40"S, 66° 7'48.50"O.

RP 20 "X" KM 241



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 8

Coordenadas: 37°31'28.50"S, 66° 9'5.10"O.

RP 20 "Y" KM 243



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 6 – 8

Coordenadas: 37°31'53.80"S, 66°10'17.10"O.

RP 20 "Z" KM 245



AHUELLAMIENTO: 5 - 6

FISURA: 6 – 8

Coordenadas: 37°32'19.81"S, 66°11'30.19"O.

RP 20 "AA" KM 247



AHUELLAMIENTO: 10

FISURA: 6

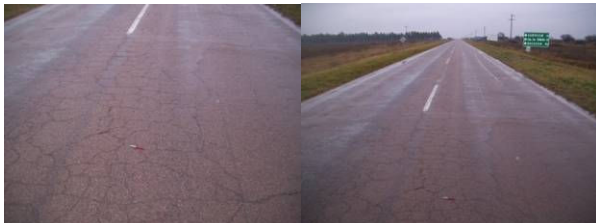
Coordenadas: 37°32'46.20"S, 66°12'46.40"O



Ruta Provincial N° 24

RP N° 24 (Tramo MERIDIANO V - Guatraché)

RP 24 "A" KM 0



AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8.

Coordenadas: 37°39'29.10"S. 63°23'14.50"O.

RP 24 "B" KM 2

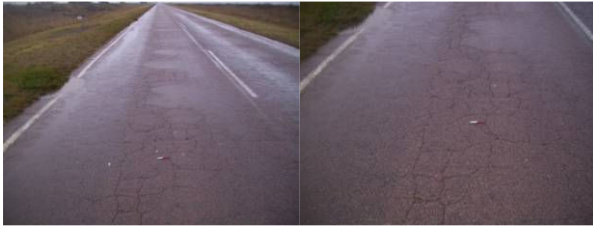


AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8

Coordenadas: 37°39'20.81"S, 63°24'27.90"O.

RP 24 "C" KM 4



AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8

BACHE 1.5 M².

Coordenadas: 37°39'21.50"S, 63°25'49.70"O.

RP 24 "D" KM 6



AHUELLAMIENTO: 5

FISURA: 8 - 10

Coordenadas: 37°39'21.70"S, 63°27'18.30"O.

RP 24 "E" KM 8



AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8.

Coordenadas: 37°39'21.60"S, 63°28'32.50"O.

RP 24 "F" KM 10



AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8

Coordenadas: 37°39'21.90"S, 63°29'52.90"O

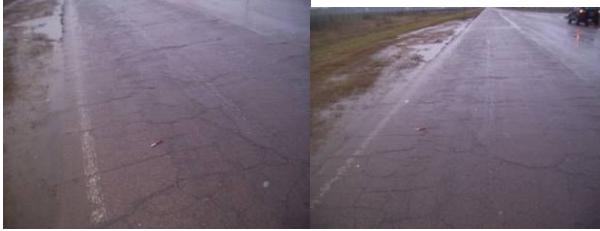
RP 24 "G" KM 12



AHUELLAMIENTO: 5 - 10

FISURA: 8.

Coordenadas: 37°39'56.10"S. 63°30'38.70"O



9 ANEXO III

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina

RP N°1

INICIO: RN N°35
FIN: Salinas La Colorada

COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C1-1
LOCALIZACIÓN:	RPN°1
COORDENADAS	38° 00' 52,2" S 63° 36' 49,3" O
FECHA:	19/08/2016

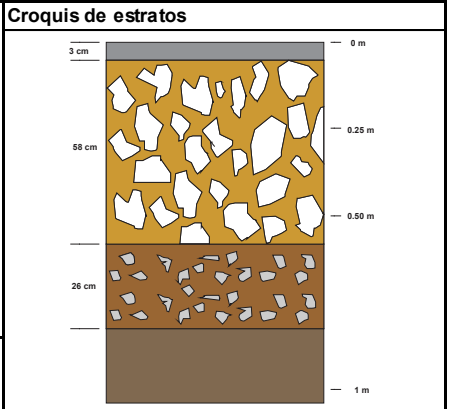
Descripción

Carpeta asfáltica: 3 cm de espesor.

Base: Tosca subangulosa con matriz de textura franco limosa color pardo claro y sin plasticidad. El porcentaje de matriz y de humedad aumentan hacia la subbase.

Subase: Textura franco limosa pardo oscura, con escasa plasticidad y en estado ligeramente húmedo. Se encuentran distribuidos bloques de escaso tamaño.

Subrasante: limos arcillosos castaños oscuros.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,9
 Profundidad [m]: 1,04



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 19/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C1-1

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 3084	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 1427,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 531,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 415,01$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 718 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,24
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 163,34
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 137,5

w % = 19,25

$\gamma_h = 1,73$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,45$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C1-2
LOCALIZACIÓN:	RPN°1
COORDENADAS	38° 05' 13,5" S 63° 36' 48,3" O
FECHA:	19/08/2016

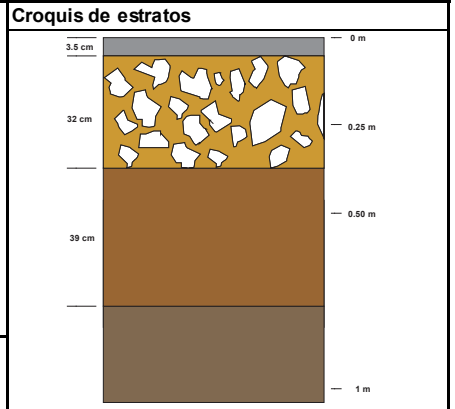
Descripción

Carpeta asfáltica: 3,5 cm de espesor.

Base: Tosca subangulosa con matriz sostén de textura franco limosa color pardo claro, con bajo contenido de humedad y sin plasticidad.

Subase: Textura franco limosa parda oscura, con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: limos arcillosos castaño oscuro, con plasticidad media y contenido medio de humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,9x0,82
 Profundidad [m]: 0,8



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 19/08/2016

Proyecto: La Pampa

Procedencia: La Pampa

Muestra: C1-2

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 3344	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 1690,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 528,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 412,66 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 726,5 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,17
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 186,78
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 159,8

w % = 17,23

γ_h = 1,76 gr/cm³ γ_d = 1,50 gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C1-3
LOCALIZACIÓN:	RPN°1
COORDENADAS	38° 09' 34,7" S 63° 36' 47,6" O
FECHA:	21/08/2016

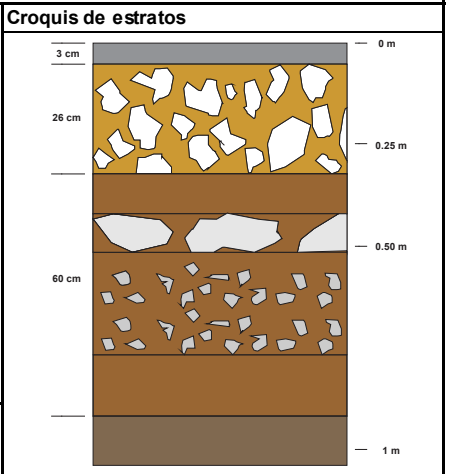
Descripción

Carpeta asfáltica: 3 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos (tamaños entre 1,5 y 5 cm) con matriz de textura franco limosa color parda oscura, se presenta en estado húmedo y sin plasticidad.

Subase: Tiene un espesor total de 60 cm y se divide en los siguientes estratos:
0,29-0,39 m: Material franco arenoso castaño oscuro. **0,39-0,49 m:** Capa de bloques con diámetros entre 15 y 25 cm. **0,49-0,74 m:** Material franco limoso castaño oscuro con pequeños bloques subangulosos.
0,74-0,89 m: Arenas castañas oscuras relativamente húmedas.

Subrasante: Textura franco limosa castaño oscuro y alto contenido de humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 0,93



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 19/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C1-3

Datos del cono:	
V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)
Datos de la arena	
γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 2778	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1333,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 319,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4) = (2) - ((3) + (1))
V_s = 249,47	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
Datos de la muestra	
W_5 [gr] = 395,5	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
<p>P_{pf} [gr] = 3,23</p> <p>$P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 194,83</p> <p>$P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 170,91</p> <p>w % = 14,27</p>	
γ_h = 1,59	gr/cm ³
γ_d = 1,39	gr/cm ³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C1-4
LOCALIZACIÓN:	RPNº1
COORDENADAS	38° 13' 55,7" S 63° 36' 48,2" O
FECHA:	21/08/2016

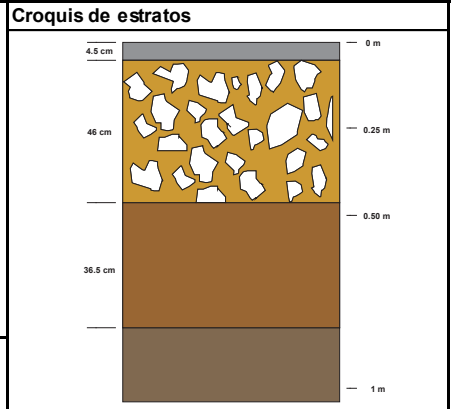
Descripción

Carpeta asfáltica: 4,5 cm de espesor.

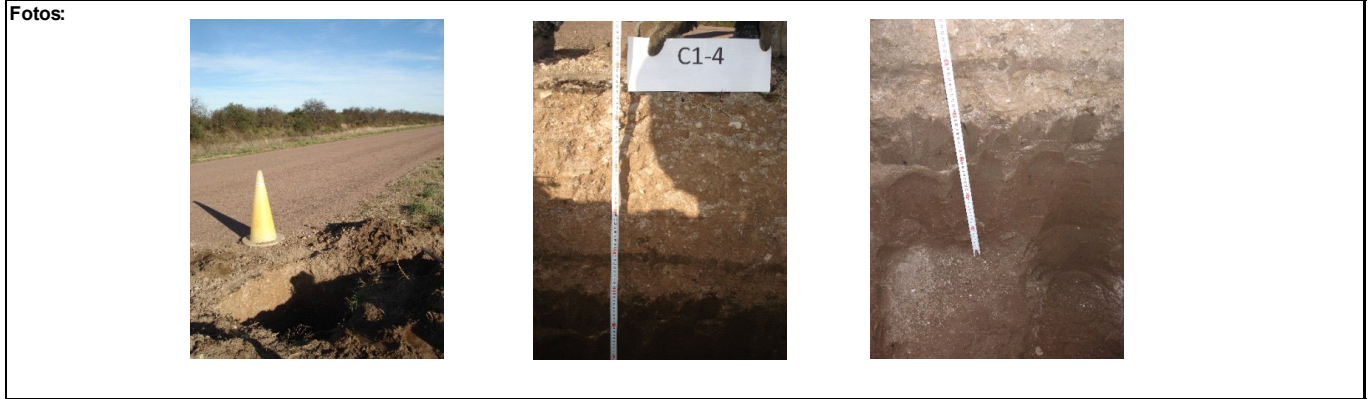
Base: Tosca con matriz de textura franco limosa color parda oscura, se presenta en estado seco y sin plasticidad.

Subbase: Textura franco limosa pardo oscura, con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Textura franco limosa castaño oscuro y alto contenido de humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 1,05



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 21/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C1-4

Datos del cono:

V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 2619,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1259,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 235	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4) = (2) - ((3) + (1))

V_s = 183,49 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 319 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,2
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 164,87
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 146,25

w % = 13,02

$\gamma_h = 1,74$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,54$ gr/cm³

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina




RP N°4

INICIO: RN N°35
FIN: RP N°11

COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

	PLANILLA DE CALICATA	
OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	
CALICATA:	C4-1	
LOCALIZACIÓN:	RPNº4	
COORDENADAS	35° 37' 31,48" S 64° 54' 12,38" O	
FECHA:	25/08/2016	
Descripción	<p>Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.</p> <p>Base: Tosca con clastos angulosos con matriz de areno-limosa color pardo claro, con escasa plasticidad y en estado seco.</p> <p>Subase: Arena limosa parda, sin plasticidad y húmeda.</p> <p>Subrasante: Sustrato rocoso.</p>	Croquis de estratos
	<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA. Diámetro [m]: 1,2x0,9 Profundidad [m]: 0,6</p>	<p>Observaciones: El ensayo del cono de arenas no se realizó dado que se alumbró el sustrato rocoso.</p>
Fotos:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-2
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 37' 37,1" S 64° 47' 51,8" O
FECHA:	17/08/2016

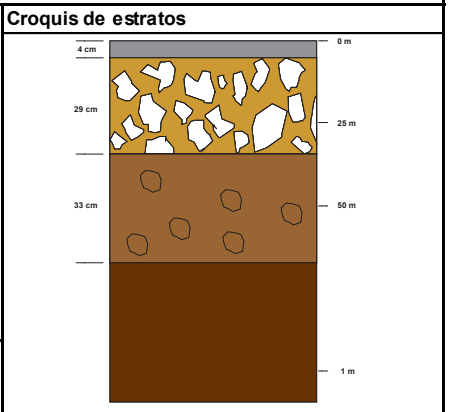
Descripción

Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos a subangulosos con matriz sostén de arenosa color pardo claro, sin plasticidad y bajo contenido de humedad.

Subase: Arena limosa parda oscura, levemente plástica y con baja humedad. Presenta escasos bloques redondeados.

Subrasante: Arenas limosas pardas, con humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,9x1
 Profundidad [m]: 1,2



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 17/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C4-2

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2950,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1346	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	479,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 374,40$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 735 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 176,39
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 152,32

w % = 16,14

$\gamma_h = 1,96$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,69$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-3
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 37' 42,8" S 64° 41' 43,1" O
FECHA:	17/08/2016

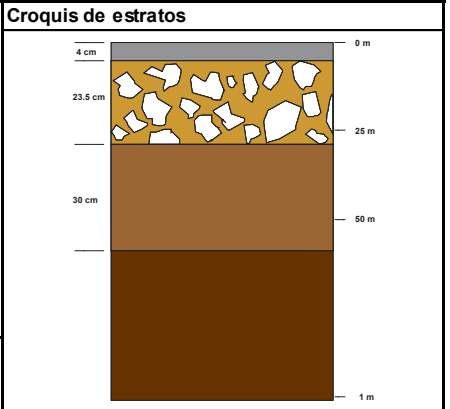
Descripción

Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos a subangulosos con matriz sostén de areno-limosa color pardo claro y sin plasticidad.

Subbase: Arena limosa parda oscura, sin plásticidad.

Subrasante: Limos arcillosos pardos y levemente humedos.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 0,84



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 17/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C4-3

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	3215,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1519	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	571,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 446,24$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 775,5 Peso húmedo del suelo extraido en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,22
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 216,28
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 184,7

w % = 17,40

$\gamma_h = 1,74$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,48$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-4
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 37' 46,1" S 64° 35' 23,8" O
FECHA:	25/08/2016

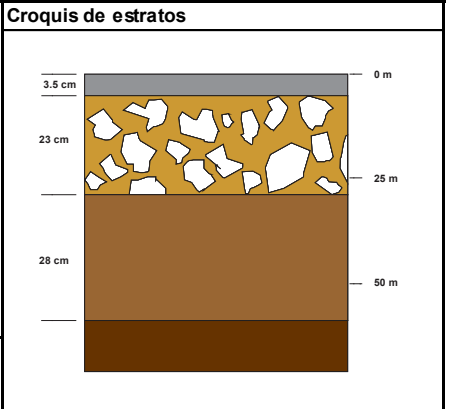
Descripción

Carpeta asfáltica: 3,5 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos con matriz sostén de areno-limosa color pardo claro, sin plasticidad y en estado húmedo.

Subase: Arena limosa parda oscura, levemente plástica y húmeda.

Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros con baja plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 088x0,70
 Profundidad [m]: 0,7



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 25/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C4-4

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 2717	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 1352	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 240	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 187,40 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 380 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 181,76
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 158,81

w % = 14,75

γ_h = 2,03 gr/cm³ γ_d = 1,77 gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-5
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 37' 47,7" S 64° 29' 05,6" O
FECHA:	17/08/2016

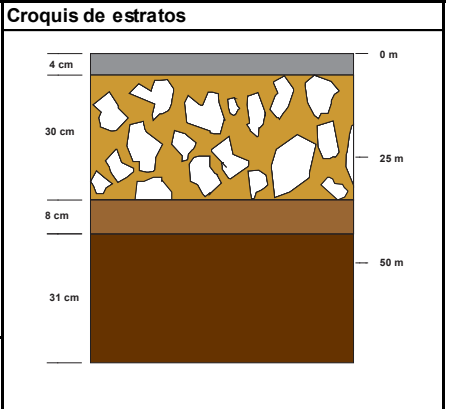
Descripción

Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos con matriz sostén de areno-limoso color pardo claro, sin plasticidad.

Subase: Limos arenosos de color pardo, con baja plasticidad.

Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros con baja plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 0,73



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 17/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C4-5

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	3596,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	2021,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	450	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 351,37$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 636 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 170,13
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 142,85

w % = 19,54

$\gamma_h = 1,81$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,51$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-6
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 38' 17,0" S 64° 22' 56,4" O
FECHA:	17/08/2016

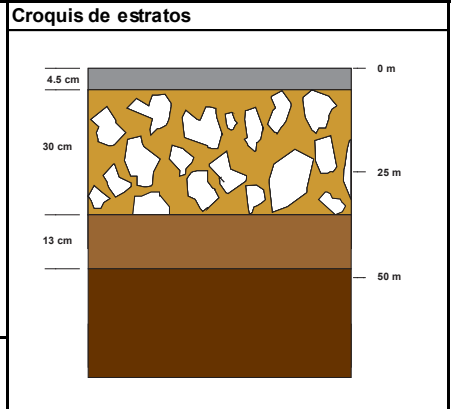
Descripción

Carpeta asfáltica: 4,5 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos subangulosos con matriz sostén de areno-limosa color pardo claro.

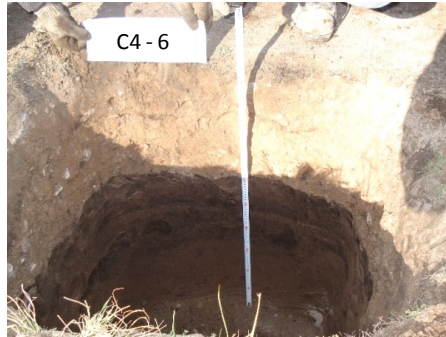
Subbase: Limos arenosos de color pardo oscuro en estado húmedo.

Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros, con plasticidad y leve humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 0,92

Fotos:



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	Fecha:	17/08/2016
Proyecto	La Pampa		
Procedencia:	La Pampa		
Muestra:	C4-6		

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	3760	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1794	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	841	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s	656,67	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
-------	--------	---

Datos de la muestra

W_5 [gr]	940,03	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
------------	--------	--

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 192,65
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 157,26

w % = 22,97

$\gamma_h = 1,43$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,16$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C4-7
LOCALIZACIÓN:	RPNº4
COORDENADAS	35° 40' 35,6" S 64° 17' 27,4" O
FECHA:	16/08/2016

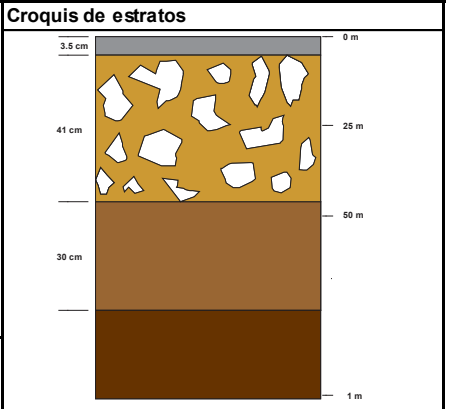
Descripción

Carpeta asfáltica: 3,5 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos subangulosos a angulosos con matriz limosa color pardo claro, sin plasticidad.

Subbase: Arenas limosas de color pardo oscuro sin plasticidad aparente.

Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros, con plasticidad y leve humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,6x0,6
 Profundidad [m]: 1,15



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 16/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C4-7

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 4006	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 886,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 2011,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 1570,63 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 2410 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 192,27
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 162,01

w % = 19,06

γ_h = 1,53 gr/cm³ γ_d = 1,29 gr/cm³

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina

RP N°10

INICIO: RP N°1
FIN: RP N°7

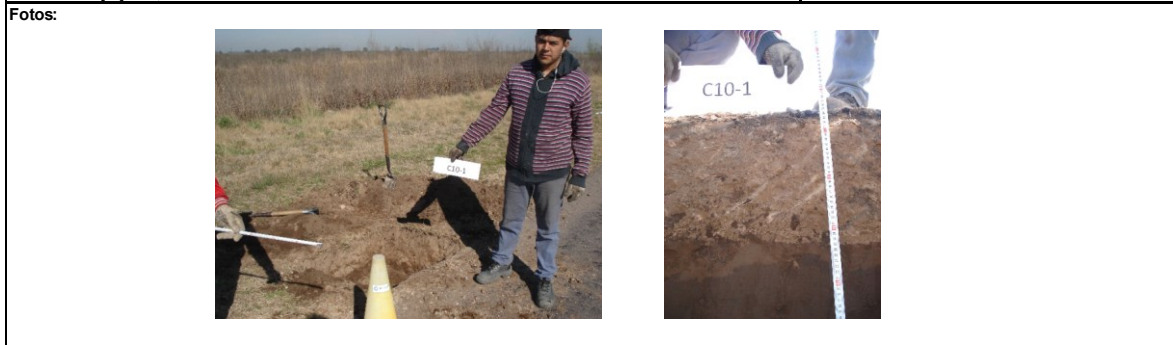
COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C10-1
LOCALIZACIÓN:	RPN°10
COORDENADAS	36° 10' 37,2" S 63° 51' 55,7" O
FECHA:	24/08/2016

<p>Descripción</p> <p>Carpeta asfáltica: 2,5 cm de espesor.</p> <p>Base: Tosca con clastos subangulosos con matriz areno-limosa color pardo claro, sin plasticidad y en estado seco.</p> <p>Subbase: Arenas limosas de color pardas oscuras con baja plasticidad y humedas.</p> <p>Subrasante: Arenas limosas de color pardas oscuras con escasa plasticidad.</p>	<p>Croquis de estratos</p>
<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA.</p> <p>Diámetro [m]: 1x0,9</p> <p>Profundidad [m]: 0,62</p>	




Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente:	Fecha: 24/08/2016
Proyecto	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Procedencia:	La Pampa
Muestra:	C10-1

Datos del cono:	
V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)
Datos de la arena	
γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 2958	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1506	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 327	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4) = (2) - ((3) + (1))
V_s = 255,33	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
Datos de la muestra	
W_5 [gr] = 457	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
<p>Ppf [gr] = 3,34</p> <p>Ppf + Psh [gr] = 192,78</p> <p>Ppf + Pss [gr] = 169,82</p> <p>w % = 13,79</p>	
$\gamma_h = 1,79$	$\gamma_d = 1,57$
gr/cm ³	gr/cm ³

PLANILLA DE CALICATA

	PLANILLA DE CALICATA	
OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	
CALICATA:	C10-2	
LOCALIZACIÓN:	RPN°10	
COORDENADAS	36° 10' 33,5" S 63° 46' 11,3" O	
FECHA:	24/08/2016	
Descripción	<p>Carpeta asfáltica: 3,5 cm de espesor.</p> <p>Base: Tosca con clastos subangulosos con matriz areno-limosa color pardo claro, sin plasticidad y levemente húmeda.</p> <p>Subase: Arenas limosas de color pardo con escasa plasticidad y en estado húmedo.</p> <p>Subrasante: Sustrato rocoso</p>	Croquis de estratos
	<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA. Diámetro [m]: 0,95x0,7 Profundidad [m]: 0,88</p>	<p>Observaciones: El ensayo del cono de arenas no se realizó dado que se alumbró el sustrato rocoso.</p>
Fotos:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C10-3
LOCALIZACIÓN:	RPN°10
COORDENADAS	36° 10' 33,6" S 63° 40' 08,9" O
FECHA:	24/08/2016

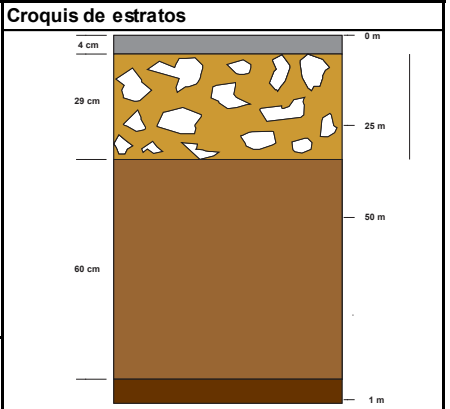
Descripción

Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos con matriz areno-limosa color pardo claro, y en estado seco.

Subbase: Arenas limosas de color pardo oscuro con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas pardas oscuras, con escasa plasticidad y húmedas.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x1
 Profundidad [m]: 1,05



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 24/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C10-3

Datos del cono:

V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 2899,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1401	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 373,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4) = (2) - ((3) + (1))
V_s = 291,64	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 458	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
P_{pf} [gr] = 3,2	
$P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 171,42	
$P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 150,94	
w % = 13,86	

$\gamma_h = 1,57$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,38$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C10-4
LOCALIZACIÓN:	RPN°10
COORDENADAS	35° 10' 34,0" S 63° 34' 05,8" O
FECHA:	16/08/2016

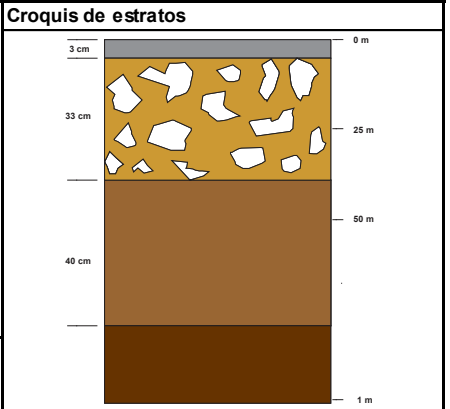
Descripción

Carpeta asfáltica: 3 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos con matriz areno-limosa color pardo claro, sin plasticidad y en estado seco.

Subase: Arenas limosas de color pardo oscuro con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas pardas, con escasa plasticidad y húmedas.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1,1x0,9
 Profundidad [m]: 1,1



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 24/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C10-4

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2813,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	926	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	762,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 595,38$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 1034 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,2
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 202,39
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 188,47

w % = 7,51

$\gamma_h = 1,74$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,62$ gr/cm³

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina

RP N°18

INICIO: RN N°35
FIN: RP N°1

COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C18-1
LOCALIZACIÓN:	RPN°18
COORDENADAS	37° 07' 14,9" S 64° 13' 40,5" O
FECHA:	20/08/2016

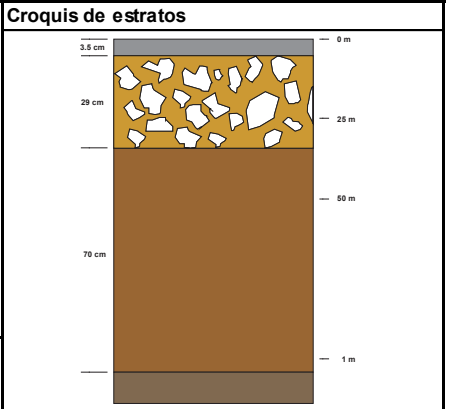
Descripción

Carpeta asfáltica: 3,5 cm de espesor.

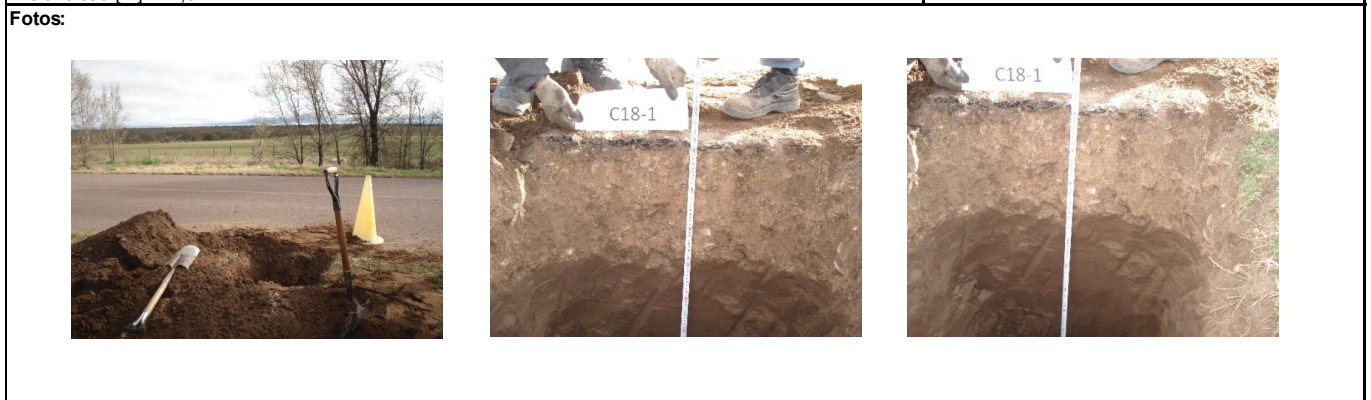
Base: Tosca angulara (2-4 cm de Ø) con matriz de textura franco limosa color pardo claro, sin plasticidad.

Subbase: Arena limosa parda oscura, con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas castañas oscuras, con escasa plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,9x0,85
 Profundidad [m]: 1,3



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 20/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C18-1

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 2693,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 1261,29	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 307,21	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 239,88 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 415 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,2
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 164,4
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 141,73

w % = 16,36

γ_h = 1,73 gr/cm³ γ_d = 1,49 gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C18-2
LOCALIZACIÓN:	RPN°18
COORDENADAS	37° 07' 16,7" S 64° 07' 33,4" O
FECHA:	20/08/2016

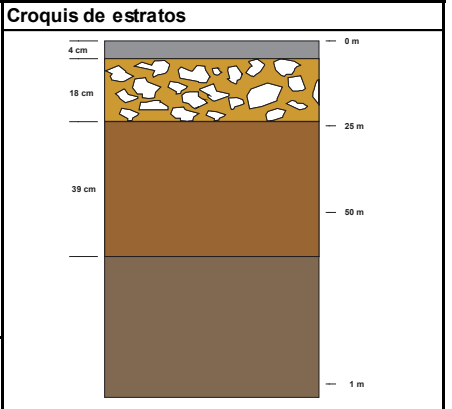
Descripción

Carpeta asfáltica: 4 cm de espesor.

Base: Tosca subangulosa (2-5 cm de Ø) con matriz de textura franco limosa color pardo claro, en estado húmedo y sin plasticidad.

Subbase: Textura franco limosa parda oscura, con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas castañas oscuras, con escasa plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,97x0,85
 Profundidad [m]: 0,72



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 20/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C18-2

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2085	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	452,6	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	507,5	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 396,27$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra




W_5 [gr] = 670,5 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,22
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 213,02
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 179,76

$w \%$ = 18,84

$\gamma_h = 1,69$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,42$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	
CALICATA:	C18-3	
LOCALIZACIÓN:	RPNº18	
COORDENADAS	37° 07' 18,8" S 64° 01' 28,3" O	
FECHA:	20/08/2016	
Descripción	<p>Carpeta asfáltica: 6 cm de espesor.</p> <p>Base: Toscas angulosas con matriz arono-limosa parda clara, sin plasticidad y en estado húmedo.</p> <p>Subase: Arena limosa parda oscura con baja plasticidad y humeda.</p> <p>Subrasante: Sustrato rocoso.</p>	Croquis de estratos
	<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA. Diámetro [m]: 1x0,95 Profundidad [m]: 0,78</p>	<p>Observaciones: No se realizó el ensayo del cono debido a que se alumbrió el sustrato rocosa.</p>
<p>Fotos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>		

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C18-4
LOCALIZACIÓN:	RPN°18
COORDENADAS	37° 07' 18,8" S 64° 01' 28,3" O
FECHA:	21/08/2016

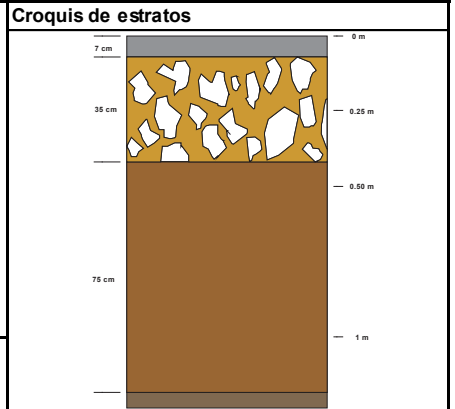
Descripción

Carpeta asfáltica: 7 cm de espesor.

Base: Toscas angulosas (2-4 cm de Ø) con matriz areno limosa con baja plasticidad y en estado húmedo.

Subase: Arena limosa parda con baja plasticidad.

Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,95x0,85
 Profundidad [m]: 1,25



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 21/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C18-4

Datos del cono:

V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 3334	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1894	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 315	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4) = (2) - ((3) + (1))

V_s = 245,96 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra




W_5 [gr] = 414,5 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,22
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 179,49
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 154,13

w % = 16,80

$\gamma_h = 1,69$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,44$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

	PLANILLA DE CALICATA	
OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	
CALICATA:	C18-5	
LOCALIZACIÓN:	RPN°18	
COORDENADAS	37° 07' 18,7" S 63° 49' 28,4" O	
FECHA:	21/08/2016	
Descripción	<p>Carpeta asfáltica: 6,5 cm de espesor.</p> <p>Base: Toscas angulosas (>25 cm de Ø) parda con matriz areno limosa con baja plasticidad y en estado húmedo.</p> <p>Subase: Arena limosa parda oscura con escasa plasticidad y en estado húmedo. Se encuentran alternancias de finas capas más limosas de 1 a 5 cm de espesor intercaladas dentro del perfil.</p> <p>Subrasante: Limos arcillosos pardos oscuros, muy húmedos y con medianamente plásticos. (Se encuentra anegado en las cercanías de las banquinas).</p>	Croquis de estratos
	<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA. Diámetro [m]: 1x1 Profundidad [m]: 1,45</p>	<p>Observaciones: El ensayo del cono no se pudo realizar por encontrarse el nivel freático en la subrasante.</p>
Fotos:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>	

PLANILLA DE CALICATA

	PLANILLA DE CALICATA	
OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	
CALICATA:	C18-6	
LOCALIZACIÓN:	RPNº18	
COORDENADAS	37° 07' 26,4" S 63° 43' 17,3" O	
FECHA:	21/08/2016	
Descripción	<p>Carpeta asfáltica: 10 cm de espesor.</p> <p>Base: Gravas angulosas con matriz arono-limosa parda oscura, sin plasticidad y en estado húmedo.</p> <p>Subase: Arena limosa parda oscura con escasa plasticidad y humedad creciente en profundidad.</p> <p>Subrasante: La subrasante se encuentra debajo del nivel freático.</p>	Croquis de estratos
	<p>DIMENSIONES DE LA CALICATA. Diámetro [m]: 1x1 Profundidad [m]: 0,88</p>	<p>Observaciones: El ensayo del cono no se pudo realizar por encontrarse el nivel freático en la subrasante.</p>
Fotos:		

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina

RP N°20

INICIO: RN N°143 (Chacharramendi)
FIN: RP N°17 (La Reforma)

COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-1
LOCALIZACIÓN:	RPN°20
COORDENADAS	37° 31' 44,4" S 66° 09' 50,2" O
FECHA:	23/08/2016

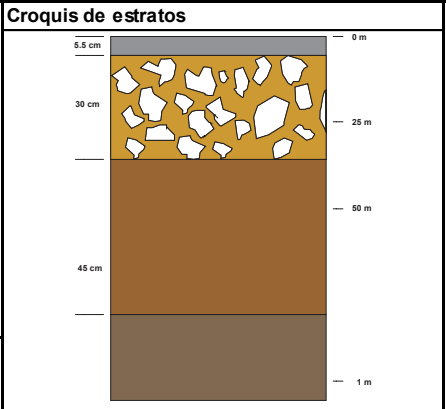
Descripción

Carpeta asfáltica: 5,5 cm de espesor.

Base: Tosca con matriz de arena-limosa color pardo claro, sin plasticidad.

Subbase: Arena limosa parda rojizo, con escasa plasticidad.

Subrasante: Limos arcillosos castañas rojizos, con plasticidad media y estado húmedo a muy húmedo.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1x1,1
 Profundidad [m]: 0,94



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	Fecha:	23/08/2016
Proyecto:	La Pampa		
Procedencia:	La Pampa		
Muestra:	C20-1		

Datos del cono:	
V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)
Datos de la arena	
γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 3032	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1600	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 307	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))
V_s = 239,71	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
Datos de la muestra	
W_5 [gr] = 434	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
P_{pf} [gr] = 3,23	
$P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 199,27	
$P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 175,31	
w % = 13,92	
γ_h = 1,81	gr/cm ³
γ_d = 1,59	gr/cm ³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-2
LOCALIZACIÓN:	RPN°20
COORDENADAS	37° 29' 46,3" S 66° 04' 35,5" O
FECHA:	23/08/2016

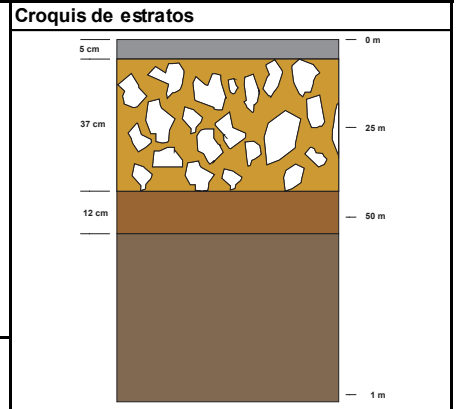
Descripción

Carpeta asfáltica: 5 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos subangulosos con matriz de areno-limosa color pardo claro, sin plasticidad.

Subase: Arena limosa parda oscura, con baja plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas castaños oscuras con escasa plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1x1
 Profundidad [m]: 0,87



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 23/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C20-2

Datos del cono:

V_c [gr]	= 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	= 1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	= 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	= 3161	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	= 1785	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	= 251	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 195,99 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 339 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,2
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 187,63
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 154,55

w % = 21,86

γ_h = 1,73 gr/cm³ γ_d = 1,42 gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-3
LOCALIZACIÓN:	RPNº20
COORDENADAS	37° 27' 39,5" S 66° 59' 27" O
FECHA:	23/08/2016

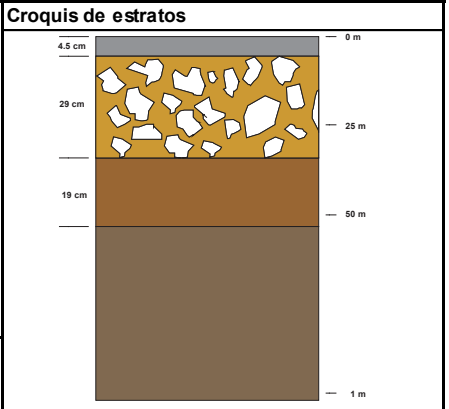
Descripción

Carpeta asfáltica: 4,5 cm de espesor.

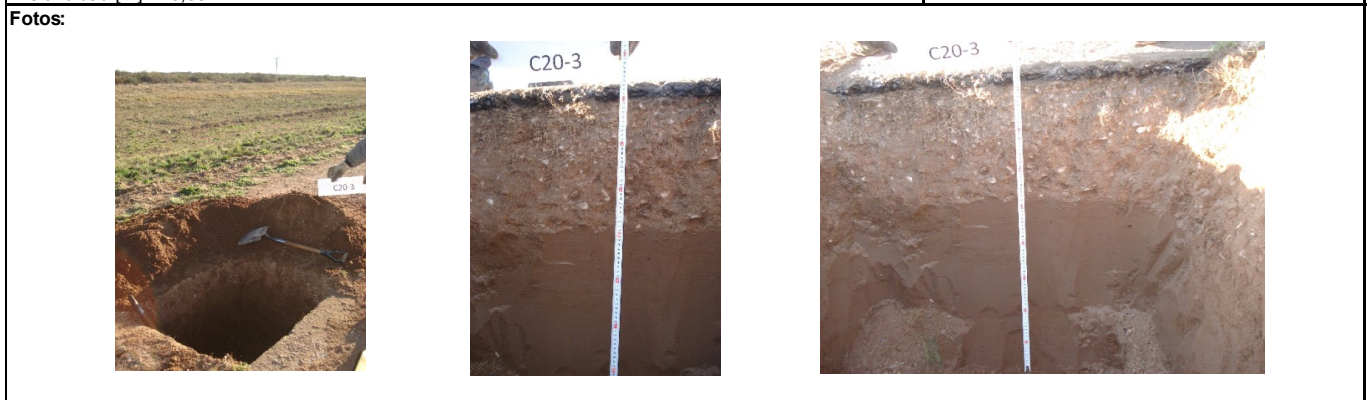
Base: Tosca con clastos angulosos con matriz de areno-limosa color pardo, escasa plasticidad y húmeda.

Subase: Arena limosa parda oscura, con baja plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas castaños oscuras con escasa plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1,2x1
 Profundidad [m]: 0,85



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	Fecha:	23/08/2016
Proyecto:	La Pampa		
Procedencia:	La Pampa		
Muestra:	C20-3		

Datos del cono:	
V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)
Datos de la arena	
γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 3244	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 17,41	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 378	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))
V_s = 295,15	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
Datos de la muestra	
W_5 [gr] = 500	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
P_{pf} [gr] = 3,23 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 194,5 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 177,54 w % = 9,73	
γ_h = 1,69	gr/cm ³
γ_d = 1,54	gr/cm ³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-4
LOCALIZACIÓN:	RPN°20
COORDENADAS	37° 25' 32,4" S 66° 54' 18,3" O
FECHA:	22/08/2016

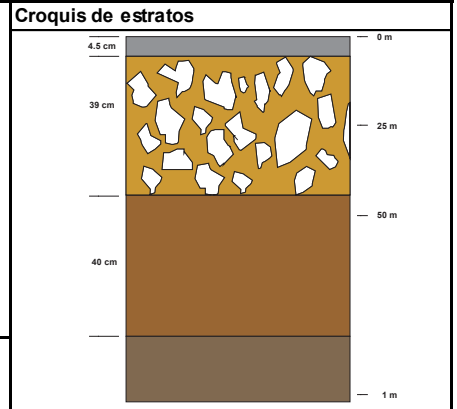
Descripción

Carpeta asfáltica: 4,5 cm de espesor.

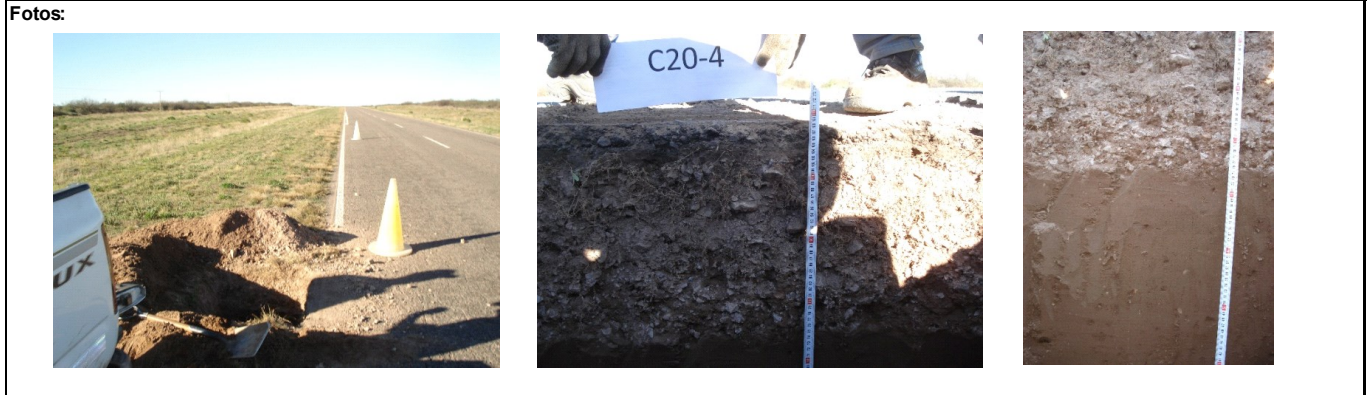
Base: Tosca con clastos angulosos con matriz de areno-limosa color pardo claro, con escasa plasticidad y en estado seco.

Subbase: Arena limosa parda, con baja plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Arenas limosas castaños, con escasa plasticidad y en estado húmedo.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1,1x0,9
 Profundidad [m]: 1,08



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 22/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C20-4

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2505,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1239,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	141	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 110,10$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 188 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,22
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 159,8
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 147

$w \% = 8,90$

$\gamma_h = 1,71$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,57$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-5
LOCALIZACIÓN:	RPNº20
COORDENADAS	37° 23' 04,2" S 65° 49' 29,8" O
FECHA:	22/08/2016

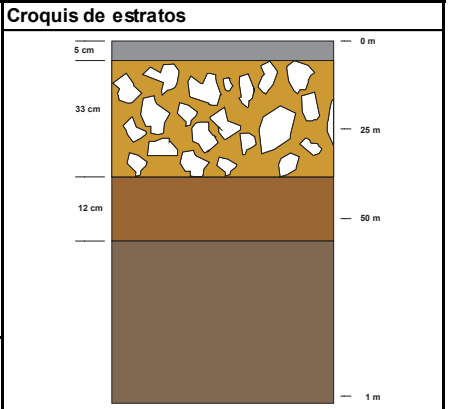
Descripción

Carpeta asfáltica: 5 cm de espesor.

Base: Tosca con clastos angulosos con matriz de areno-limosa color pardo claro, con escasa plasticidad y en estado seco.

Subase: Arena limosa parda, con baja plasticidad.

Subrasante: Arenas pardas con texturas francas.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 1x1
 Profundidad [m]: 0,97



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa	Fecha:	22/08/2016
Proyecto:	La Pampa		
Procedencia:	La Pampa		
Muestra:	C20-5		

Datos del cono:	
V_c [gr] = 856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr] = 1125	Peso de la arena en el cono (1)
Datos de la arena	
γ_d arena [gr/cm ³] = 1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr] = 2453,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr] = 1206,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr] = 122	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))
V_s = 95,26	Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena
Datos de la muestra	
W_5 [gr] = 166,5	Peso húmedo del suelo extraído en el agujero
P_{pf} [gr] = 3,23	
$P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 143,32	
$P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 129,24	
w % = 11,17	
γ_h = 1,75	gr/cm ³
γ_d = 1,57	gr/cm ³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C20-6
LOCALIZACIÓN:	RPNº20
COORDENADAS	37° 21' 18,4" S 65° 43' 52,5" O
FECHA:	22/08/2016

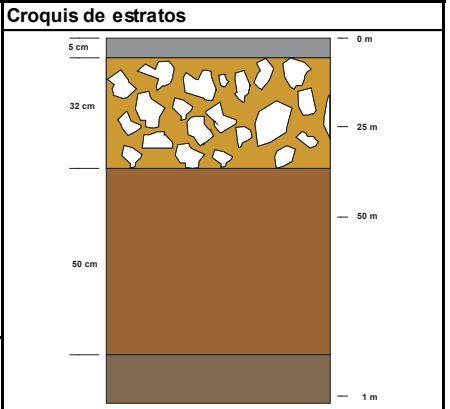
Descripción

Carpeta asfáltica: 5 cm de espesor.

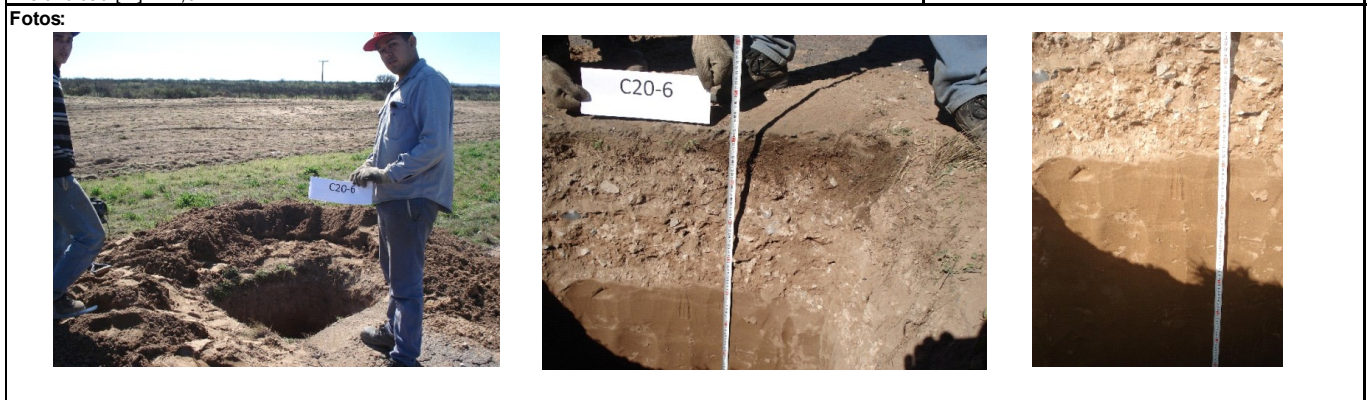
Base: Tosca con clastos subangulosos con matriz de arenosa color pardo claro, con escasa plasticidad y en estado seco.

Subase: Arena fina parda, con baja plasticidad y ligeramente húmeda.

Subrasante: Arenas pardas, húmedas y sin plasticidad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,95x0,85
 Profundidad [m]: 1,62



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 22/08/2016
Proyecto: La Pampa
Procedencia: La Pampa
Muestra: C20-6

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2538	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1214	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	199	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 155,38$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 261 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,21
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 176,39
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 164,32

$w \% = 7,49$

$\gamma_h = 1,68$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,56$ gr/cm³

ESTUDIO GEOTÉCNICO
Distintos tramos Rutas de La Pampa

Provincia de la Pampa
Argentina

RP N°24

INICIO: Guatraché
FIN: Meridiano V

COMITENTE:

Córdoba, 9 de Setiembre de 2016

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C24-1
LOCALIZACIÓN:	RPNº24
COORDENADAS	37° 39' 21,6" S 63° 28' 19,6" O
FECHA:	18/08/2016

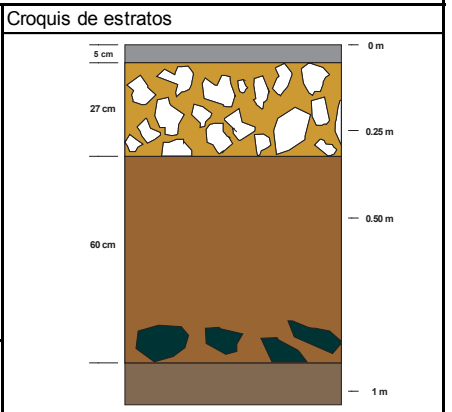
Descripción

Carpeta asfáltica: 5 cm de espesor.

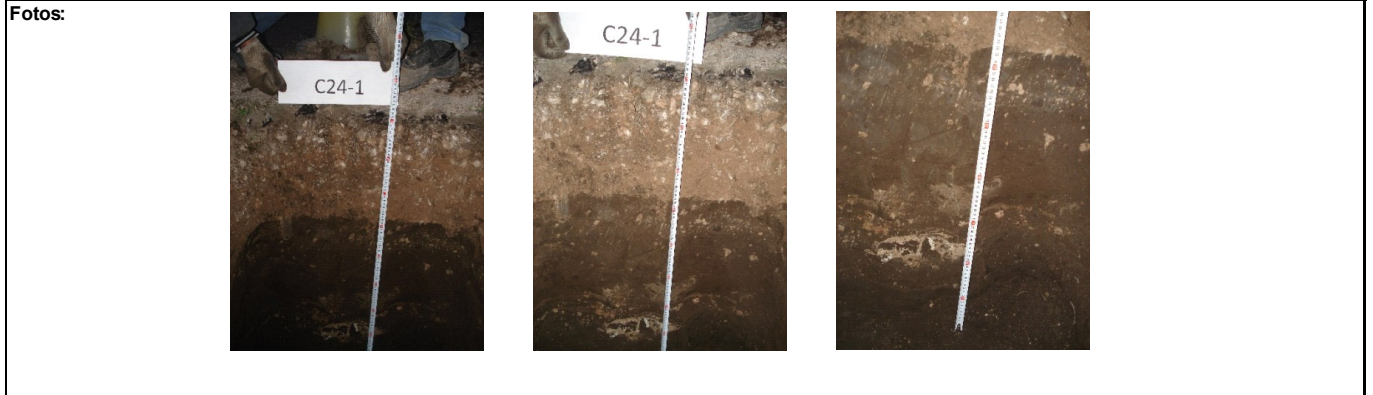
Base: Tosca, clastos subangulosos con matriz areno-limosa parda oscura, sin plasticidad y baja humedad. El % de matriz aumenta en profundidad hacia la subbase.

Subbase: Arenas limosas pardo oscuras y húmedas a levemente húmedas. Presenta bloques en la parte inferior del estrato.

Subrasante: Limo arcilloso color pardo oscuro con alto contenido de humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 0,97



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 18/08/2016

Proyecto: La Pampa

Procedencia: La Pampa

Muestra: C24-1

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2383,5	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	844,5	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	414	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

$V_s = 323,26$ Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 616 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,23
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 172,07
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 142,73

w % = 21,03

$\gamma_h = 1,91$ gr/cm³ $\gamma_d = 1,57$ gr/cm³

PLANILLA DE CALICATA

OBRA:	Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
CALICATA:	C24-2
LOCALIZACIÓN:	RPNº24
COORDENADAS	37° 39' 19,5" S 63° 24' 49,8" O
FECHA:	18/08/2016

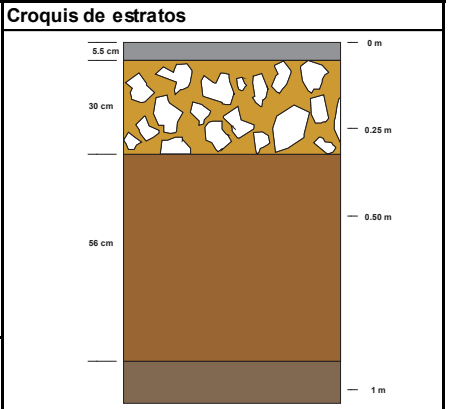
Descripción

Carpeta asfáltica: 5,5 cm de espesor.

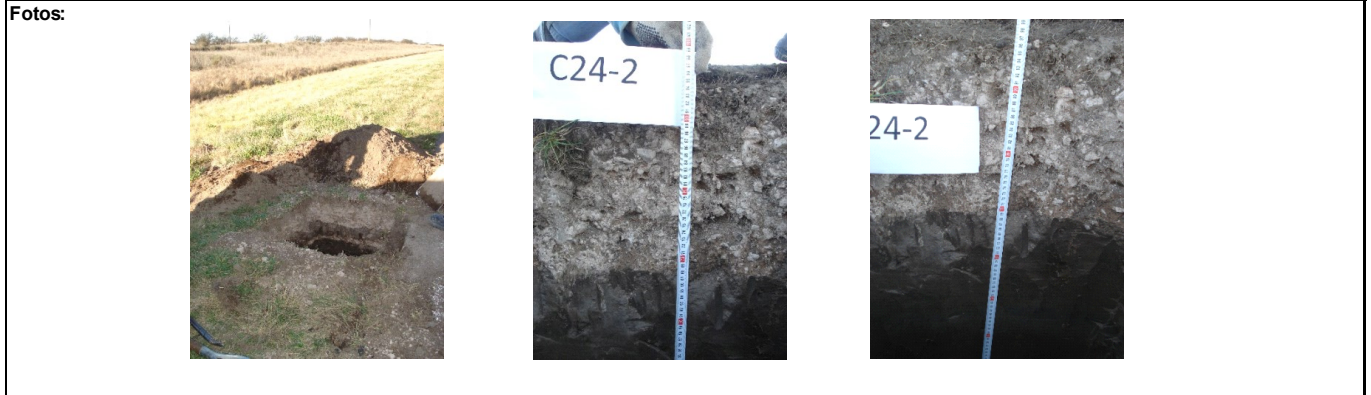
Base: Tosca con clastos angulosos a subangulosos con matriz franca parda oscura, sin plasticidad y bajo contenido de humedad.

Subbase: Textura franco limosa pardo oscura, con escasa plasticidad y en estado húmedo.

Subrasante: Limo arenoso castaño oscuro, con plasticidad y alto contenido de humedad.



DIMENSIONES DE LA CALICATA.
 Diámetro [m]: 0,8x0,8
 Profundidad [m]: 1



Determinación del peso específico in-situ Cono de arena - ASTM D1556

Comitente: Estudio de la infraestructura para la mejora de la conectividad de la Provincia de La Pampa
Fecha: 18/08/2016

Proyecto: La Pampa

Procedencia: La Pampa

Muestra: C24-2

Datos del cono:

V_c [gr]	856,16	Volumen del cono (cm ³)
W_1 [gr]	1125	Peso de la arena en el cono (1)

Datos de la arena

γ_d arena [gr/cm ³]	1,2807	
$W_2 + W_{pf}$ [gr]	2669	Peso total de la arena (2)
$W_3 + W_{pf}$ [gr]	1241	Peso de la arena sobrante (3)
W_4 [gr]	303	Peso de la arena que ingreso en el agujero (4)=(2)-((3)+(1))

V_s = 236,59 Volumen de la Excavación = W_4 / γ_d arena

Datos de la muestra

W_5 [gr] = 464 Peso húmedo del suelo extraído en el agujero

P_{pf} [gr] = 3,23
 $P_{pf} + P_{sh}$ [gr] = 169
 $P_{pf} + P_{ss}$ [gr] = 131,61

w % = 29,12

γ_h = 1,96 gr/cm³ γ_d = 1,52 gr/cm³

10 ANEXO IV

Resultados de ensayosPlasticidad, Clasificación**Tabla 107: Resultados de ensayos en Calicatas**

Ruta	Calicata	LL	LP	IP	Golpes	Clasificación
1	1- A	23,1/ 23,8	S.L.P.		20	A - 4 (1)
	1- B	25,7	23,2	2,5	25	A - 4 (5)
	3- A	25,5	S.L.P.		25	A - 4 (3)
	3- B	22,6	S.L.P.		25	A - 4 (1)
	4- A					A - 2- 4 (0)
	4- B					A - 2- 4 (0)
4	2- A	21,6	S.L.P.		25	A - 4 (3)
	2- B	25,9	S.L.P.		25	A - 4 (3)
	3- A	22,6	15,5	7,1		A - 4 (2)
	3- B	21,3	18,6	2,7		A - 4 (2)
	4- A	20,1	17,3	2,8		A - 4 (3)
	4- B	20,4	18,0	2,4		A - 4 (4)
	5- A	26,8	17,0	9,8		A - 4 (7)
	5- B	25,0	16,1	8,9		A - 4 (7)
	6- A	31,4	21,9	9,5		A - 4 (8)
	6- B	30,5	23,7	6,8		A - 4 (8)
	7- A	24,4	18,2	6,2		A - 4 (4)
7- B	25,3	18,7	6,6		A - 4 (4)	
18	1- A		S.L.P.			A - 4 (0)
	1- B		S.L.P.			A - 4 (0)
	2- A		S.L.P.			A - 4 (0)
	2- B		S.L.P.			A - 4 (0)
	3- A		S.L.P.			A - 4 (0)
	3- B		S.L.P.			A - 4 (0)
	4- A		S.L.P.			A - 3 (0)
	4- B		S.L.P.			A - 2- 4 (0)
	5- A	21,0	16,5	4,5		A - 4 (2)
5- B		S.L.P.			A - 4 (0)	
24	1- A	22,4	18,3	4,1		A - 4 (4)
	2- A	28,4/ 28	S.L.P.		28	A - 4 (2)
	1- B	23,3	17,9	5,4		A - 4 (4)
	2- B	22,0	16,7	5,3		A - 4 (4)

Granulometrías

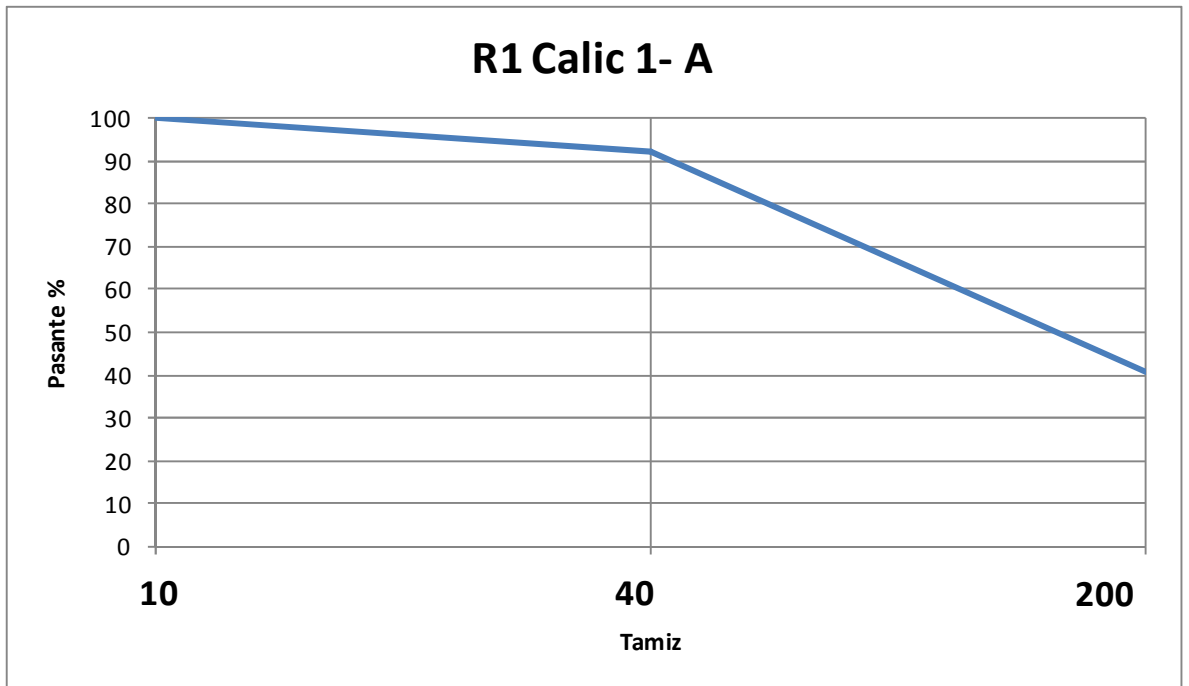


Figura 37: Granulometría R1 1-A

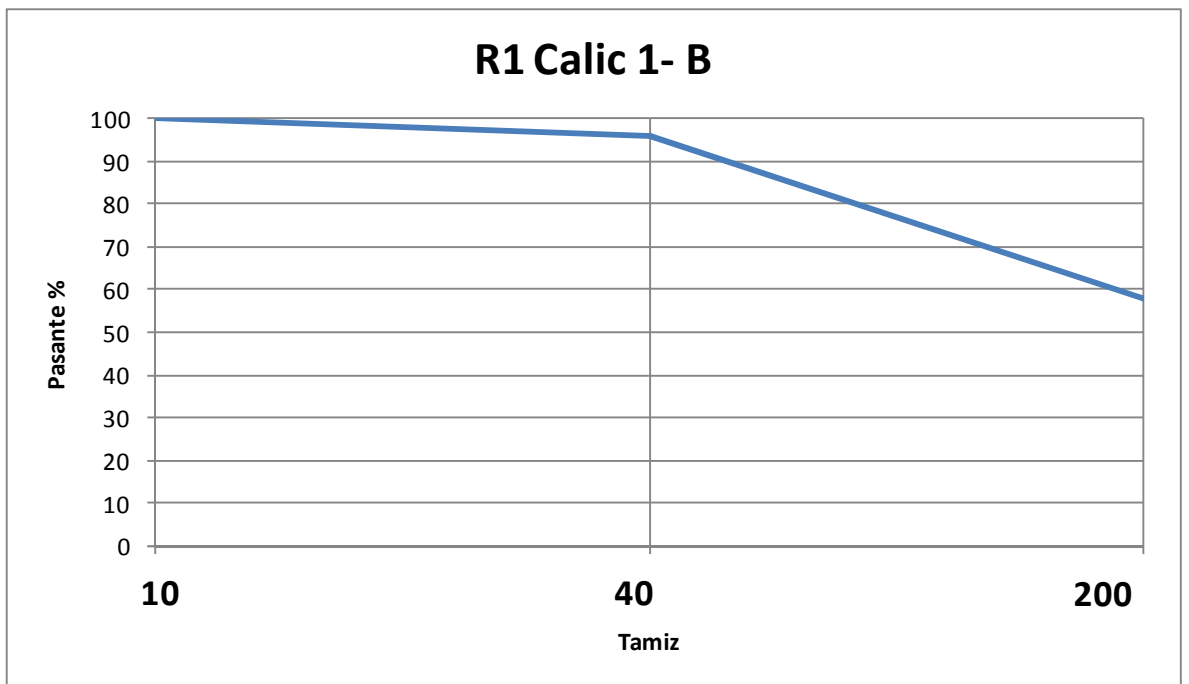


Figura 38: Granulometría R1 1-B

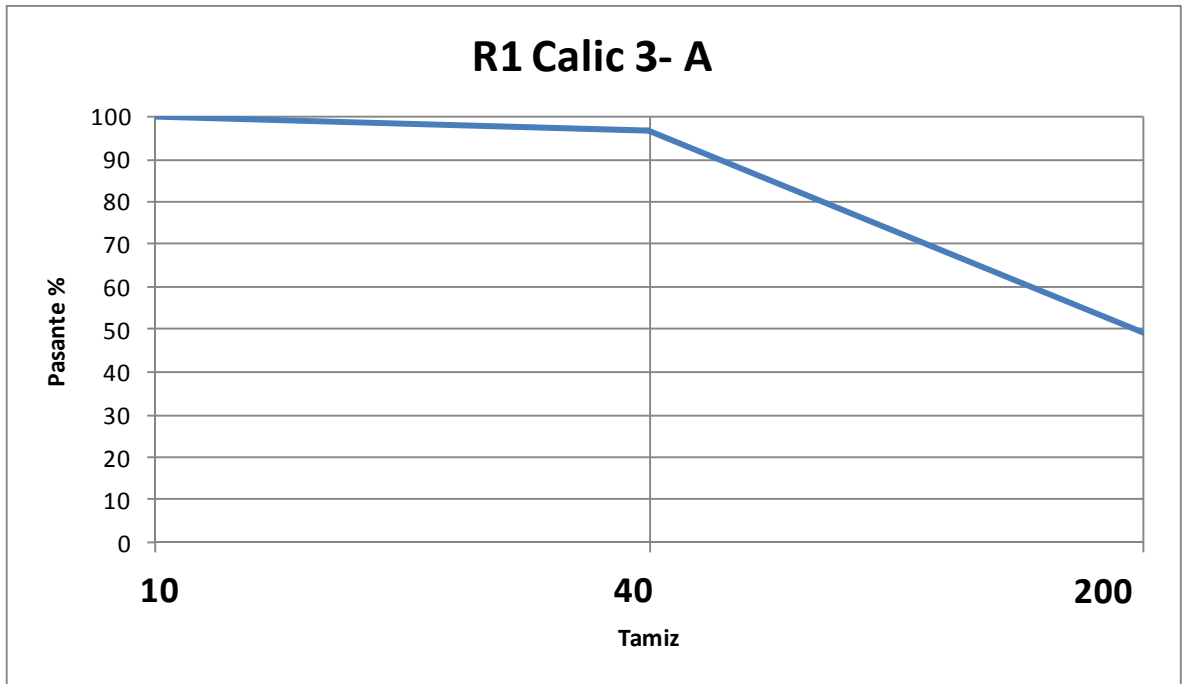


Figura 39: Granulometría R1 3-A

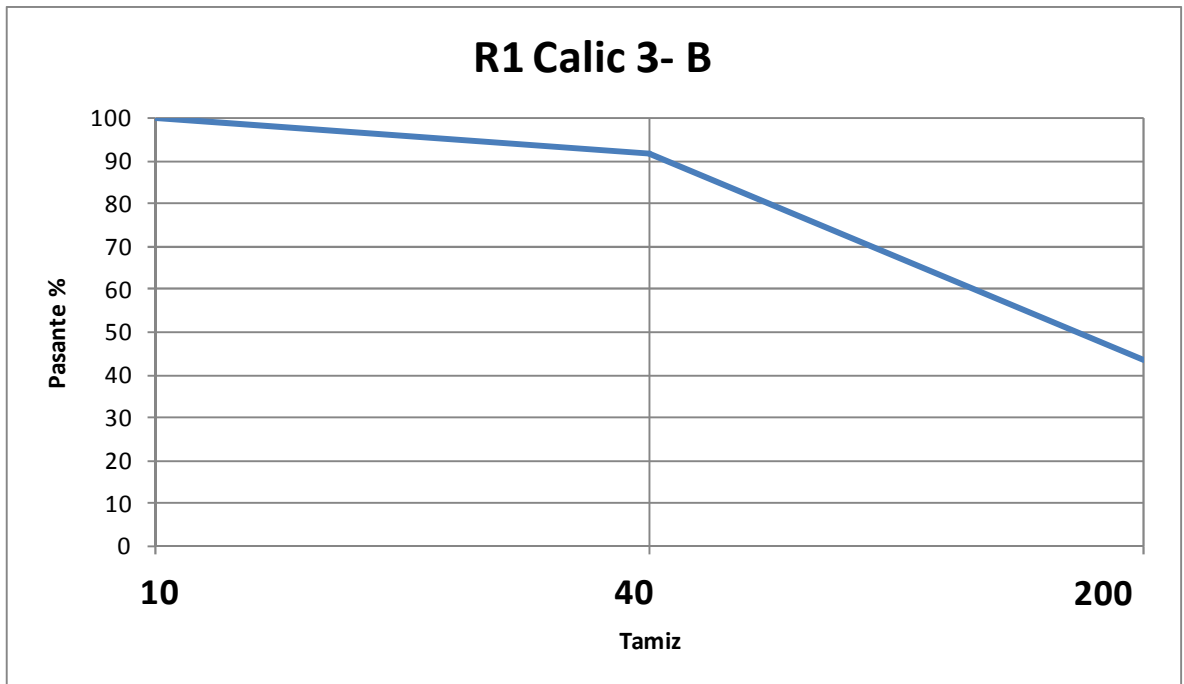


Figura 40: Granulometría R1 3-B

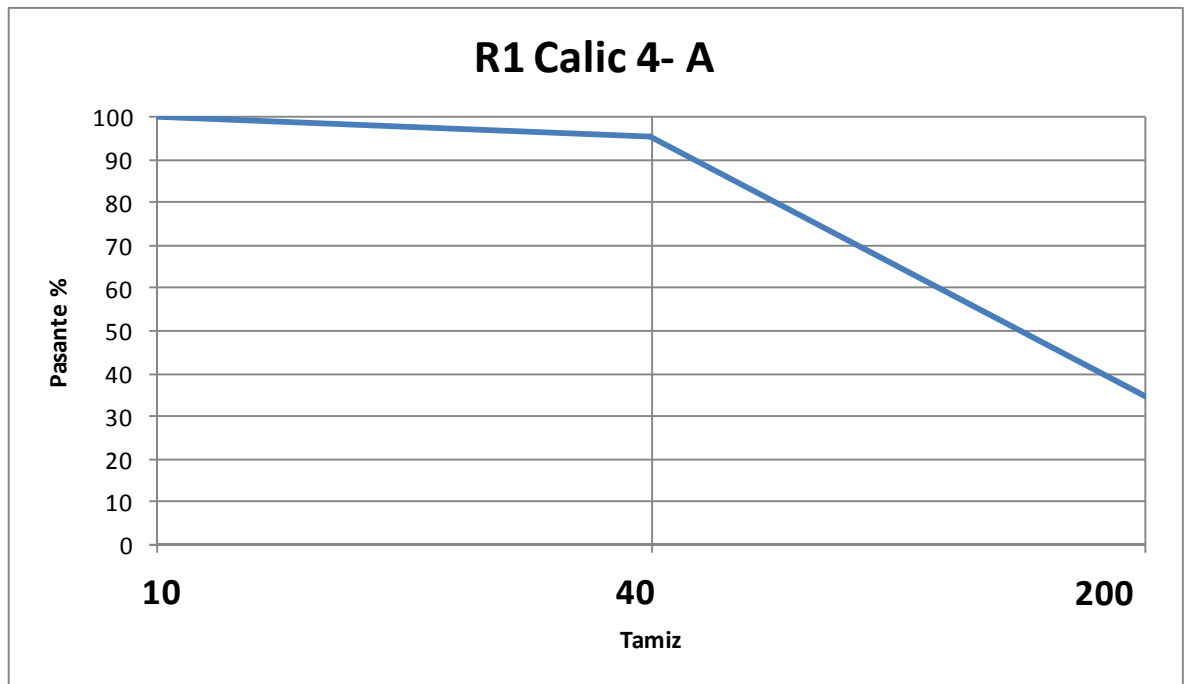


Figura 41: Granulometría R1 4-A

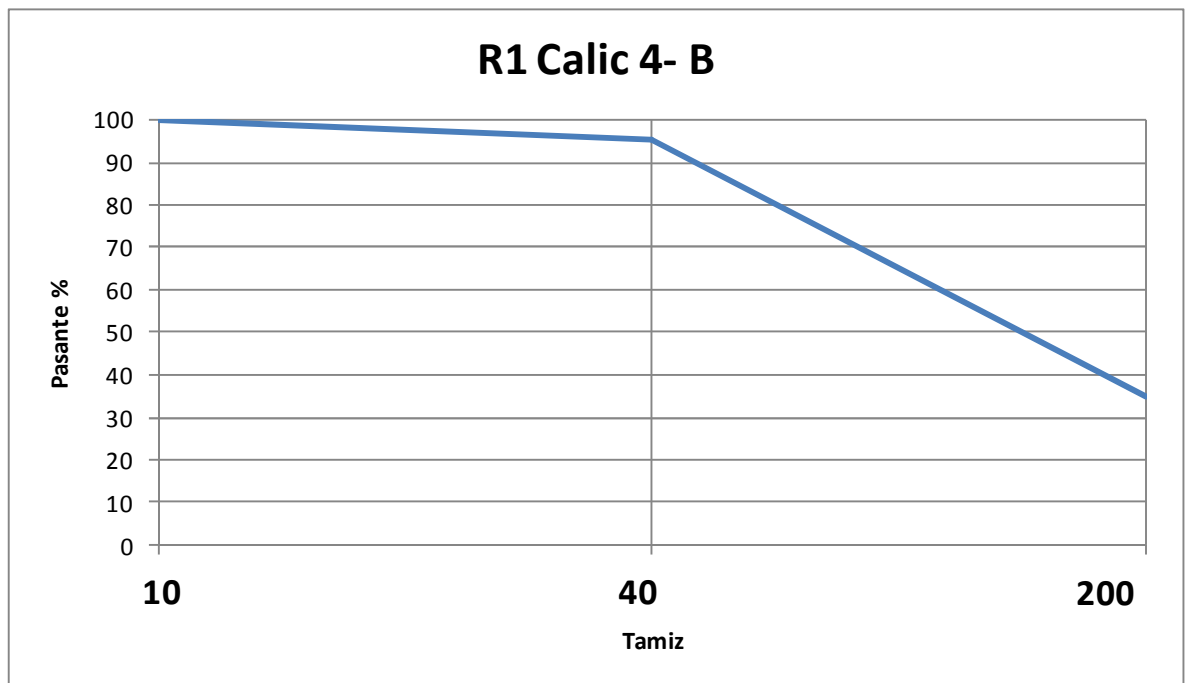


Figura 42: Granulometría R1 4-B

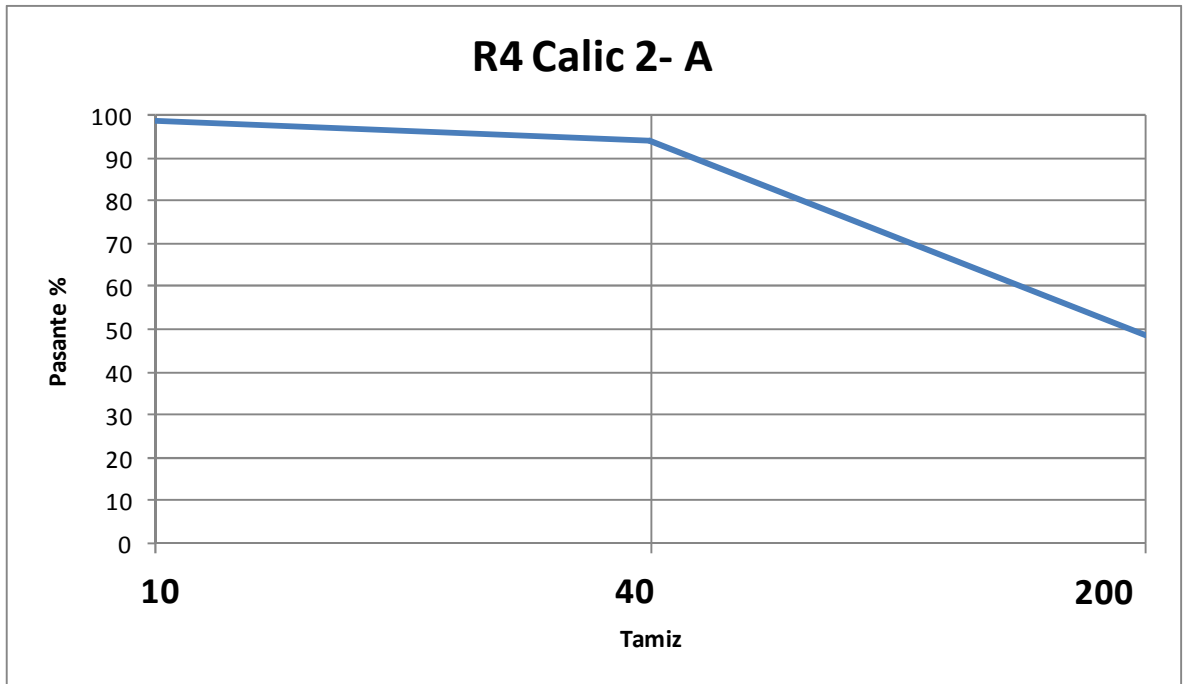


Figura 43: Granulometría R4 2-A

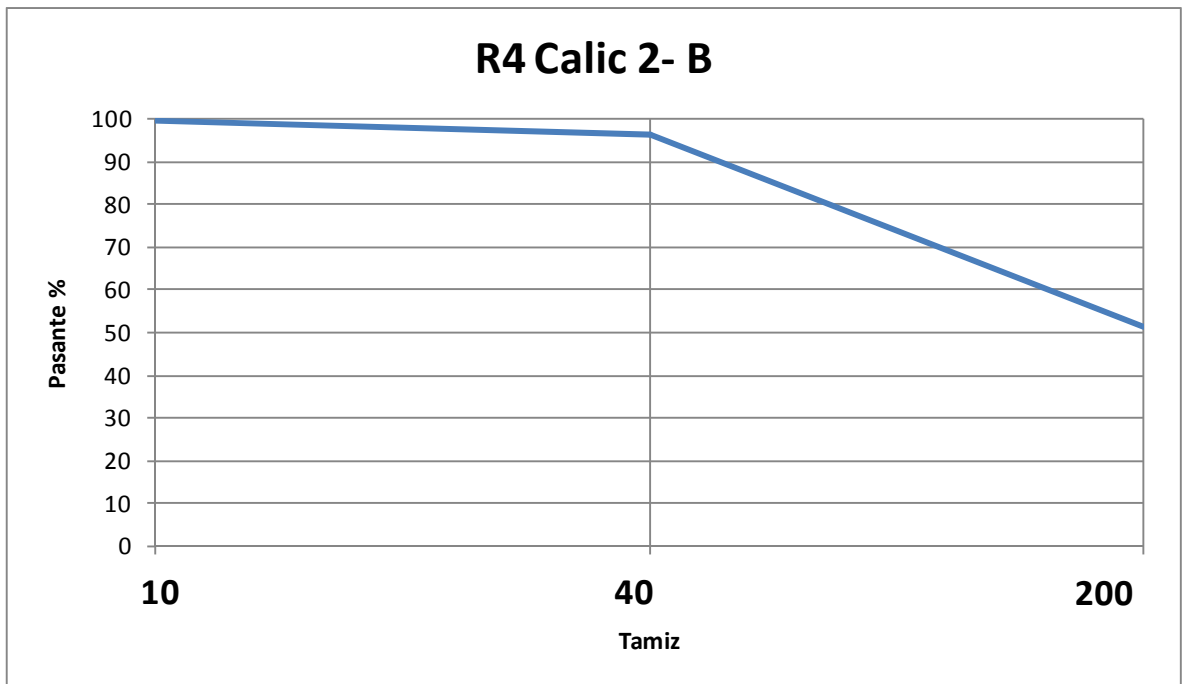


Figura 44: Granulometría R4 2-B

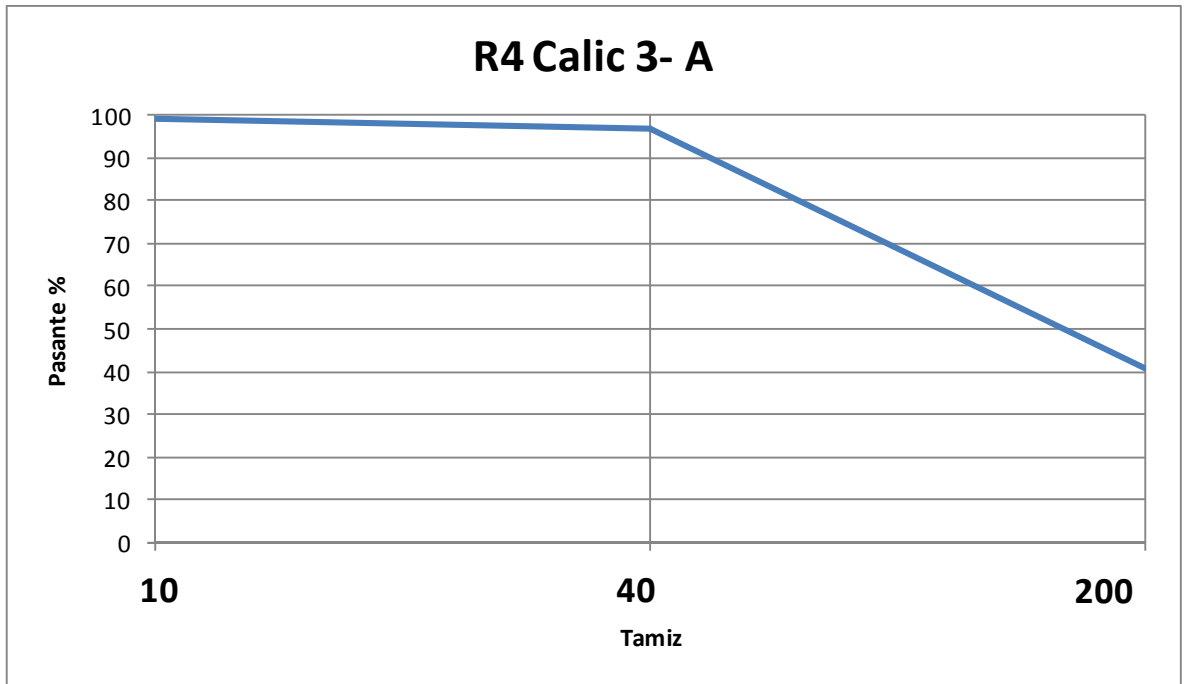


Figura 45: Granulometría R4 3-A

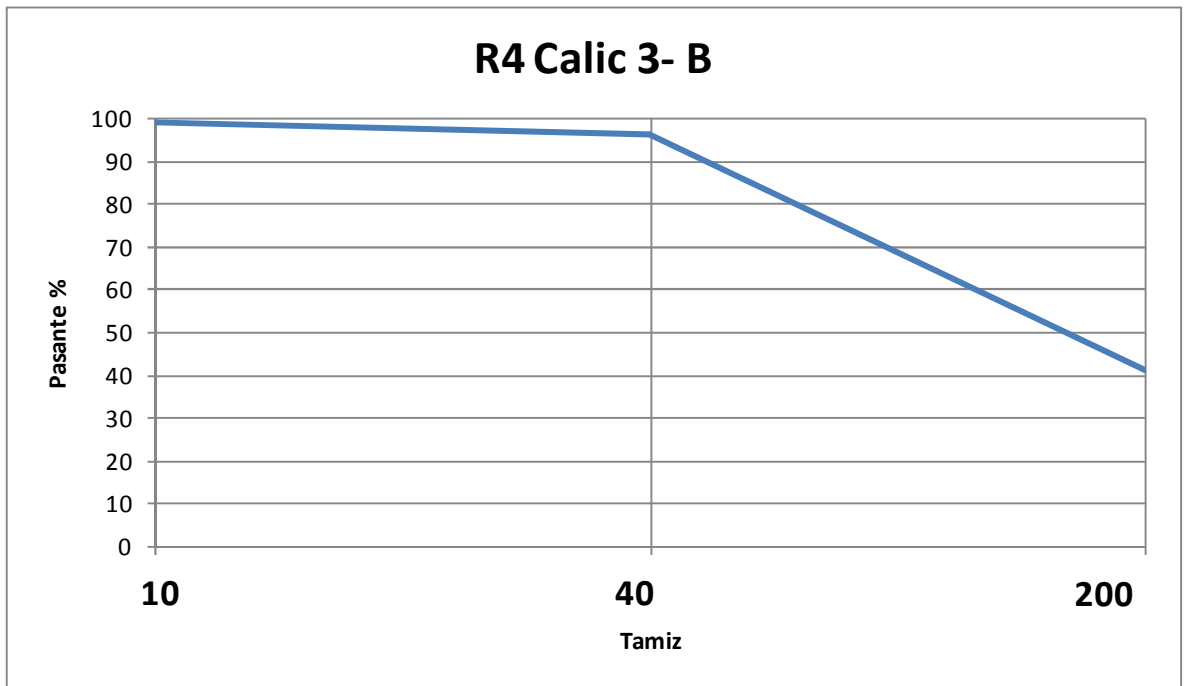


Figura 46: Granulometría R4 3-B

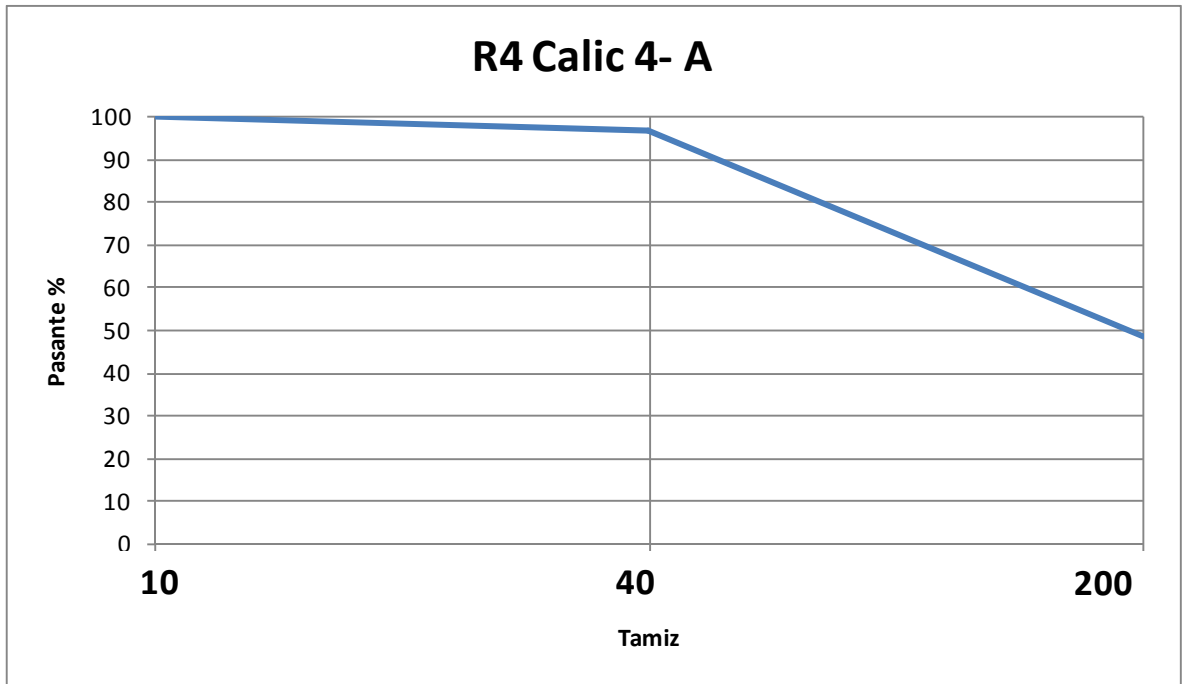


Figura 47: Granulometría R4 4-A

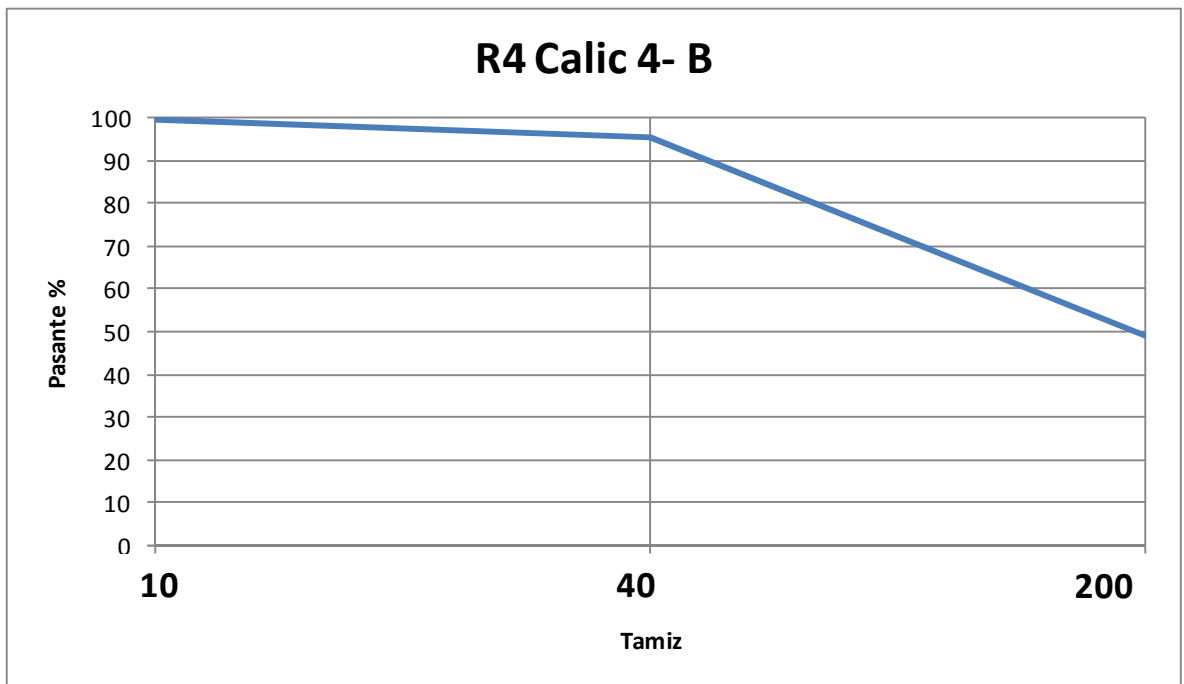


Figura 48: Granulometría R4 4-B

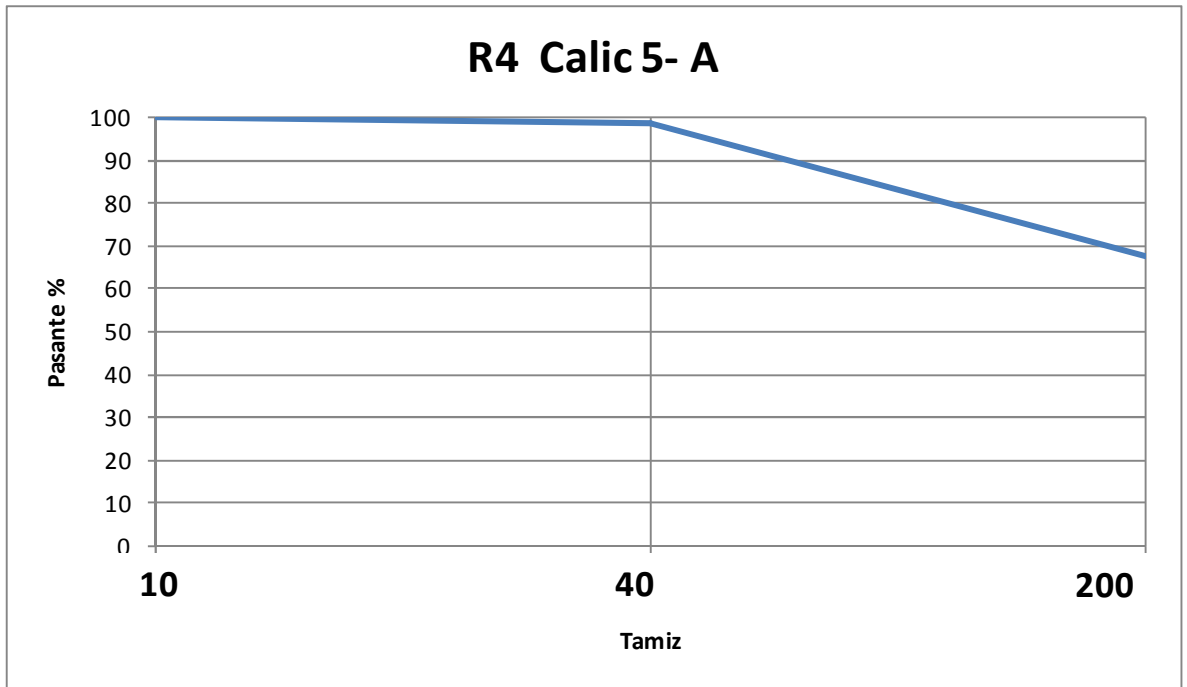


Figura 49: Granulometría R4 5-A

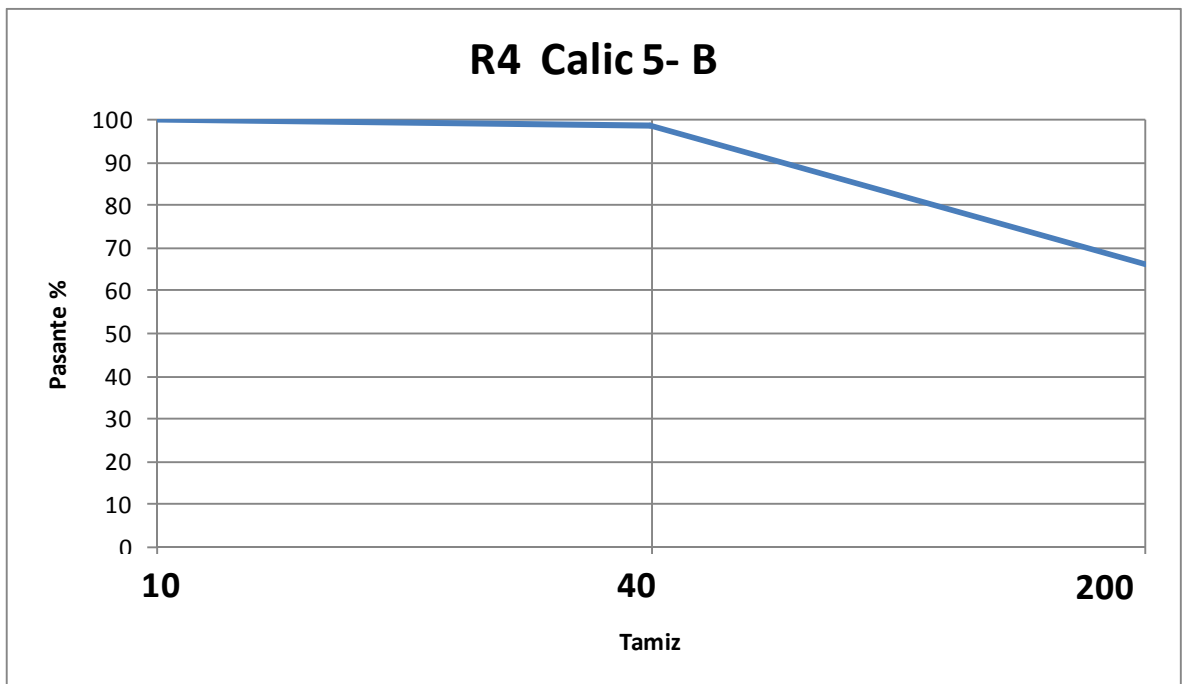


Figura 50: Granulometría R4 5-B

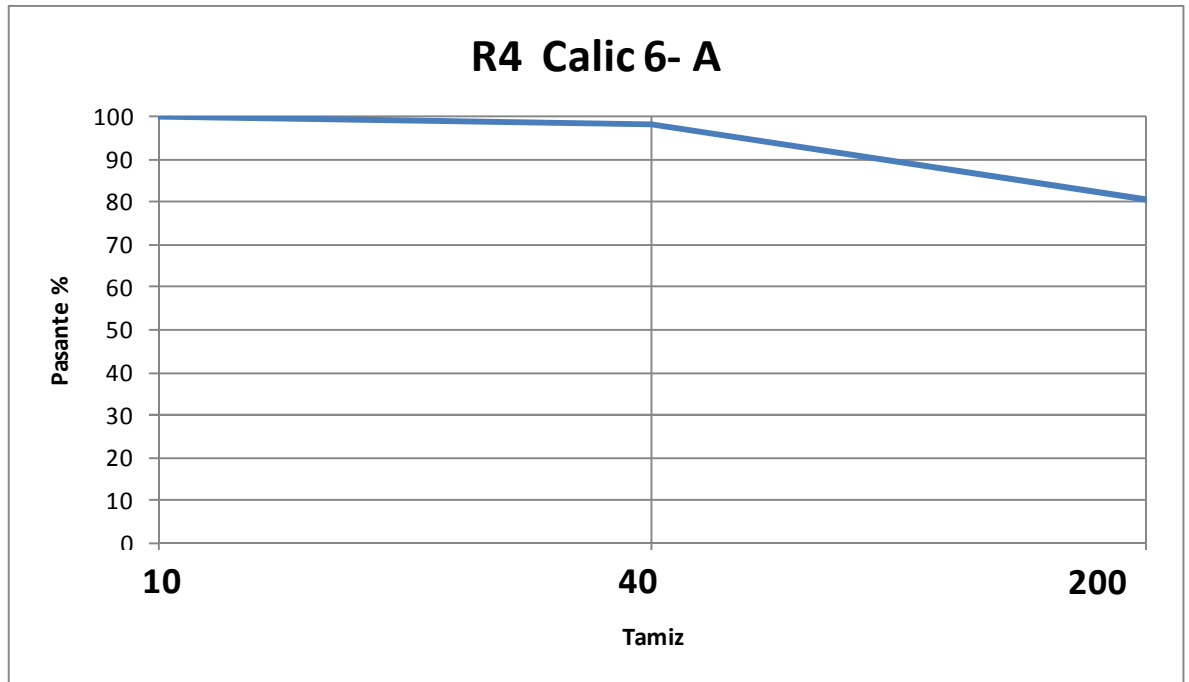


Figura 51: Granulometría R4 6-A

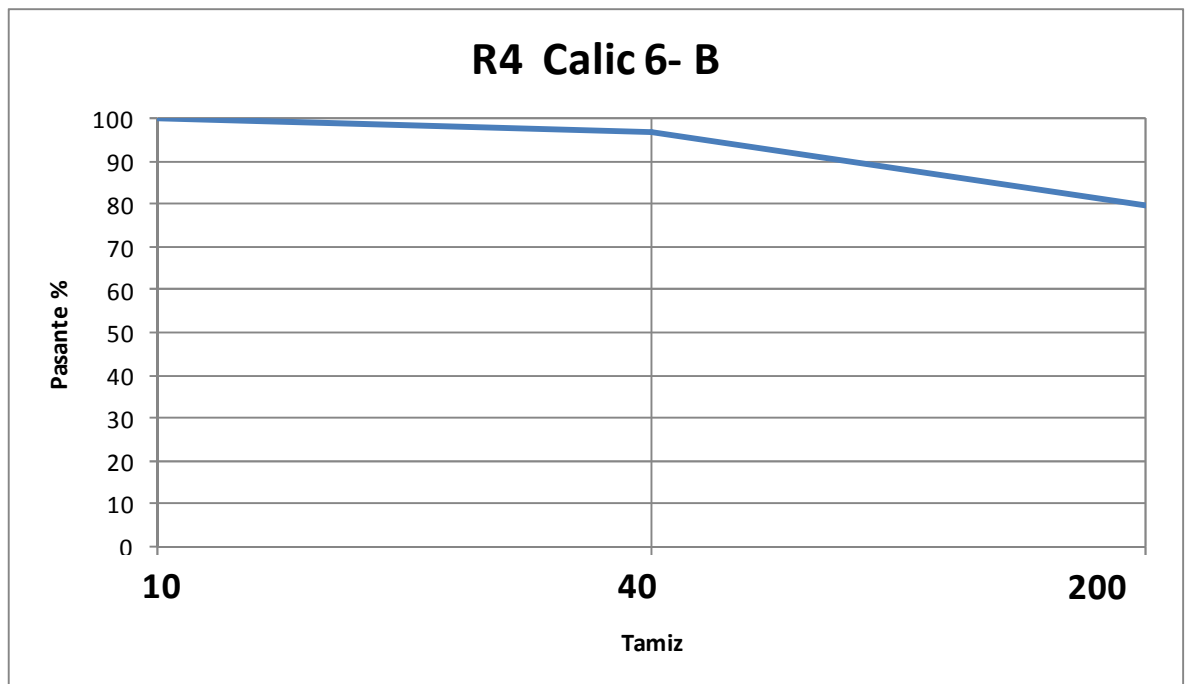


Figura 52: Granulometría R4 6-B

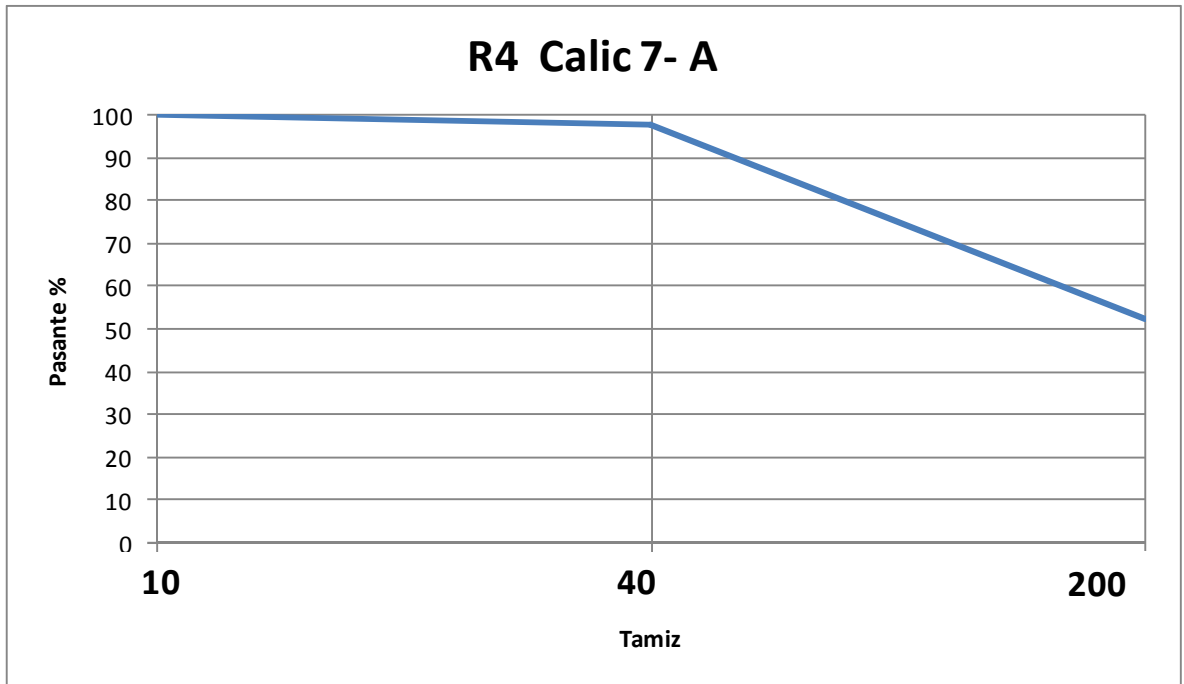


Figura 53: Granulometría R4 7-A

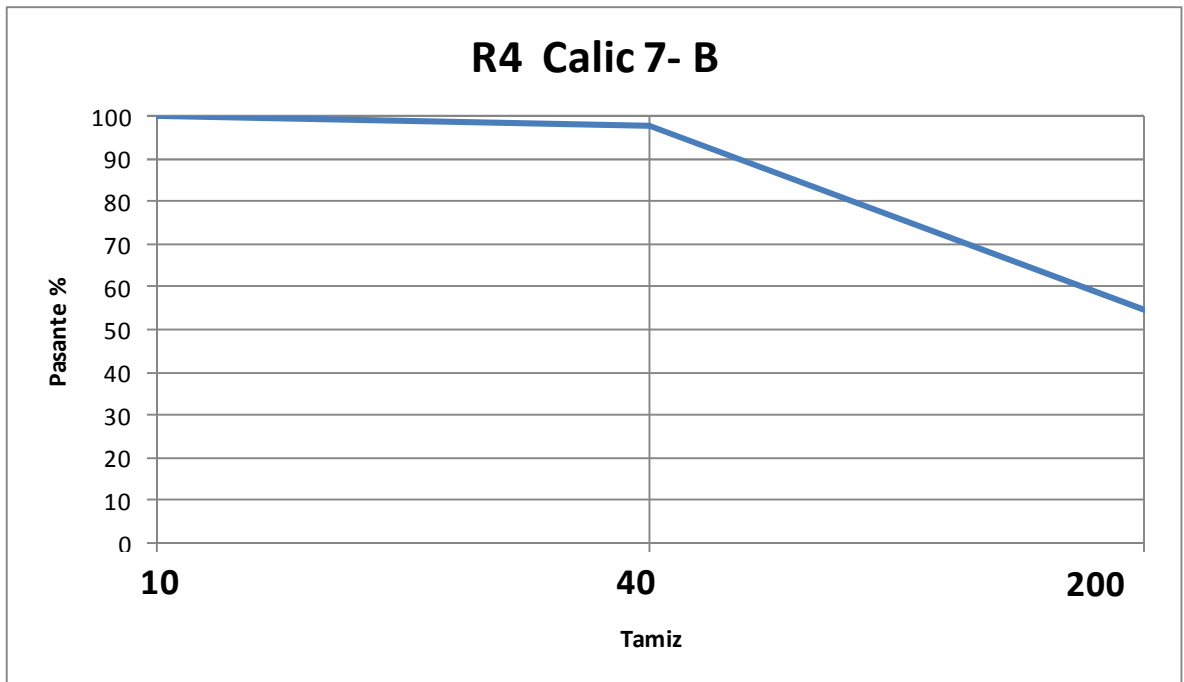


Figura 54: Granulometría R4 7-B

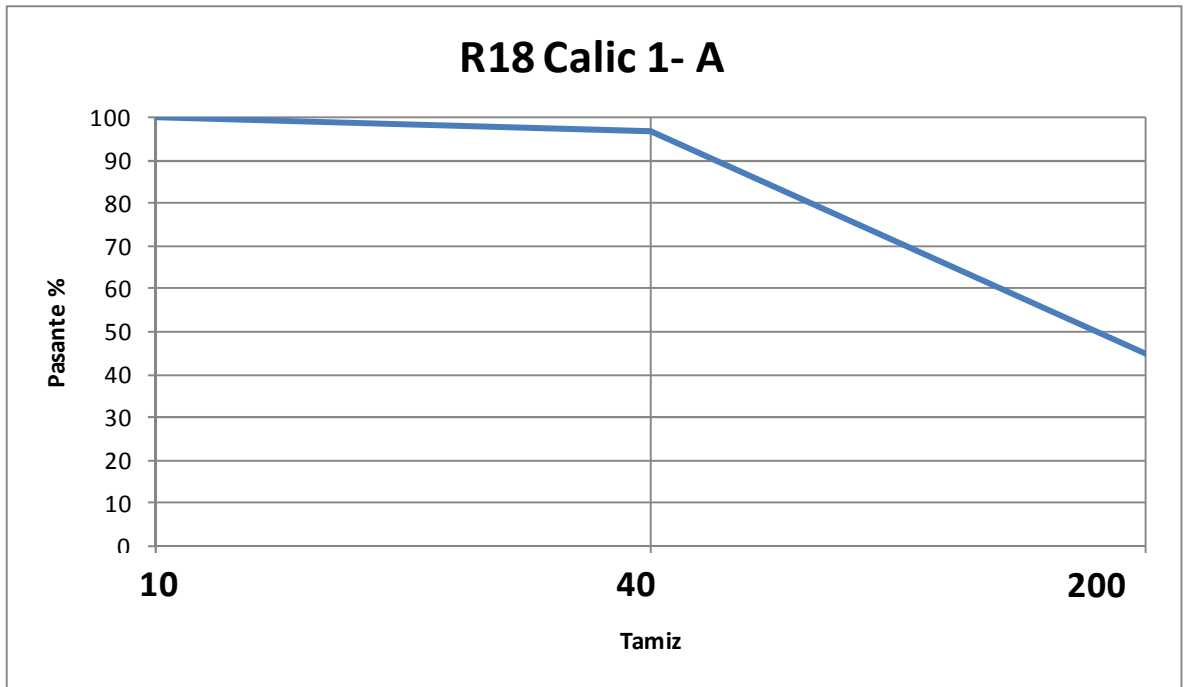


Figura 55: Granulometría R18 1-A

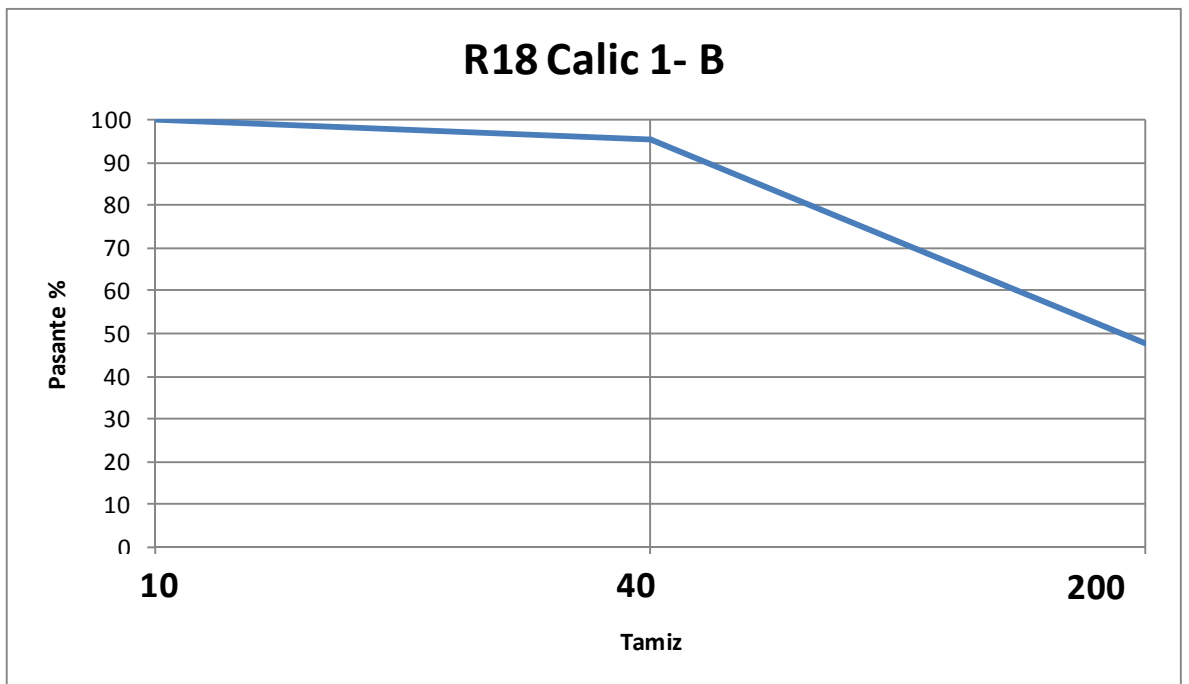


Figura 56: Granulometría R18 1-B

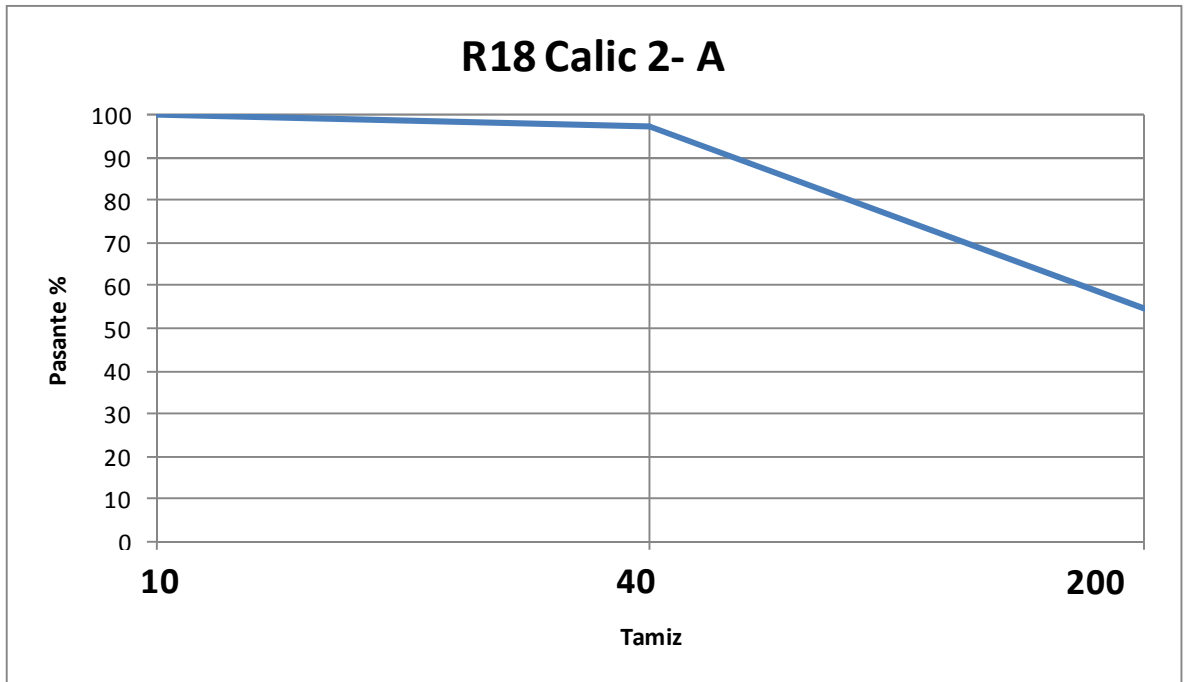


Figura 57: Granulometría R18 2-A

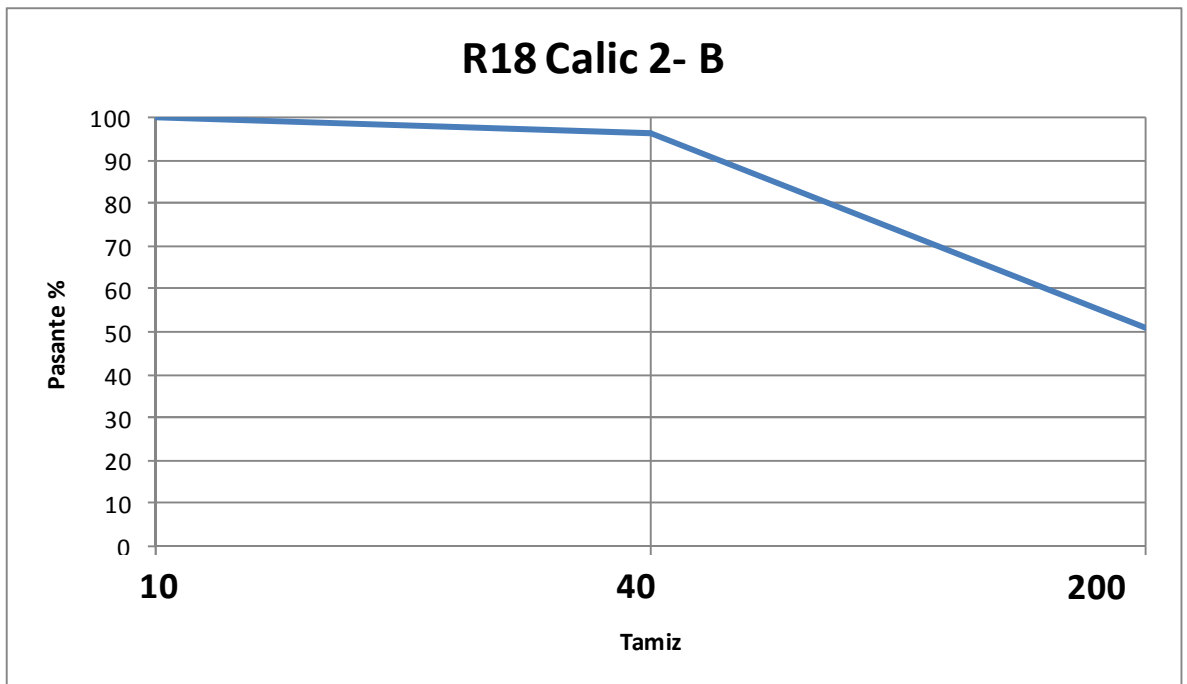


Figura 58: Granulometría R18 2-B

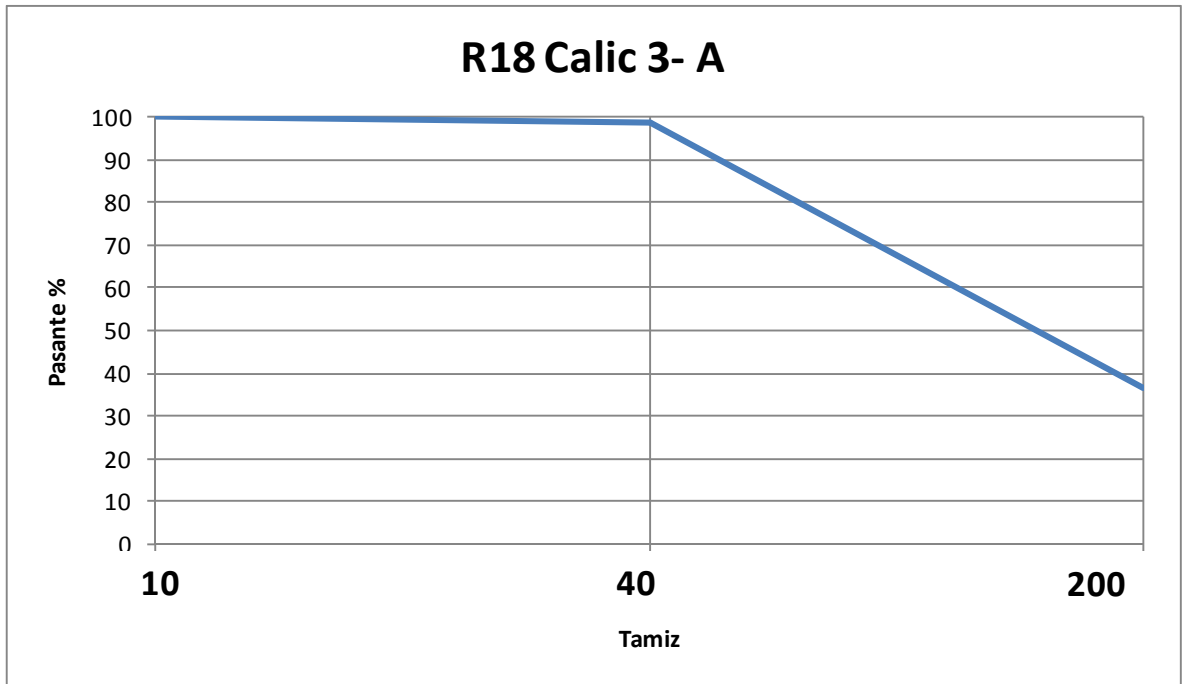


Figura 59: Granulometría R18 3-A

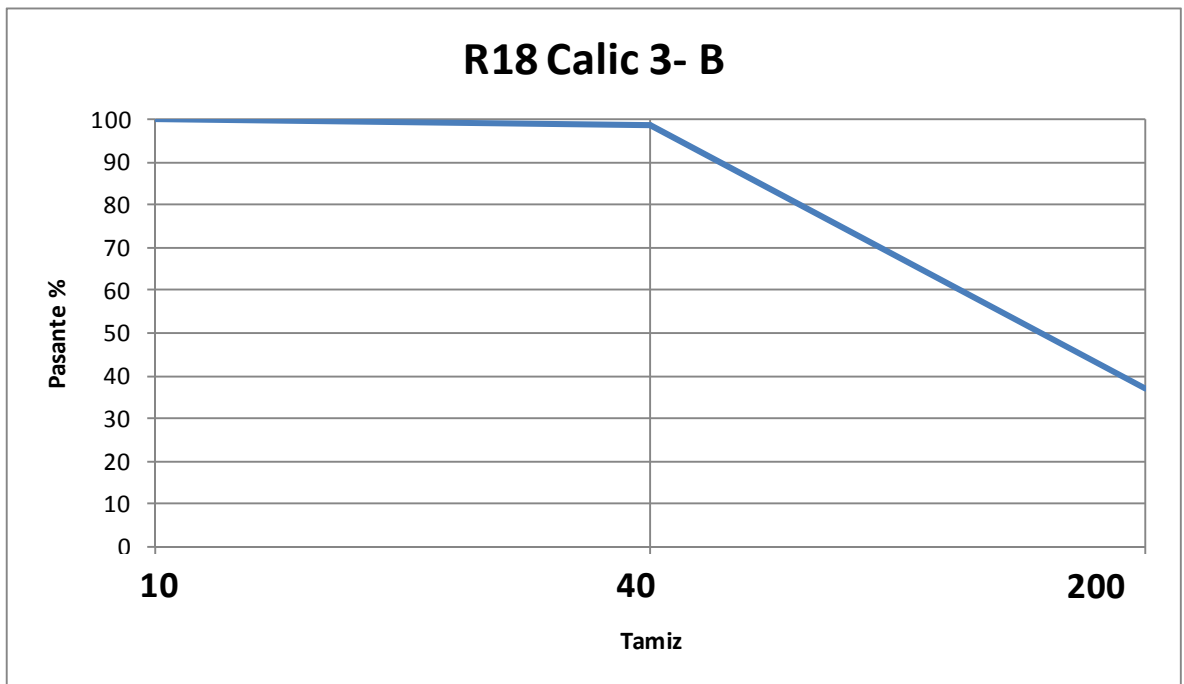


Figura 60: Granulometría R18 3-B

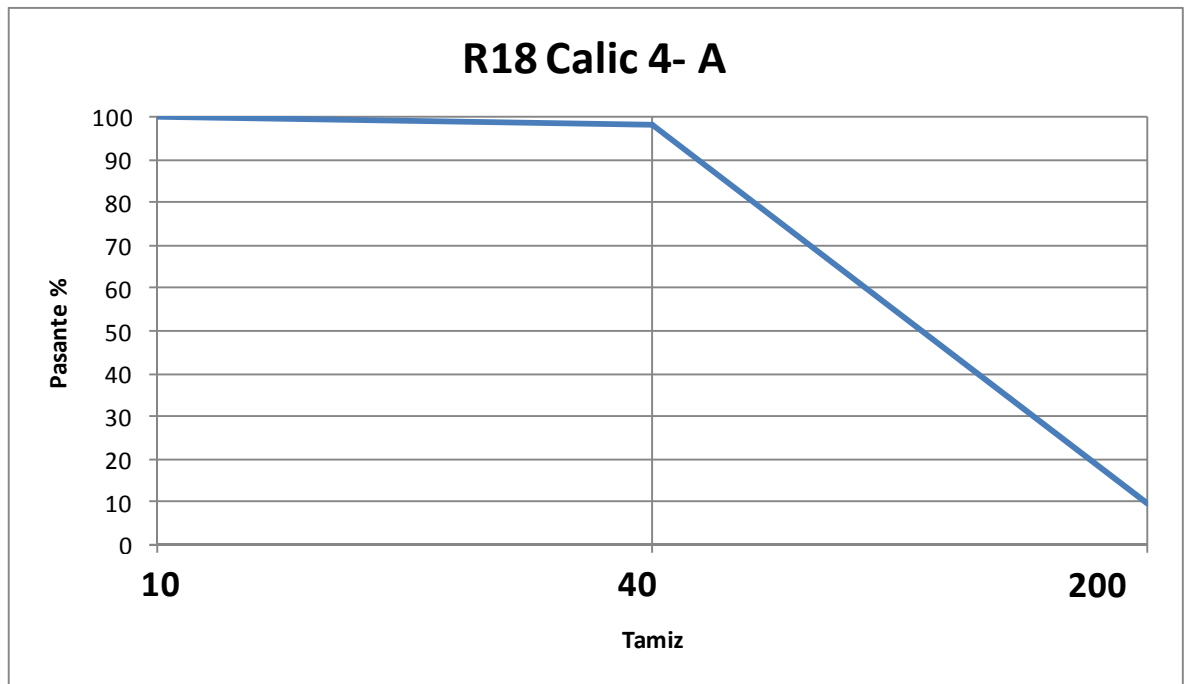


Figura 61: Granulometría R18 4-A

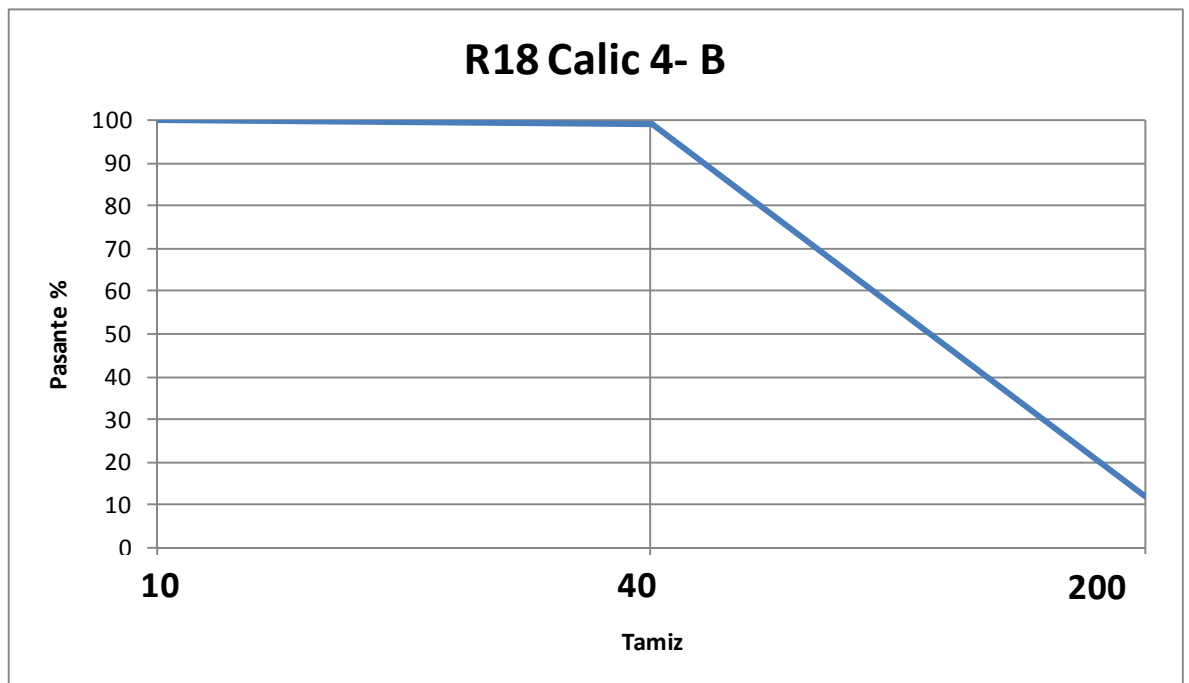


Figura 62: Granulometría R18 4-B

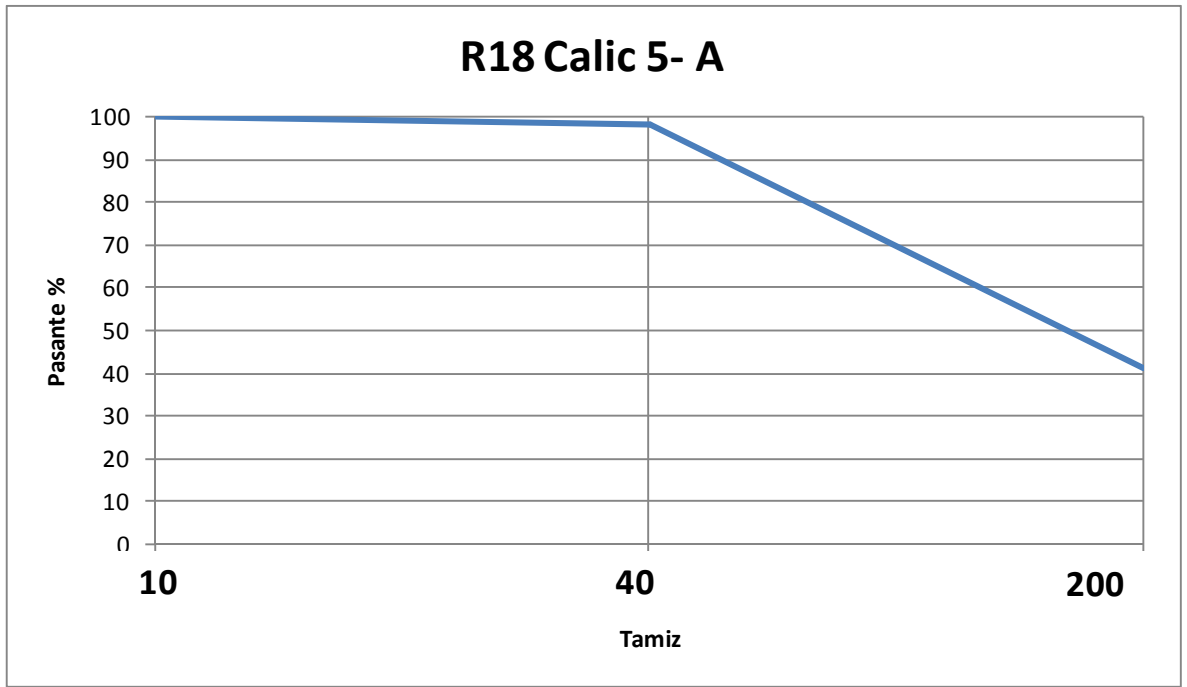


Figura 63: Granulometría R18 5-A

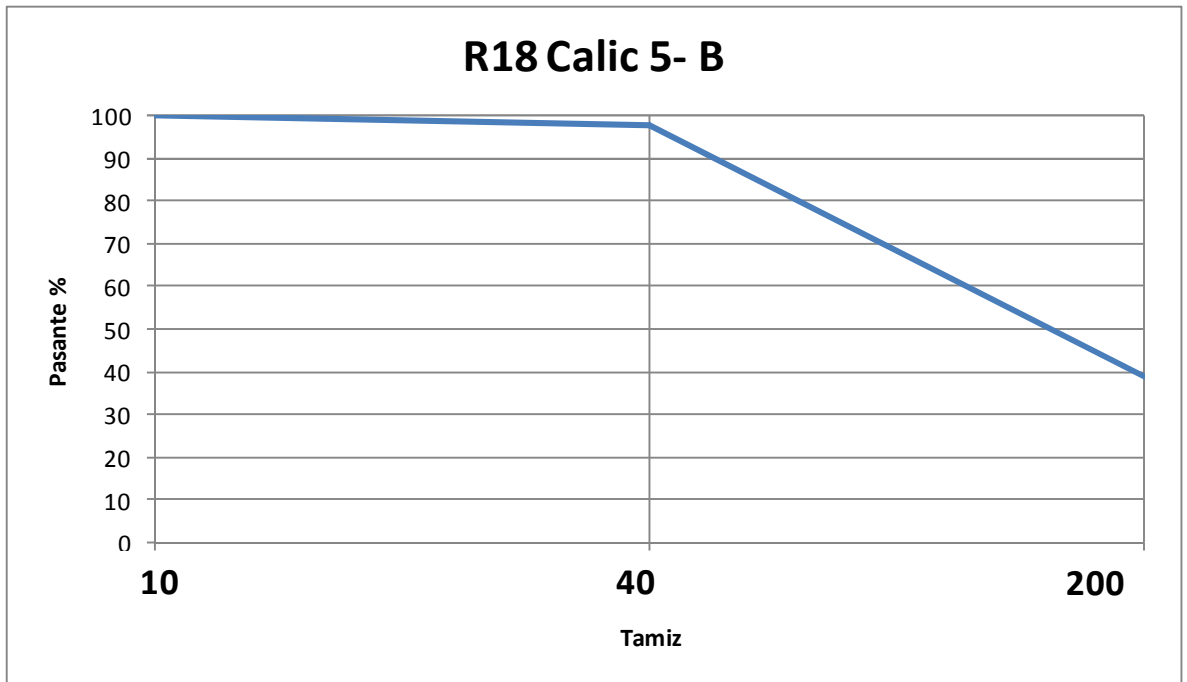


Figura 64: Granulometría R18 5-B

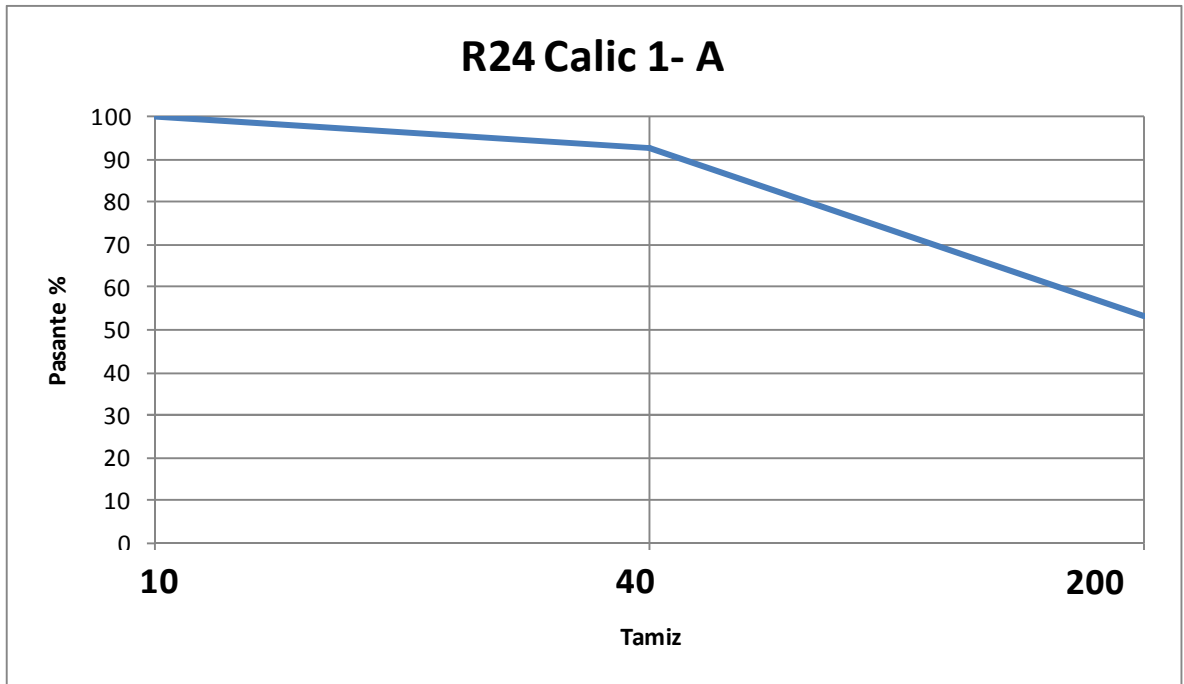


Figura 65: Granulometría R24 1-A

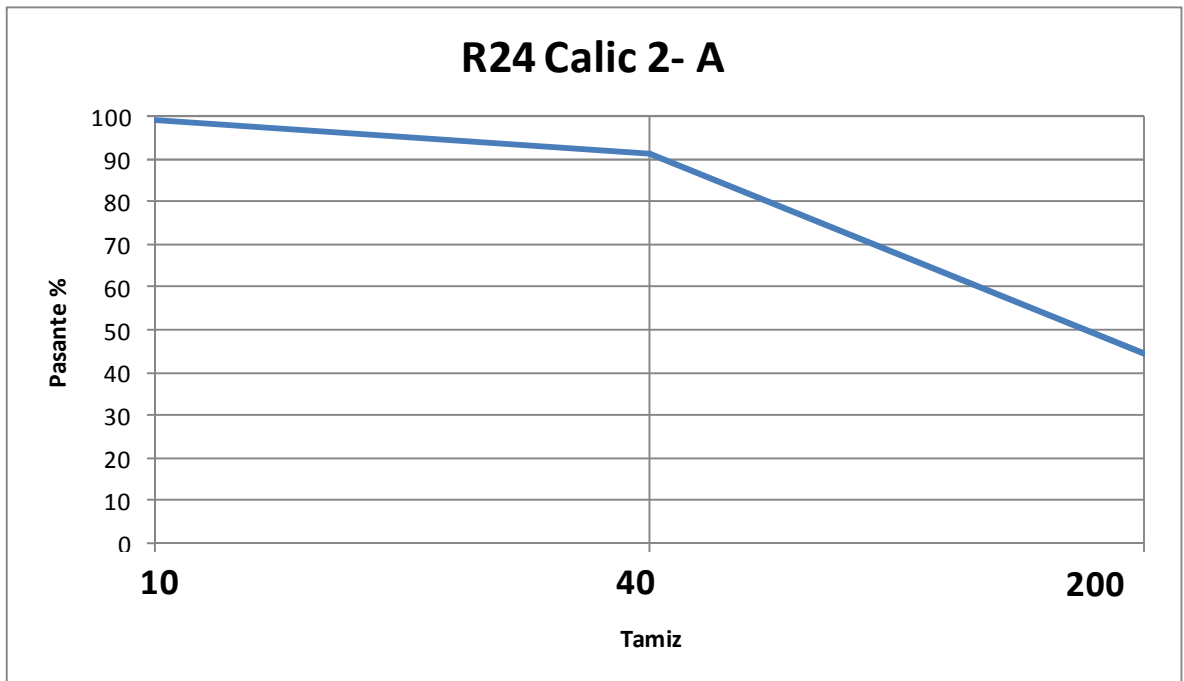


Figura 66: Granulometría R24 2-A

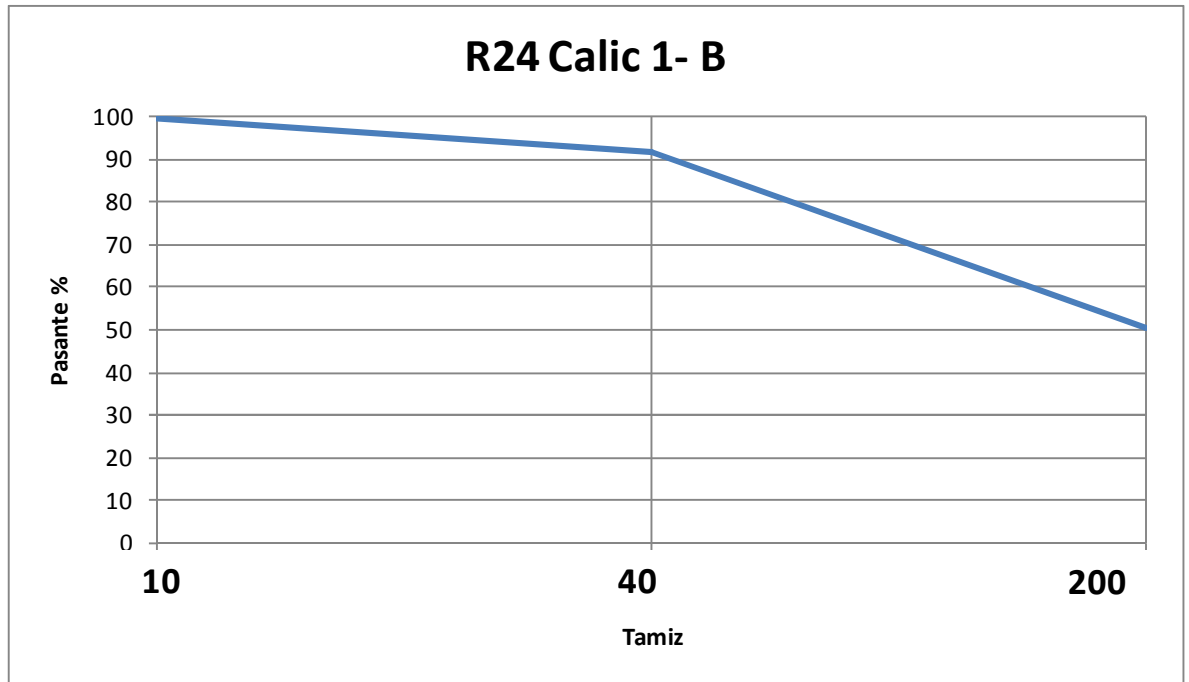


Figura 67: Granulometría R24 1-B

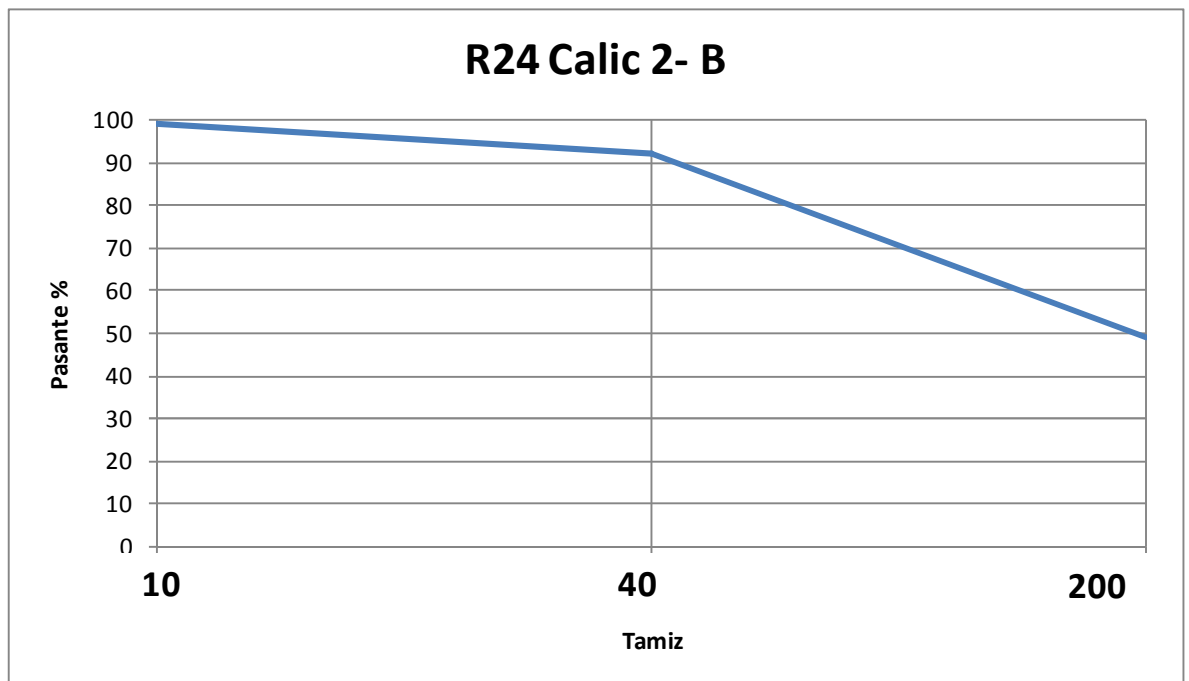


Figura 68: Granulometría R24 2-B

Planillas de ensayos

10.1 Ruta Provincial N°1

Tramo de estudio entre RN N°35 hasta Salinas La Colorada, longitud de tramo: 33km.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA		RUTA PROV N° 1 - CALICATAS											
CRIBAS Y	RETIENE	N°	N°		N°		N°		N°		N°		
TAMICES	O PASA	Prog: Calic 1- A	Prog: Calic 1- B	Prog: Calic 3- A	Prog: Calic 3- B	Prog: Calic 4- A	Prog: Calic 4- B	Prog: Calic 4- A	Prog: Calic 4- B	Prog: Calic 4- A	Prog: Calic 4- B	Prog: Calic 4- A	Prog: Calic 4- B
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	0		0		0		0		0		0	
	P	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100
40	R	24		12		10		26		14		14	
	P	276	92	288	96	290	96,7	274	91,3	286	95,3	286	95,3
200	R	154		114		142		144		182		181	
	P	122	40,7	174	58	148	49,3	130	43,3	104	34,7	105	35
Sobre													
Pesafiltro N°													
		LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()
	P f + S h = a	31,8	S.L.P	38,2	26,6	32	S.L.P	33,7	S.L.P				
	P f + S s = b	29,6		34,5	25,3	29,7		31,3					
	Agua= a - b = c	2,2		3,7	1,3	2,3		2,4					
	P f = d	20,1		20,1	19,7	20,7		20,7					
	Ss = b - d = e	9,5		14,4	5,6	9,1		10,6					
	Límite % = c/e x 100	23,1/ 23,8		25,7	23,2	25,5		22,6					
	Índice Plástico			2,5									
Clasificación H. R. B		A - 4 (1)		A - 4 (5)		A - 4 (3)		A - 4 (1)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)	

Tabla 108, Calicatas 1-A, 1-B, 3-A, 3-B, 4-A y 4-B.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO								
ENSAYO PROCTOR: T- 180		Nº Capas: 5 Nº Golpes 25 Pison: 4,5 Kg						
OBRA		Ruta Prov Nº 1 . Calicata 3 - A						
Material: Suelo A - 4 (3)								
Punto Nº	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO APARENTE		
						Humedo (a)	Seco (1)	
1		4758	2996	1762	943	1868	1659	
2		4824	2996	1828	943	1938	1690	
3		4884	2996	1888	943	2002	1714	
4		4840	2996	1844	943	1955	1643	
Punto Nº	Peso Filtro Nº	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco	Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)		
1		500		56	444	12,6%		
2		500		64	436	14,7%		
3		500		72	428	16,8%		
4		500		80	420	19,1%		
(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))								
Material		L.I.	L.P.	H.R.B	Tam iz	10	40	200
SUELO		25,5	N.P.	A - 4 (3)	% Pasa	100	96,7	49,3

Densidad Máxima: 1.718 kg/m3 * Hum.Óptima: 16,6 %**

Fecha: 27/09/2016 Laboratorio: Mariani, R

Tabla 109: Ensayo Proctor de Calicata 3-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Rutas Provinciales

RUTA PROV N° 1 - Calicata 3 - A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (3)

F. Aro

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 30-09-16

0,189

Laboratorista: Mariani, R

Nº de Golpes	Molde Nº	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hincham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	.5	10986	7200	3786	2130	1777	1536	0	0	0	0	0
12	....	....	....	....	....	....	....	"	"	"	"	0
25	8	11132	7106	4026	2112	1906	1647	"	"	"	"	0
25	....	....	....	....	....	....	....	"	"	"	"	0
56	4	11350	7060	4290	2134	2010	1737	"	"	"	"	0
56	1	11038	6794	4244	2103	2018	1744	"	"	"	"	0

Proctor T-180 = 1.718 kg/m3 /// Hum. Óptima = 16.6 %

Tabla 110: Valores Soporte de diseño, Calicata 3-A.

Moldes Nº: 5												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	12 Golpes
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180	
Lectura Dial	8	15	20	24	28	32	35	39	51	62	74	
Presión	1,5	2,8	3,8	4,5	5,3	6,0	6,6	7,4	9,6	11,7	14,0	
% Estándar				6,5				7,0	7,2	7,1	7,6	
Lectura Dial												
Presión												
% Estándar												
Moldes Nº: 8												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	25 Golpes
Lectura Dial	18	38	53	67	79	90	101	112	149	182	208	
Presión	3,4	7,2	10,0	12,7	14,9	17,0	19,1	21,2	28,2	34,4	39,3	
% Estándar				18,1				22,2	21,2	21,4	21,5	
Lectura Dial												
Presión												
% Estándar												
Moldes Nº 4 y 1												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	56 Golpes
Lectura Dial	9	30	65	100	132	160	187	212	295	372	440	
Presión	1,7	5,7	12,3	18,9	24,9	30,2	35,3	40,1	55,8	70,3	83,2	
% Estándar				27,0				38,2	41,9	43,7	45,4	
Lectura Dial	8	22	63	107	147	182	212	244	340	428	500	
Presión	1,5	4,2	11,9	20,2	27,8	34,4	40,1	46,1	64,3	80,9	94,5	
% Estándar				28,9				43,9	48,3	50,2	51,6	

Tabla 111: Moldes de VSR, Calicata 3-A.

**Obra: Ruta Provincial N° 1
Calicata 3 - A**

**Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4(3)
Fecha: 04-10-16**

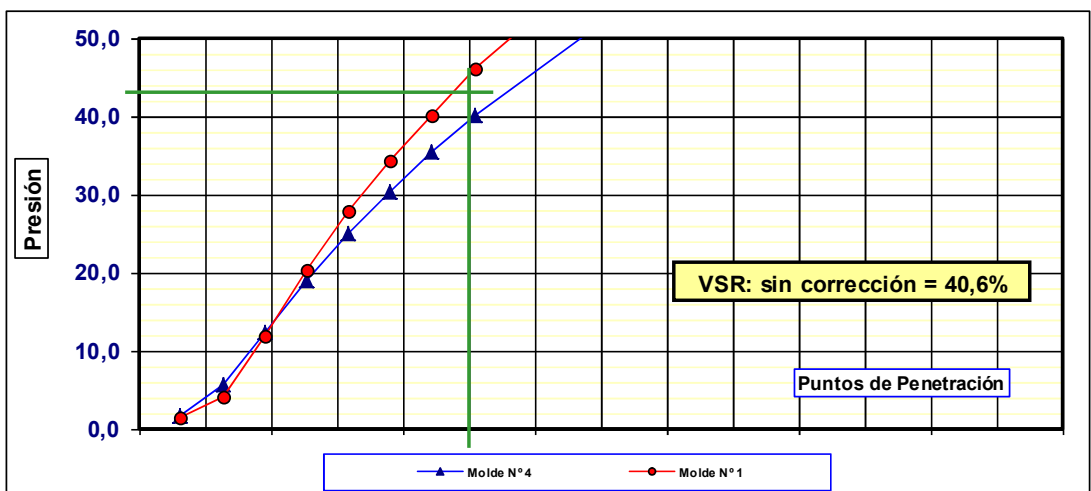
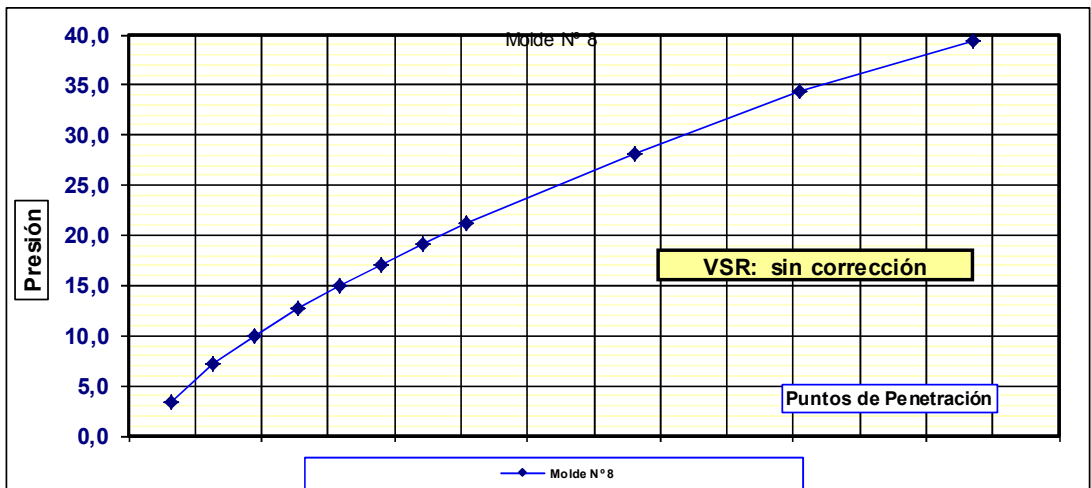
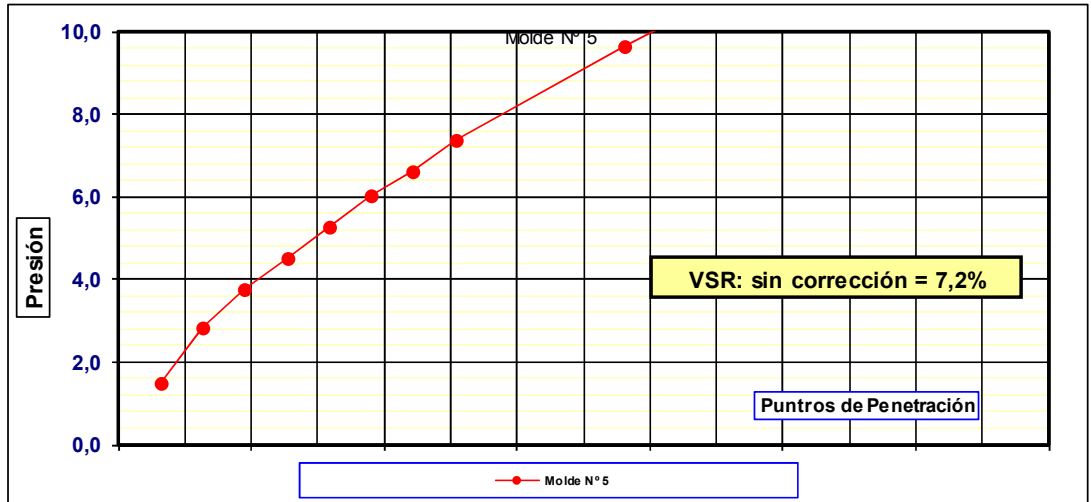


Tabla 112: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 3-A.

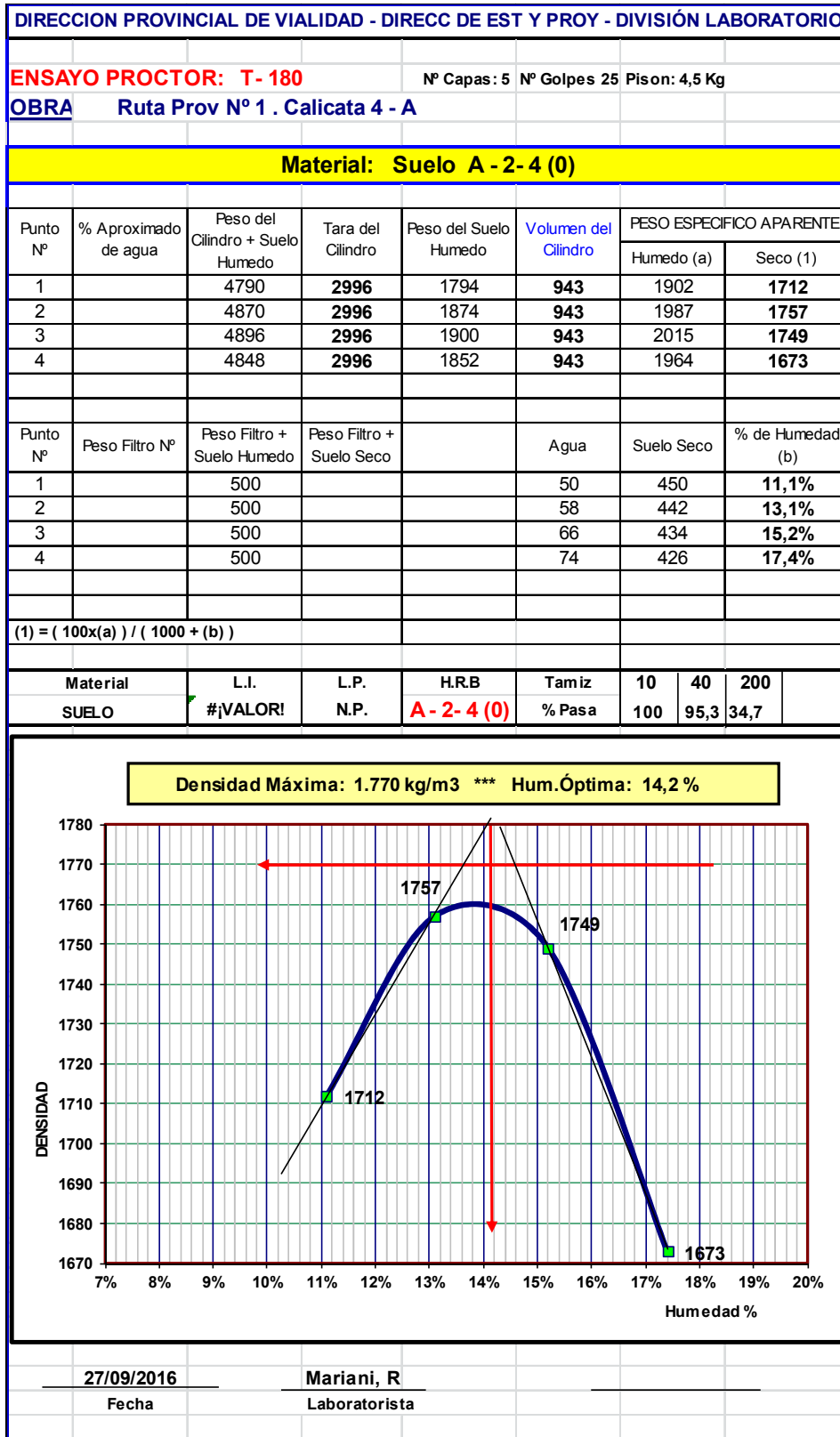


Tabla 113: Ensayo Proctor, Calicata 4-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Rutas Provinciales
RUTA PROV N° 1 - Calicata 4 - A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A-2-4 (0)

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 14-10-16

F. Aro
0,189

Laboratorista: Mariani, R

N° de Golpes	Molde N°	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hincham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	4	10748	7060	3688	2134	1728	1523	0	0	0	0	0
12	....	.....	.....	.....	.....	.....	....	"	"	"	"	0
25	7	10994	7030	3964	2130	1861	1640	"	"	"	"	0
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
56	5	11392	7200	4192	2130	1968	1734	"	"	"	"	0
56								"	"	"	"	0

Tabla 114: Valor Soporte Diseño de Calicata 4-A

Moldes N°: 4												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	12 Golpes
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180	
Lectura Dial	6	9	11	13	15	17	19	21	26	31	35	
Presión	1,1	1,7	2,0	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,9	5,8	6,6	
% Estándar				3,6				3,8	3,7	3,5	3,6	
Lectura Dial												
Presión												
% Estándar												
Moldes N°: 7												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	25 Golpes
Lectura Dial	20	34	44	54	60	66	72	78	97	117	136	
Presión	3,8	6,4	8,3	10,2	11,3	12,5	13,6	14,7	18,3	22,1	25,7	
% Estándar				14,6				15,4	13,8	13,7	14,0	
Lectura Dial												
Presión												
% Estándar												
Moldes N° 4 y 1												
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	56 Golpes
Lectura Dial	40	70	96	120	140	158	176	193	248	280	310	
Presión	7,6	13,2	18,1	22,7	26,5	30,0	33,3	36,5	46,9	52,9	58,6	
% Estándar				32,4				34,8	35,3	32,9	32,0	
Lectura Dial												
Presión												
% Estándar												

Tabla 115: Moldes de VSR, Calicata 4-A.

**Obra: Ruta Provincial N° 1
Calicata 4 - A**

**Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 2 - 4(0)
Fecha: 18-10-16**

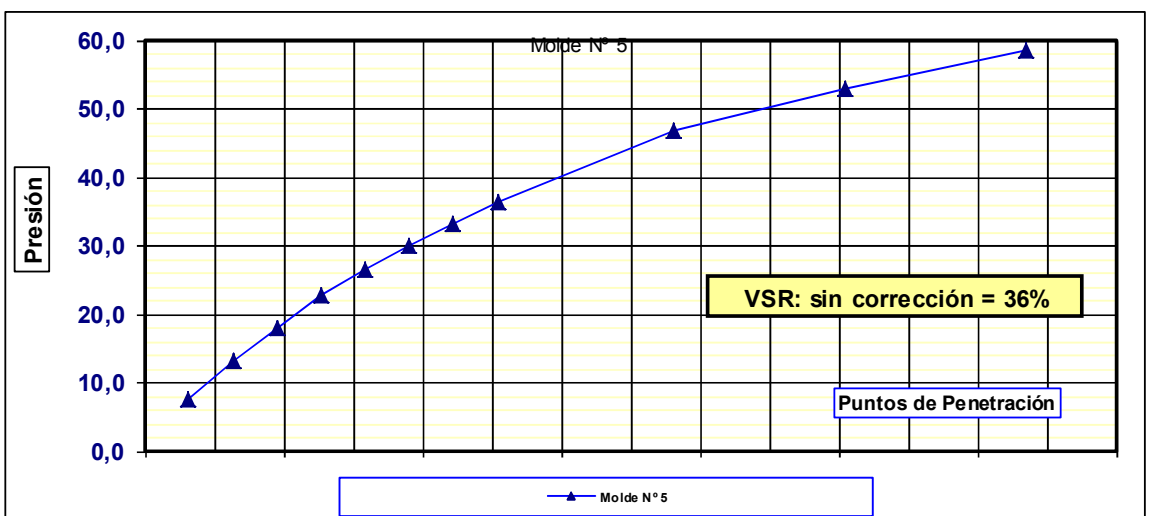
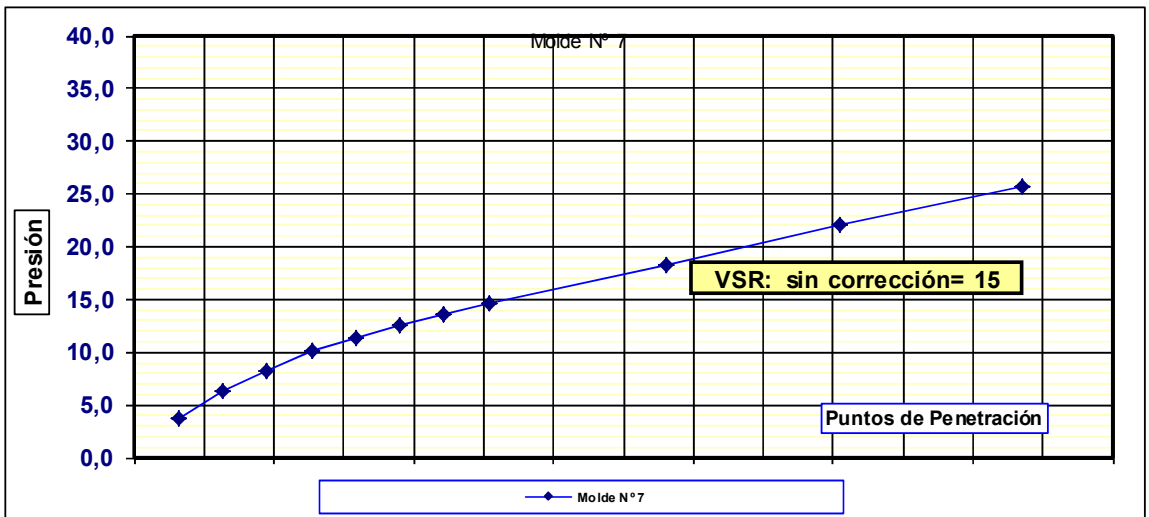
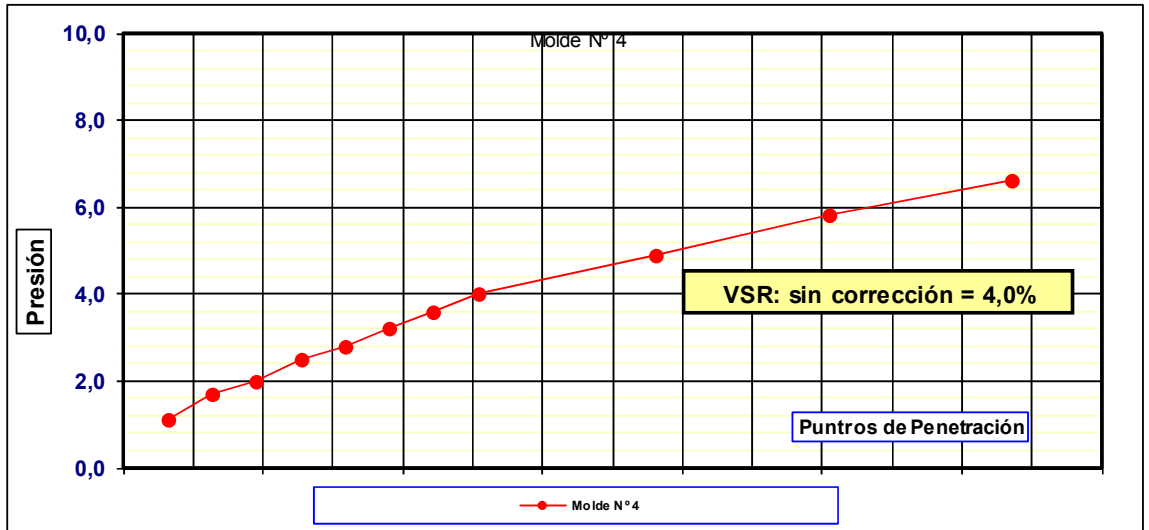


Tabla 116: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 4-A.

10.2 Ruta Provincial N°4

Tramo de estudio entre RN N°35 hasta RP N°9, longitud de tramo: 22km.

Tramo de estudio entre RP N°9 hasta RP N°11, longitud de tramo: 40km.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA PROV N° 4 - CALICATAS									
CRIBAS Y TAMICES	RETIENE O PASA	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	
		Prog: Calic 2- A	Prog: Calic 2- B	Prog: Calic 3- A	Prog: Calic 3- B	Prog: Calic 4- A	Prog: Calic 4- B						
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	4		2		2		3		0		1	
	P	296	98,7	298	99,3	298	99,3	297	99	300	100	299	99,7
40	R	14		10		7		9		10		12	
	P	282	94	288	96	291	97	288	96	290	96,7	287	95,7
200	R	136		134		169		165		145		139	
	P	146	48,7	154	51,3	122	40,7	123	41	145	48,3	148	49,3
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()
P f + S h = a		37,6	S.L.P	34,8	S.L.P								
P f + S s = b		34,2		31,9									
Agua = a - b = c		3		2,9									
P f = d		20,7		20,7									
S s = b - d = e		13,9		11,2									
Límite % = c/e x 100		21,6		25,9		22,6	15,5	21,3	18,6	20,1	17,3	20,4	18
Índice Plástico						7,1		2,7		2,8		2,4	
Clasificación H. R. B		A - 4 (3)		A - 4 (3)		A - 4 (2)		A - 4 (2)		A - 4 (3)		A - 4 (4)	

Tabla 117, Calicatas 2-A, 2-B, 3-A, 3-B, 4-A y 4-B.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA PROV N° 4 - CALICATAS									
CRIBAS Y TAMICES	RETIENE O PASA	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	
		Prog: Calic 5- A	Prog: Calic 5- B	Prog: Calic 6- A	Prog: Calic 6- B	Prog: Calic 7- A	Prog: Calic 7- B						
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	0		0		0		0		0		0	
	P	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100
40	R	4		5		6		9		6		6	
	P	296	98,7	295	98,3	294	98	291	97	294	98	294	98
200	R	93		97		53		51		136		139	
	P	203	67,7	198	66	241	80,3	240	80	158	52,7	155	54,7
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()
P f + S h = a													
P f + S s = b													
Agua = a - b = c													
P f = d													
S s = b - d = e													
Límite % = c/e x 100		26,8	17	25	16,1	31,4	21,9	30,5	23,7	24,4	18,2	25,3	18,7
Índice Plástico		9,8		8,9		9,5		6,8		6,2		6,6	
Clasificación H. R. B		A - 4 (7)		A - 4 (7)		A - 4 (8)		A - 4 (8)		A - 4 (4)		A - 4 (4)	

Tabla 118, Calicatas 5-A, 5-B, 6-A, 6-B, 7-A y 7-C.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO								
ENSAYO PROCTOR: T- 180		N° Capas: 5 N° Golpes 25 Pison: 4,5 Kg						
OBRA		Ruta Prov N° 4 . Calicata 2 - A						
Material: Suelo A - 4 (3)								
Punto N°	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO APARENTE		
						Humedo (a)	Seco (1)	
1		4800	2996	1804	943	1913	1699	
2		4914	2996	1918	943	2034	1773	
3		4942	2996	1946	943	2063	1766	
4		4884	2996	1888	943	2002	1682	
5								
Punto N°	Peso Filtro N°	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco		Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)	
1		500			56	444	12,6%	
2		500			64	436	14,7%	
3		500			72	428	16,8%	
4		500			80	420	19,1%	
5								
(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))								
Material		L.I.	L.P.	H.R.B	Tamiz	10	40	200
SUELO		21,6	N.P.	A - 4 (3)	% Pasa	98,7	94	48,7

Densidad Máxima: 1.785 kg/m3 * Hum.Óptima: 15,6 %**

DENSIDAD

Humedad %

04/10/2016	Mariani, R
Fecha	Laboratorista

Tabla 119: Ensayo Proctor de Calicata 2-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Rutas Provinciales
RUTA PROV N° 4 - Calicata 2 - A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (3)

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 07-10-16

F. Aro

0,189

Laboratorista: Mariani, Roberto

N° de Golpes	Molde Nº	Peso			Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hinchar %
		M+S+A	Molde	S + A				1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	2	10994	7188	3806	2124	1792	1558	0	0	0	0	0
12	....	.....	....	.....	.....	.....	....	"	"	"	"	0
25	5	11326	7200	4126	2130	1937	1684	"	"	"	"	0
25	....	.....	....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
56	4	11466	7060	4406	2134	2065	1795	"	"	"	"	0
56	7	11436	7030	4406	2130	2068	1798	"	"	"	"	0

Proctor T-180 = 1.785 kg/m3 /// Hum. Óptima = 15.6 %

Tabla 120: Valores Soporte de diseño, Calicata 2-A.

Moldes Nº: 2													
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	12 Golpes	
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180		
Lectura Dial	8	13	16	18	19	20	21	22	27	32	37		
Presión	1,5	2,4	3,0	3,4	3,6	3,8	4,0	4,1	5,1	6,0	7,0		
% Estándar				4,9				3,9	3,8	3,6	3,8		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes Nº: 5													
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		25 Golpes
Lectura Dial	20	34	43	50	56	61	67	74	92	110	130		
Presión	3,8	6,4	8,1	9,4	10,6	11,5	12,6	14,0	17,3	20,7	24,5		
% Estándar				13,4				14,7	13,0	12,9	13,4		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes Nº 4 y 7													
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7	56 Golpes	
Lectura Dial	50	97	140	174	200	226	248	272	350	429	495		
Presión	9,4	18,3	26,5	32,9	37,8	42,7	46,8	51,4	66,1	81,0	93,5		
% Estándar				47,0				49,0	49,7	50,3	51,1		
Lectura Dial	45	92	128	156	185	205	217	247	327	397	420		
Presión	8,5	17,4	24,2	29,5	35,0	38,7	41,0	46,7	61,8	75,0	79,4		
% Estándar				42,1				44,5	46,5	46,6	43,4		

Tabla 121: Moldes de VSR, Calicata 2-A.

**Obra: Ruta Provincial N° 4
Calicata 2 - A**

**Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4(3)
Fecha: 11-10-16**

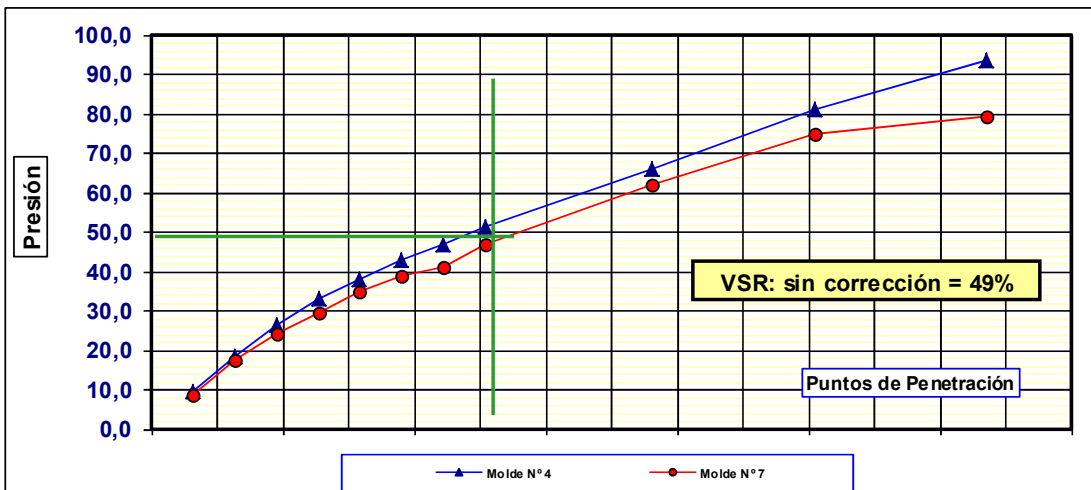
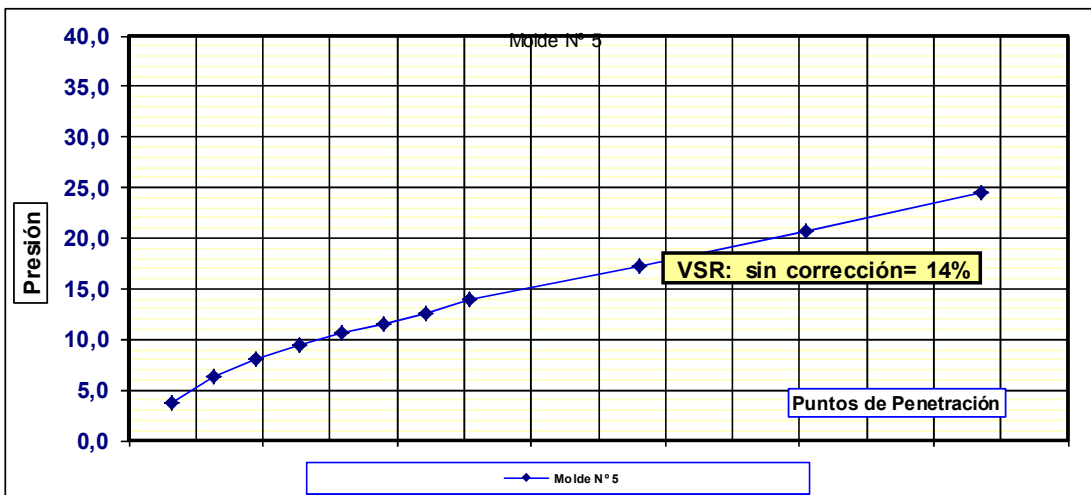
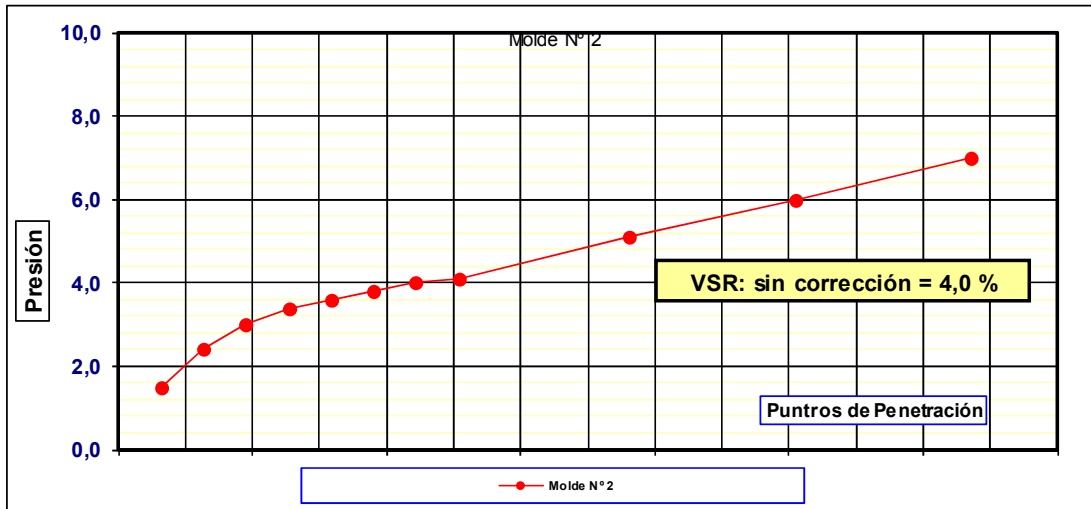


Tabla 122: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 2-A.

10.3 Ruta Provincial N°18

Tramo de estudio entre RP N°1 hasta RP N°35, longitud de tramo: 55km.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA `PROV N° 18 - CALICATAS									
CRIBAS Y	RETIENE	N°		N°		N°		N°		N°		N°	
TAMICES	O PASA	Prog: Calic 1- A		Prog: Calic 1- B		Prog: Calic 2- A		Prog: Calic 2- B		Prog: Calic 3- A		Prog: Calic 3- B	
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	0		0		0		0		0		0	
	P	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100
40	R	10		14		8		10		4		4	
	P	290	96,7	286	95,3	292	97,3	290	96,7	296	98,7	296	98,7
200	R	155		144		128		137		186		185	
	P	135	45	142	47,3	164	54,7	153	51	110	36,7	111	37
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()
P f + S h = a			S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P
P f + S s = b													
Agua= a - b = c													
P f = d													
Ss = b - d = e													
Límite % = c/e x 100													
Índice Plástico													
Clasificación H. R. B		A - 4 (0)		A - 4 (0)		A - 4 (0)		A - 4 (0)		A - 4 (0)		A - 4 (0)	

Tabla 123, Calicatas 1-A, 1-B, 2-A, 2-B, 3-A y 3-B.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA `PROV N° 18 - CALICATAS									
CRIBAS Y	RETIENE	N°		N°		N°		N°		N°		N°	
TAMICES	O PASA	Prog: Calic 4- A		Prog: Calic 4- B		Prog: Calic 5- A		Prog: Calic 5- B		Prog: Calic 5- A		Prog: Calic 5- B	
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	0		0		0		0		0		0	
	P	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100	300	100
40	R	5		4		6		6		6		6	
	P	295	98,3	296	98,7	294	98	294	98	294	98	294	98
200	R	265		261		171		177		177		177	
	P	30	10	32	11,7	123	41	117	39	117	39	117	39
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()	L.L ()	LP ()
P f + S h = a			S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P		S.L.P
P f + S s = b													
Agua= a - b = c													
P f = d													
Ss = b - d = e													
Límite % = c/e x 100								21	16,5				
Índice Plástico								4,5					
Clasificación H. R. B		A - 3 (0)		A - 2- 4 (0)		A - 4 (2)		A - 4 (2)		A - 4 (2)		A - 4 (0)	

Tabla 124, Calicatas 4-A, 4-B, 5-A y 5-B.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO							
ENSAYO PROCTOR: T- 180		Nº Capas: 5 Nº Golpes 25 Pison: 4,5 Kg					
OBRA		Ruta Prov Nº 18 . Calicata 2 - A					
Material: Suelo A - 4 (0)							
Punto Nº	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO APARENTE	
						Humedo (a)	Seco (1)
1		4881	3070	1811	937	1933	1734
2		4975	3070	1905	937	2033	1790
3		5034	3070	1964	937	2096	1813
4		4961	3070	1891	937	2018	1716
Punto Nº	Peso Filtro Nº	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco	Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)	
1		300		31	269	11,5%	
2		300		36	264	13,6%	
3		300		40,5	259,5	15,6%	
4		300		45	255	17,7%	
5							
(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))							
Material	L.I.	L.P.	H.R.B	Tamiz	10	40	200
SUELO	A - 4 (0)	% Pasa	100	97,3	54,7

Densidad Máxima: 1.818 kg/m³ *** Hum. Óptima: 15,2 %

Fecha: 21/10/2016 Paierpaj, R
Laboratorista

Tabla 125: Ensayo Proctor de Calicata 2-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Ruta Provinciales
RUTA PROV N° 18 - Calicata 2-A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (0)

F. Aro

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 27-10-2016

Laboratorista: Paierpaj, Roberto

N° de Golpes	Molde Nº	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hin Cham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	4	8253	4296	3957	2050	1930	1680	38	38	38	38	0,3
12	....	.....	.....	.....	.....	.....	....	"	"	"	"	0
25	5	8565	4342	4223	2042	2068	1800	39	39	39	39	0,3
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
56	6	8630	4275	4355	2061	2113	1839	12	12	12	12	0,1
56	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0

Proctor T-180 = 1.818 kg/m3 /// Hum. Óptima = 15,2 %

Tabla 126: Valores Soporte de diseño, Calicata 2-A.

Moldes Nº: 4		Factor Aro: 1,76											12 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180		
Lectura Dial	8	17	26	35	44	52	60	68	88	110	...		
Presión	1,4	3,0	4,6	6,2	7,7	9,2	10,6	12,0	15,5	19,4	.....	
% Estándar				8,9				11,4	11,7	12,0			
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes Nº: 5		Factor Aro: 10,94												25 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Lectura Dial	2	5	7	9	11	13	16	18	25	31	...		
Presión	2,2	5,5	7,7	9,8	12,0	14,2	17,5	19,7	27,4	33,9			
% Estándar				14,0				18,8	20,6	21,1	0,0		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes Nº 6		Factor Aro: 10,94											56 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Lectura Dial	2	5	9	12	15	18	21	25	34	42	...		
Presión	2,2	5,5	9,8	13,1	16,4	19,7	23,0	27,4	37,2	45,9	...		
% Estándar				18,7				26,1	28,0	28,5			
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													

Tabla 127: Moldes de VSR, Calicata 2-A.

**Ruta Provincial N° 18
Calicata 2 - A**

Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4 (0)
Fecha: 31-10-16

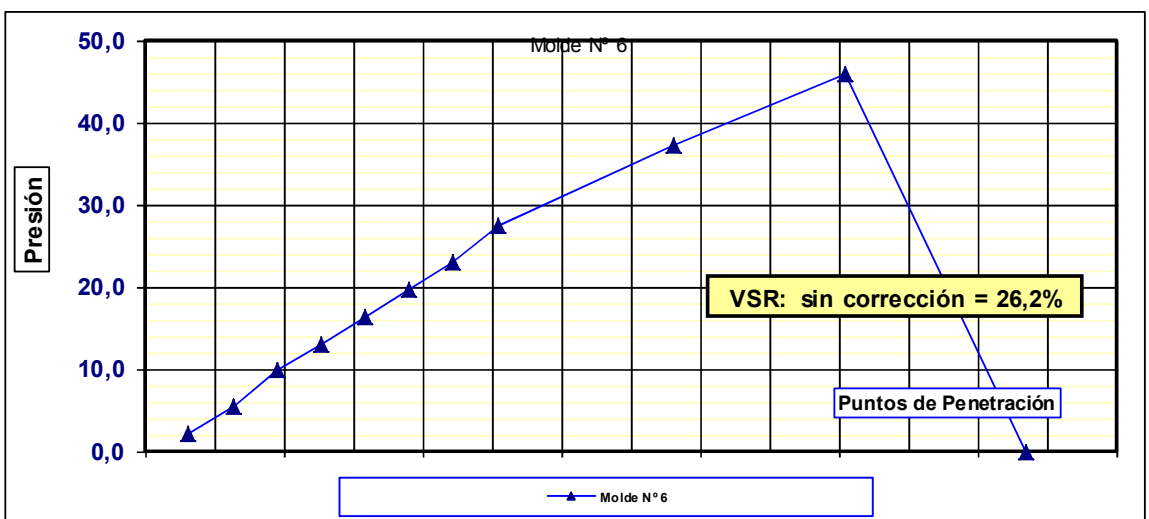
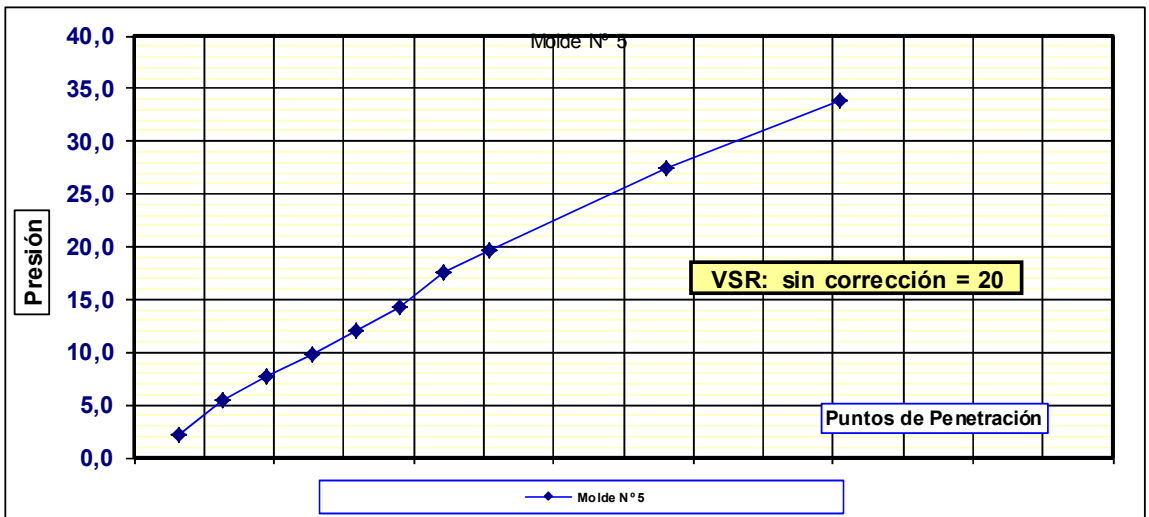
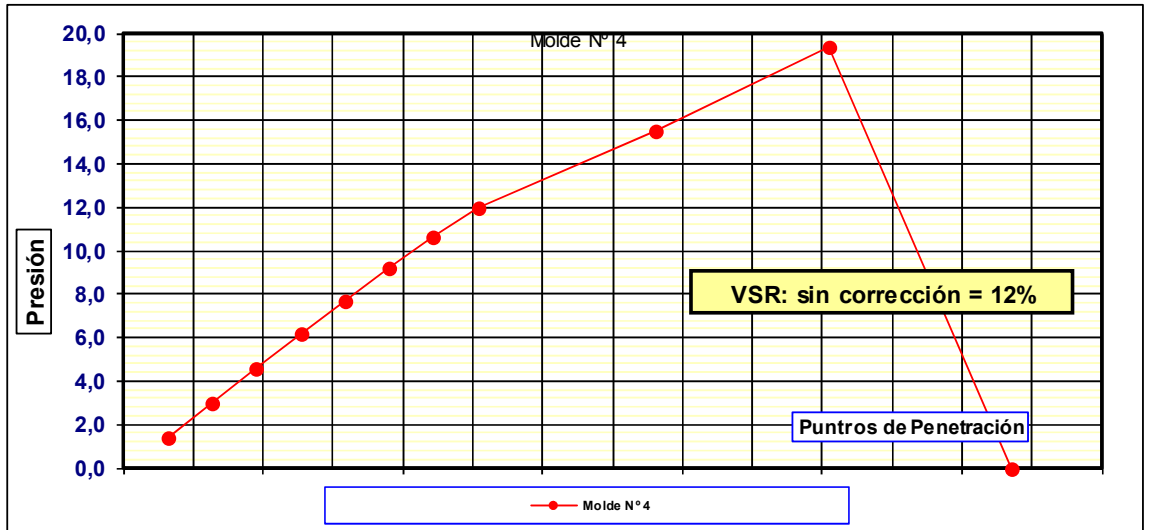


Tabla 128: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 2-A.

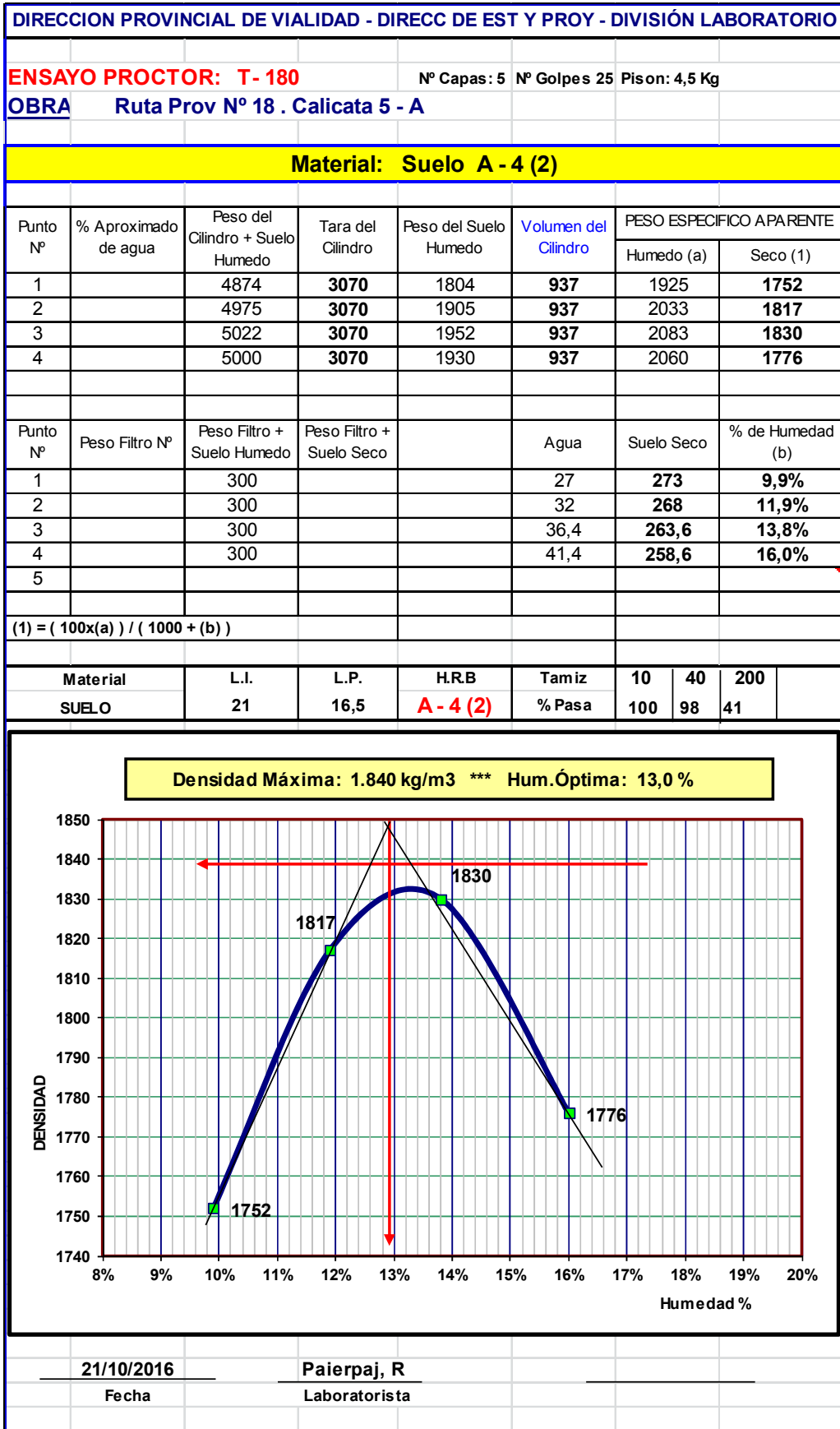


Tabla 129: Ensayo Proctor de Calicata 5-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Ruta Provinciales
RUTA PROV N° 18 - Calicata 5- A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (2)

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 27-10-2016

F. Aro

Laboratorista: Paierpaj, Roberto

N° de Golpes	Molde Nº	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hin Cham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	1	8349	4420	3929	2038	1928	1700					0
12	....	.....	....	....	....	....	....
25	2	8540	4336	4204	2047	2054	1811					0
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
56	3	8709	4340	4369	2051	2130	1878					0
56	.....	.....	.....	.....	....	....	.....

Proctor T-180 = 1.840 kg/m3 /// Hum. Óptima = 13,0 %

Tabla 130: Valores Soporte de diseño, Calicata 5-A.

Moldes Nº: 1		Factor Aro: 1,76												12 Golpes		
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7					
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180					
Lectura Dial	10	19	28	36	44	53	61	70	91	113	...					
Presión	1,8	3,3	4,9	6,3	7,7	9,3	10,7	12,3	16,0	19,9	.....				
% Estándar				9,0				11,7	12,0	12,4						
Lectura Dial																
Presión																
% Estándar																
Moldes Nº: 2		Factor Aro: 10,94												25 Golpes		
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7					
Lectura Dial	1	4	7	10	12	15	18	20	28	33	....				
Presión	1,1	4,4	7,7	10,9	13,1	16,4	19,7	21,9	30,6	36,1						
% Estándar				15,6				20,9	23,0	22,4	0,0					
Lectura Dial																
Presión																
% Estándar																
Moldes Nº 3		Factor Aro: 10,94												56 Golpes		
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7					
Lectura Dial	2	6	10	13	16	19	23	27	36	44	...					
Presión	2,2	6,6	10,9	14,2	17,5	20,8	25,2	29,5	39,4	48,1	....				
% Estándar				20,3				28,1	29,6	29,9						
Lectura Dial																
Presión																
% Estándar																

Tabla 131: Moldes de VSR, Calicata 5-A.

Ruta Provincial N° 18
Calicata 5 - A

Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4 (2)
Fecha: 31-10-16

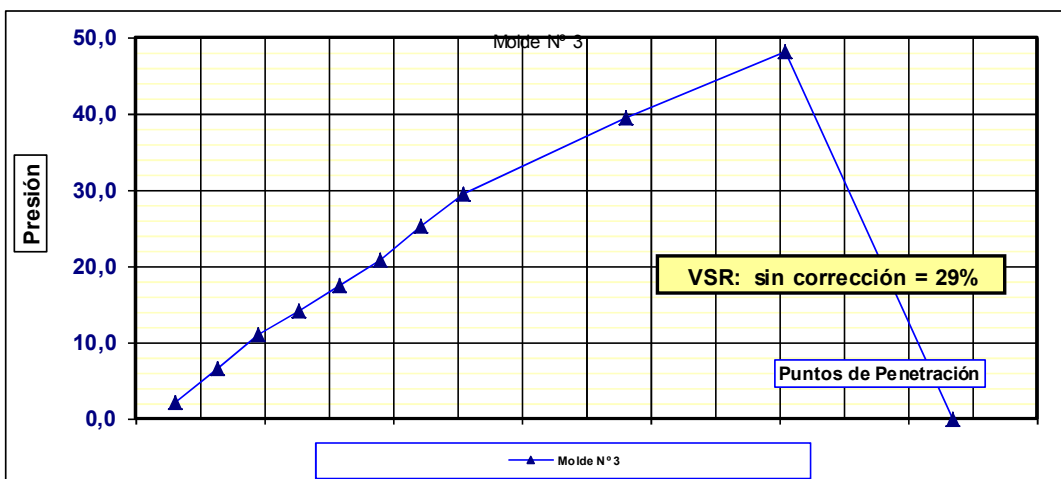
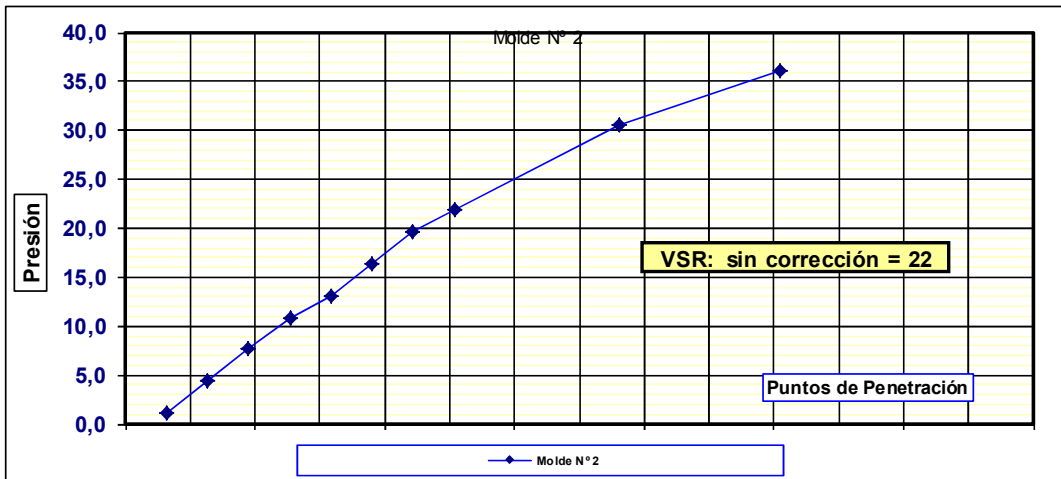
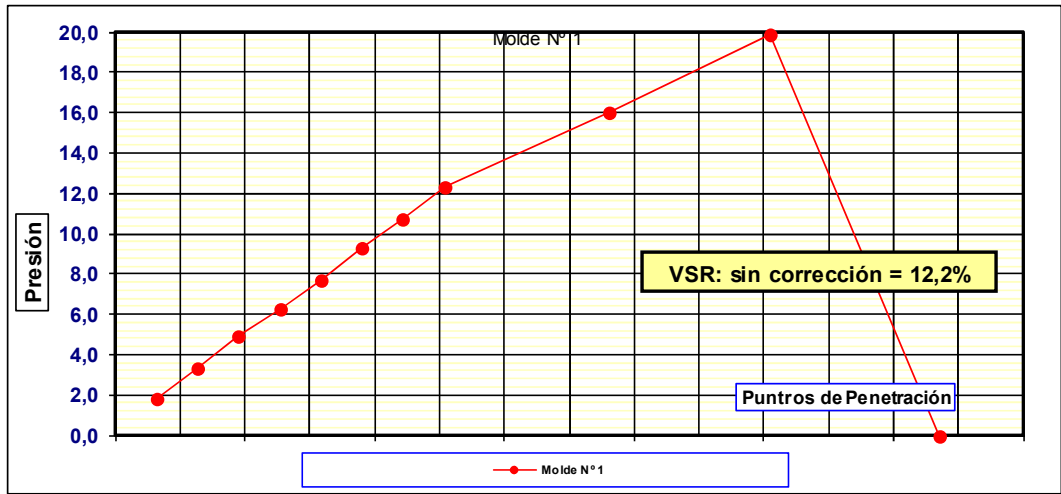


Tabla 132: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 5-A.

10.4 Ruta Provincial N°20

Tramo de estudio entre Meridiano V hasta Guatraché, longitud de tramo: 12km.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA PROV N° 20 - CALICATAS									
CRIBAS Y TAMICES	RETIENE O PASA	N°		N°		N°		N°		N°		N°	
		Prog: Calic 1- A		Prog: Calic 2- A		Prog: Calic 3- A		Prog: Calic 4- A		Prog: Calic 5- A		Prog: Calic 6- A	
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	0		0		0		2		2		1	
	P	300	100	300	100	300	100	298	99,3	298	99,3	299	99,6
40	R	2		2		2		2		6		4	
	P	298	99,3	298	99,3	298	99,3	296	98,6	292	97,3	295	98,3
200	R	166		138		242		250		196		258	
	P	132	44	160	53	56	18,6	46	15,3	96	32	37	12,3
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()
Pf + Sh = a		31	35,8	33,8	33,8	38	S.L.P	35,1	S.L.P	34,8	S.L.P	S.L.L	S.L.P
Pf + Ss = b		28,8	32,9	30,7	31,2	34,6				32			
Agua = a - b = c		2,2	2,9	3,1	2,6	3,4				2,8			
Pf = d		20,71	20,03	20,65	19,75	20,52		20,08		20,52			
Ss = b - d = e		8,09	12,87	10,05	11,45	14,08		12,02		11,48			
Limite % = c/e x 100		27,2	22,5	30,8	22,7	24,1		24,9		24,3			
Índice Plástico		4,7		8,1									
Clasificación H. R. B		A - 4 (2)		A - 4 (4)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)	

Tabla 133, Calicatas 1-A, 2-A, 3-A, 4-A, 5-A y 6-A.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA				RUTA PROV N° 20 - CALICATAS									
CRIBAS Y TAMICES	RETIENE O PASA	N°		N°		N°		N°		N°		N°	
		Prog: Calic 1- B		Prog: Calic 2- B		Prog: Calic 3- B		Prog: Calic 4- B		Prog: Calic 5- B		Prog: Calic 6- B	
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300		300		300	
TAMICES													
10	R	1		1		0		1		2		0	
	P	299	99,6	299	99,6	300	100	299	99,6	298	99,3	300	100
40	R	8		6		1		2		6		4	
	P	291	97	293	97,6	299	99,6	297	99	292	97,3	296	98,6
200	R	168		140		256		262		206		262	
	P	123	41	153	51	43	14,3	35	11,6	86	28,6	34	11,3
Sobre													
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()	LL ()	LP ()
Pf + Sh = a		36,7	35	36,6	33,6	39,7	S.L.P	S.L.L	S.L.P	35,9	S.L.P	S.L.L	S.L.P
Pf + Ss = b		33,1	32,4	32,4	31	35,9				32,9			
Agua = a - b = c		3,6	2,6	4,2	2,6	3,8				3			
Pf = d		20,03	20,08	19,75	20,71	20,52				20,65			
Ss = b - d = e		13,07	12,32	12,65	10,29	15,38				12,25			
Limite % = c/e x 100		27,5	21,1	33,2	25,3	24,7				24,5			
Índice Plástico		6,4		7,9									
Clasificación H. R. B		A - 4 (1)		A - 4 (3)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)		A - 2- 4 (0)	

Tabla 134, Calicatas 1-B, 2-B, 3-B, 4-B, 5-B y 6-B.

10.5 Ruta Provincial N°24

Tramo de estudio entre Meridiano V hasta Guatraché, longitud de tramo: 12km.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD - LA PAMPA					<u>RUTA `PROV N° 24 - CALICATAS</u>				
CRIBAS Y TAMICES	RETIENE O PASA	N°		N°		N°		N°	
		Prog: Calic 1- A		Prog: Calic 2- A		Prog: Calic 1- B		Prog: Calic 2- B	
		Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos	%
PESO TOTAL		300		300		300		300	
TAMICES									
10	R	0		2		2		3	
	P	300	100	298	99,3	298	99,3	297	99
40	R	23		24		23		21	
	P	277	92,3	274	91,3	275	91,7	276	92
200	R	118		140		124		129	
	P	159	53	134	44,7	151	50,3	147	49
Sobre									
Pesafiltro N°		LL ()	LP ()	L. L ()	LP ()	L. L ()	LP ()	L. L ()	LP ()
P f + S h = a				32,8	S.L.P				
P f + S s = b				29,9					
Agua= a - b = c				2,9					
P f = d				19,7					
Ss = b - d = e				10,2					
Límite % = c/e x 100		22,4	18,3	28,4/ 28		23,3	17,9	22	16,7
Índice Plástico		4,1				5,4		5,3	
Clasificación H. R. B		A - 4 (4)		A - 4 (2)		A - 4 (4)		A - 4 (4)	

Tabla 135, Calicatas 1-A, 1-B, 2-A y 2-B.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO							
ENSAYO PROCTOR: T- 180		N° Capas: 5 N° Golpes 25 Pison: 4,5 Kg					
OBRA		Ruta Prov N° 24 . Calicata 1 - A					
Material: Suelo A - 4 (4)							
Punto N°	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO A PARENTE	
						Humedo (a)	Seco (1)
1		4823	3070	1753	937	1871	1690
2		4948	3070	1878	937	2004	1775
3		5062	3070	1992	937	2126	1855
4		5021	3070	1951	937	2082	1786
Punto N°	Peso Filtro N°	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco	Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)	
1	300			29	271	10,7%	
2	300			34,3	265,7	12,9%	
3	300			38,3	261,7	14,6%	
4	300			42,7	257,3	16,6%	
$(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))$							
Material	L.I.	L.P.	H.R.B	Tamiz	10	40	200
SUELO	22,4	18,3	A - 4 (4)	% Pasa	100	92,3	53

Densidad Máxima: 1.859 kg/m3 * Hum. Óptima: 14,6 %**

DENSIDAD

Humedad %

<u>28/10/2016</u>	<u>Paierpaj, R</u>
Fecha	Laboratorista

Tabla 136: Ensayo Proctor de Calicata 1-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Ruta Provinciales
RUTA PROV N° 24 - Calicata 1-A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (4)

F. Aro

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 03-11-2016

Laboratorista: Paierpaj, R

N° de Golpes	Molde N°	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hincham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	1	8368	4420	3948	2038	1937	1689	13	13	13	13	0,1
12	....	.....	.....	.....	.....	.....	....	"	"	"	"
25	2	8575	4336	4239	2047	2071	1806	10	11	11	11	0,1
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"
56	3	8739	4340	4399	2051	2145	1870	10	10	10	10	0,09
56	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"

Proctor T-180 = 1.859 kg/m3 /// Hum. Óptima = 14,6 %

Tabla 137: Valores Soporte de diseño, Calicata 1-A.

Moldes N°: 1		Factor Aro: 1,76											12 Golpes	
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180			
Lectura Dial	7	16	25	37	47	55	62	70	88	111	....		
Presión	1,2	2,8	4,4	6,5	8,3	9,7	10,9	12,3	15,5	19,5				
% Estándar				9,3				11,7	11,7	12,1	0,0			
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														
Moldes N°: 2		Factor Aro: 10,94												25 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Lectura Dial	2	4	6	9	12	15	18	20	28	35	...			
Presión	2,0	4,4	6,6	9,8	13,1	16,4	19,7	21,9	30,6	38,3				
% Estándar				14,0				20,9	23,0	23,8	0,0			
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														
Moldes N° 3		Factor Aro: 10,94											56 Golpes	
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Lectura Dial	3	7	11	15	19	22	25	28	38	47	....		
Presión	3,3	7,7	12,0	16,4	20,8	24,1	27,4	30,6	41,6	51,4	....		
% Estándar				23,4				29,1	31,3	31,9				
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														

Tabla 138: Moldes de VSR, Calicata 1-A.

**Ruta Provincial N° 24
Calicata 1 - A**

Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4 (4)
Fecha: 07-11-16

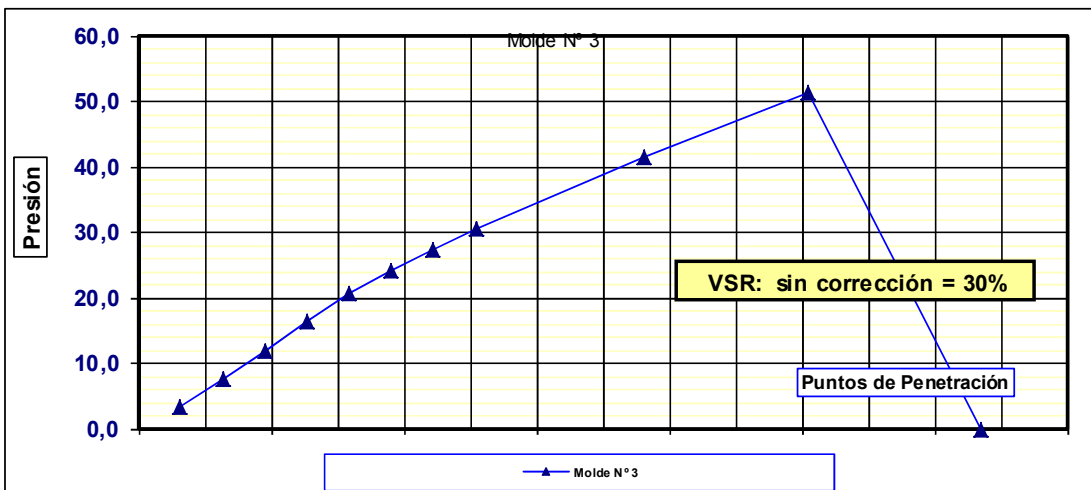
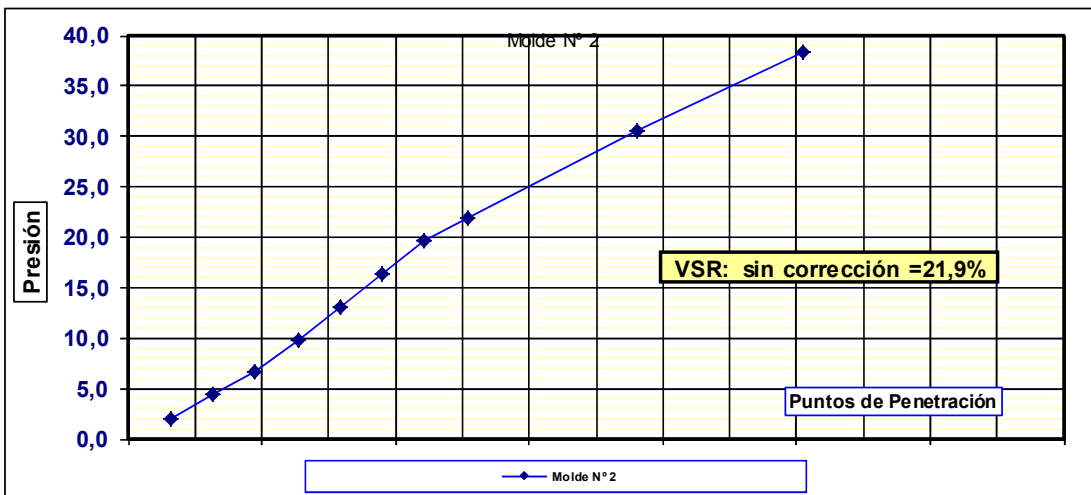
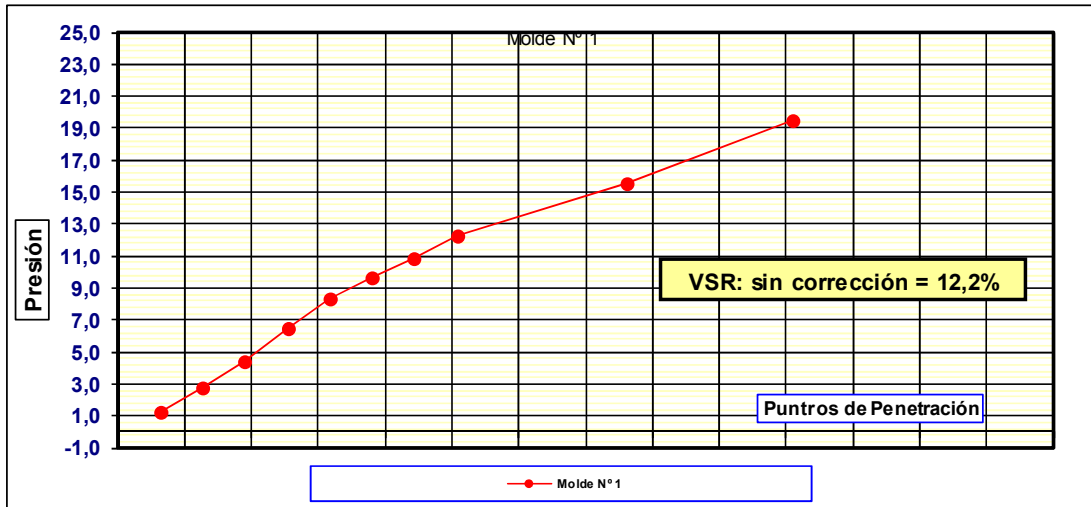


Tabla 139: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 1-A.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO							
ENSAYO PROCTOR: T- 180		N° Capas: 5		N° Golpes 25		Pison: 4,5 Kg	
OBRA		Ruta Prov N° 24 . Calicata 2 - A					
Material: Suelo A - 4 (2)							
Punto N°	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO A PARENTE	
						Humedo (a)	Seco (1)
1		4748	2996	1752	943	1858	1643
2		4804	2996	1808	943	1917	1664
3		4922	2996	1926	943	2042	1739
4		4878	2996	1882	943	1995	1668
5		4860	2996	1864	943	1977	1629
Punto N°	Peso Filtro N°	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco		Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)
1		500			58	442	13,1%
2		500			66	434	15,2%
3		500			74	426	17,4%
4		500			82	418	19,6%
5		500			88	412	21,4%
(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))							
Material	L.I.	L.P.	H.R.B	Tamiz	10	40	200
SUELO	28	N.P.	A - 4 (2)	% Pasa	99,3	91,3	44,7

Densidad Máxima: 1.740 kg/m3 * Hum.Óptima: 17,4 %**

DENSIDAD

Humedad %

27/09/2016	Mariani, R
Fecha	Laboratorista

Tabla 140: Ensayo Proctor de Calicata 2-A.

OBRA: Estudio de Calicatas en Ruta Provinciales
RUTA PROV N° 24 - Calicata 2-A

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (2)

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 29-09-2016

F. Aro

0,189

Laboratorista: Mariani, R

N° de Golpes	Molde N°	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hincham %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	7	10644	7030	3614	2130	1697	1456	0	0	0	0	0
12	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
25	2	11132	7188	3944	2124	1857	1594	"	"	"	"	0
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
56	3	11384	7082	4302	2133	2017	1731	"	"	"	"	0
56	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0

Tabla 141: Valores Soporte de diseño, Calicata 2-A.

Proctor T-180 = 1.740 kg/m3 /// Hum. Óptima = 17,4 %

Moldes N° 7													12 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180		
Lectura Dial	5	8	10	12	14	16	18	20	25	30	34		
Presión	0,9	1,5	1,9	2,3	2,6	3,0	3,4	3,8	4,7	5,7	6,4		
% Estándar				3,2				3,6	3,6	3,4	3,5		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes N° 2													25 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Lectura Dial	15	21	25	29	33	36	39	43	54	65	75		
Presión	2,8	4,0	4,7	5,5	6,2	6,8	7,4	8,1	10,2	12,3	14,2		
% Estándar				7,8				8,5	7,7	7,6	7,7		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													
Moldes N° 3													56 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7		
Lectura Dial	33	60	80	97	110	124	137	150	185	216	250		
Presión	6,2	11,3	15,1	18,3	20,8	23,4	25,9	28,4	35,0	40,8	47,3		
% Estándar				26,2				27,0	26,3	25,4	25,8		
Lectura Dial													
Presión													
% Estándar													

Tabla 142: Moldes de VSR, Calicata 1-A.

Ruta Provincial N° 24
Calicata 2 - A

Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4 (2)
Fecha: 03-10-16

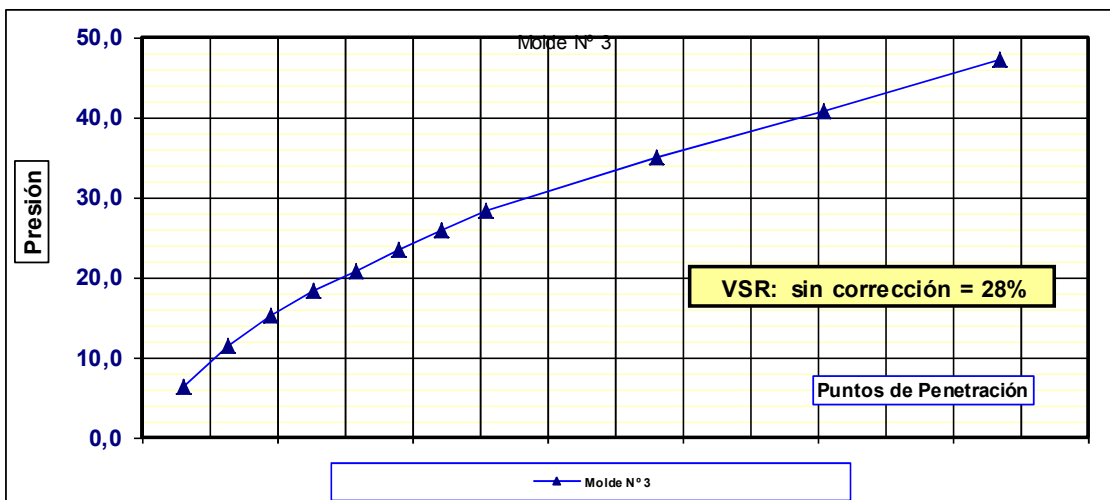
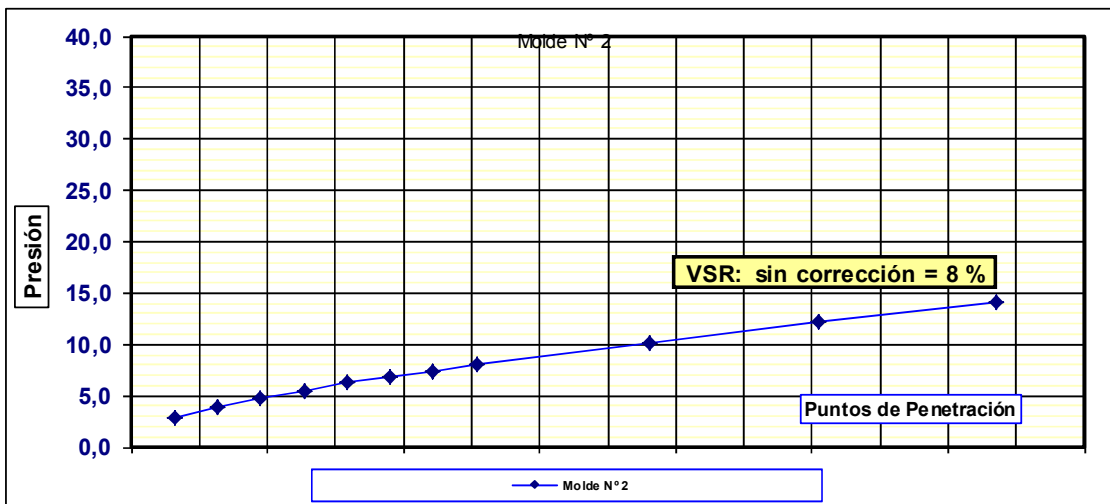
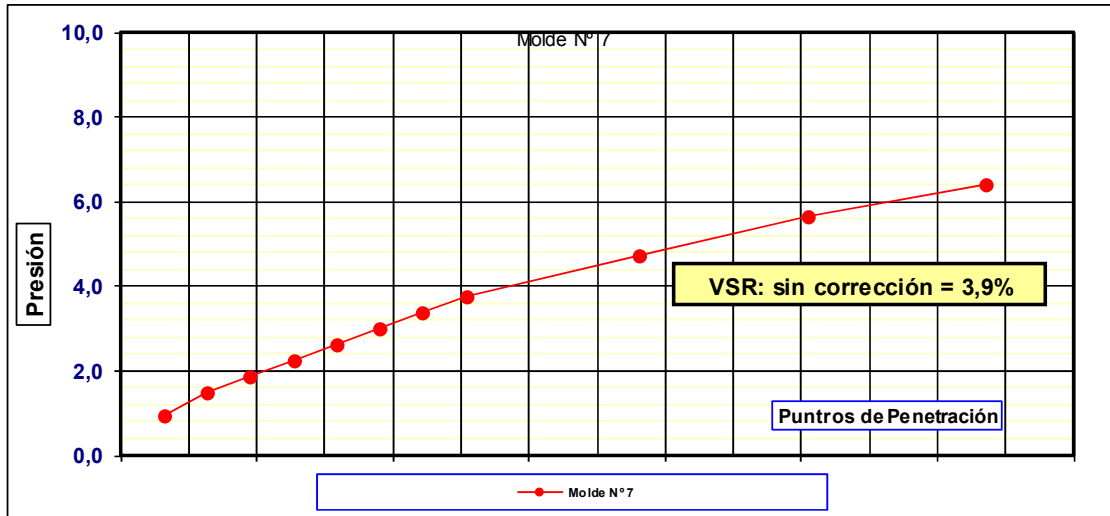


Tabla 143: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 1-A.

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD - DIRECC DE EST Y PROY - DIVISION LABORATORIO							
ENSAYO PROCTOR: T- 180		N° Capas: 5 N° Golpes 25 Pison: 4,5 Kg					
OBRA		Ruta Prov N° 24 . Calicata 2 - B					
Material: Suelo A - 4 (4)							
Punto N°	% Aproximado de agua	Peso del Cilindro + Suelo Humedo	Tara del Cilindro	Peso del Suelo Humedo	Volumen del Cilindro	PESO ESPECIFICO APARENTE	
						Humedo (a)	Seco (1)
1		4797	3070	1727	937	1843	1677
2		4915	3070	1845	937	1969	1760
3		5042	3070	1972	937	2105	1845
4		5026	3070	1956	937	2088	1800
Punto N°	Peso Filtro N°	Peso Filtro + Suelo Humedo	Peso Filtro + Suelo Seco		Agua	Suelo Seco	% de Humedad (b)
1		300			27	273	9,9%
2		300			32	268	11,9%
3		300			37	263	14,1%
4		300			41,4	258,6	16,0%
(1) = (100x(a)) / (1000 + (b))							
Material	L.I.	L.P.	H.R.B	Tamiz	10	40	200
SUELO	22	16,7	A - 4 (4)	% Pasa	99	92	49

Densidad Máxima: 1.850 kg/m³ * Hum. Óptima: 14,2 %**

DENSIDAD

Humedad %

<u>19/10/2016</u>	<u>Paierpaj, R</u>
Fecha	Laboratorista

Tabla 144: Ensayo Proctor de Calicata 2-B.

OBRA: Estudio de Calicatas en Ruta Provinciales
RUTA PROV N° 24 - Calicata 2- B

MATERIAL: Suelo de Subrasante /// H.R.B. = A- 4 (4)

F. Aro

SOLICITANTE: Dir. Ppal de EE y PP

Fecha: 20-10-2016

Laboratorista: Paierpaj, Roberto

N° de Golpes	Molde Nº	Peso M+S+A	Peso Molde	Peso S + A	Vol. Molde	Dens. Húm.	Dens. Seca	Lecturas				Hinchar %
								1ª Día	2º Día	3º Día	4º Día	
12	1	8404	4420	3984	2038	1955	1715	59	59	59	59	0,5
12	....	.....	.....	.....	.....	.....	....	"	"	"	"	0
25	2	8588	4336	4252	2047	2077	1822	52	52	52	52	0,45
25	....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0
56	3	8713	4340	4373	2051	2132	1870	18	18	18	18	0,16
56	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	"	"	"	"	0

Proctor T-180 = 1.850 kg/m3 /// Hum. Óptima = 14,2 %

Tabla 145: Valores Soporte de diseño, Calicata 2-B.

Moldes Nº: 1		Factor Aro: 1,76											12 Golpes	
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Stándard (Kg/cm2)				70				105	133	161	180			
Lectura Dial	6	15	24	34	42	50	57	66	85	109	...			
Presión	1,1	2,6	4,2	6,0	7,4	8,8	10,0	11,6	15,0	15,8	.....		
% Estándar				8,6				11,0	11,3	9,8				
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														
Moldes Nº: 2		Factor Aro: 10,94												25 Golpes
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Lectura Dial	1	3	5	7	10	13	15	17	24	31	....		
Presión	1,1	3,3	5,5	7,7	10,9	14,2	16,4	18,6	26,3	33,9				
% Estándar				11,0				17,7	19,8	21,1	0,0			
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														
Moldes Nº 3		Factor Aro: 10,94											56 Golpes	
Penetración	0,63	1,27	1,9	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	7,62	10,1	12,7			
Lectura Dial	2	5	8	11	14	17	20	23	33	42	...			
Presión	2,2	5,5	8,8	12,0	15,3	18,6	21,9	25,2	36,1	45,9	.....		
% Estándar				17,1				24,0	27,1	28,5				
Lectura Dial														
Presión														
% Estándar														

Tabla 146: Moldes de VSR, Calicata 2-B.

**Ruta Provincial N° 24
Calicata 2 - B**

Material de: Suelo de Subrasante
HRB = A - 4 (4)
Fecha: 24-10-16

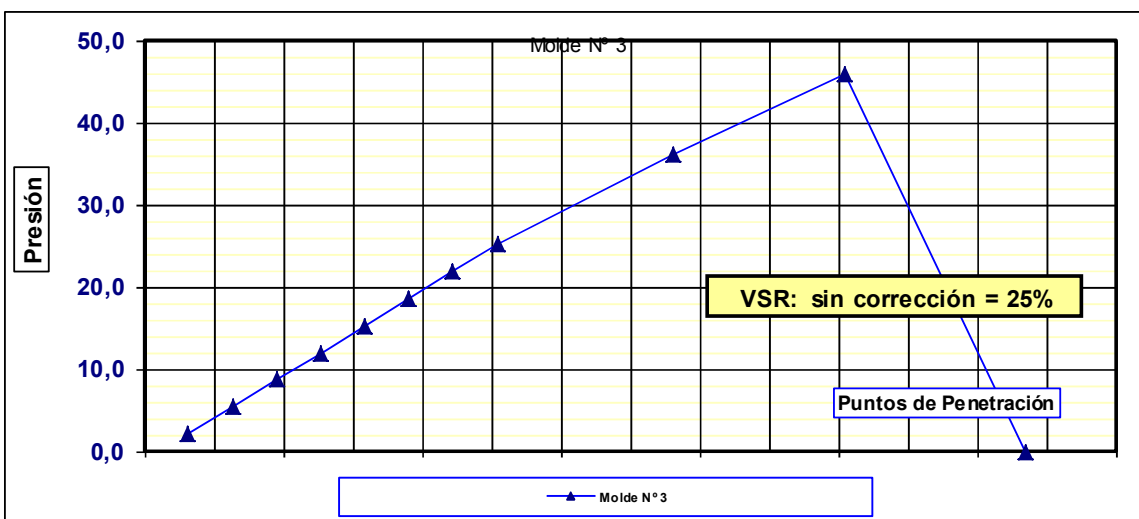
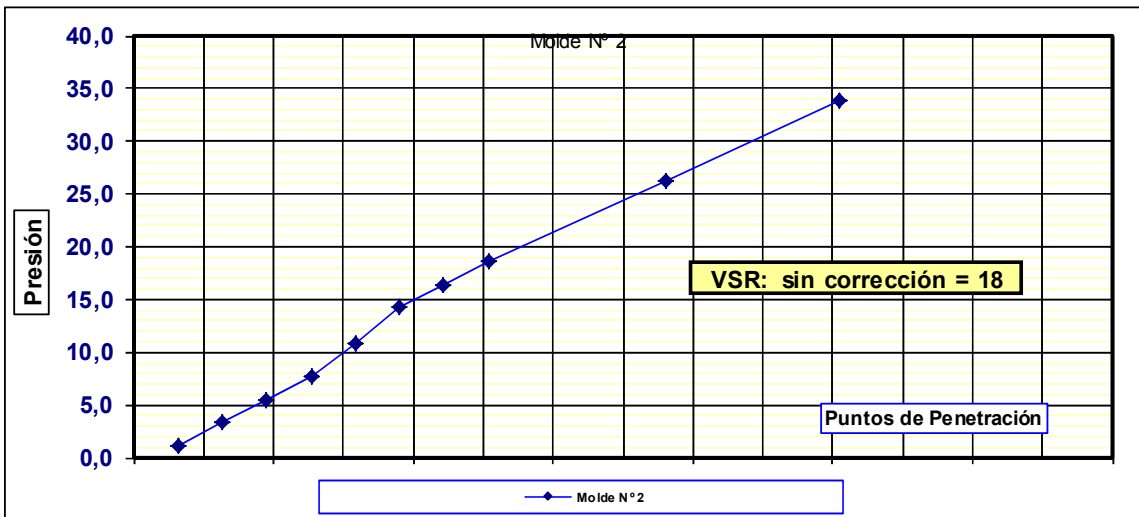
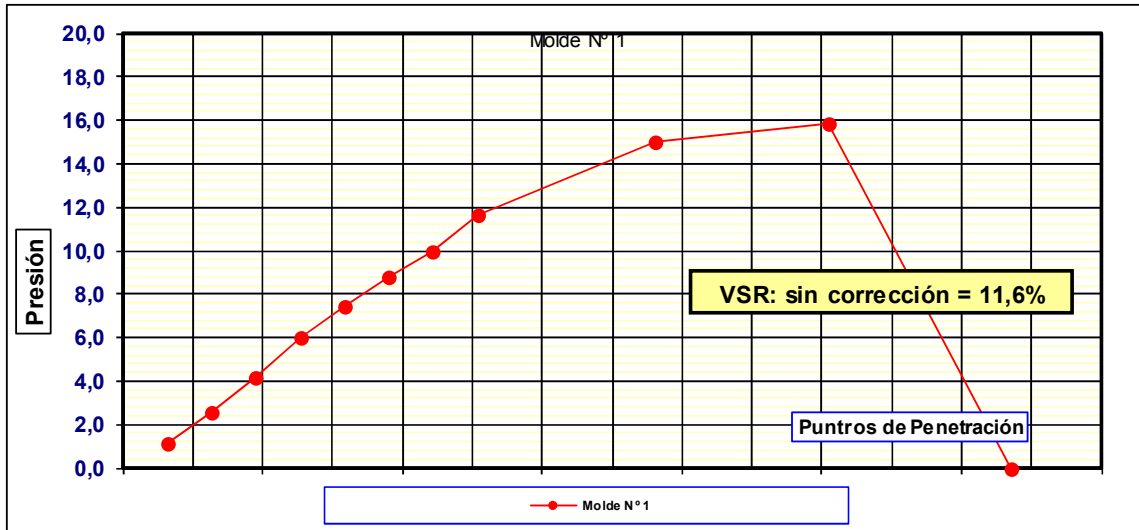


Tabla 147: presión-puntos de penetración de moldes, Calicata 2-B.

11 ANEXO V

Regresiones para la determinación de las tasas de crecimiento de tránsito

Modelo de Crecimiento Anual Absoluto

$$TMDAn = \beta_0 + \beta_1 * n$$

Donde “n” es el número de años y β_1 el crecimiento anual constante.

Modelo 21:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 19)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 5

Variable dependiente: r18TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-7184,35	12613,5	-0,5696	0,5764
año	3,88835	6,30404	0,6168	0,5455
Media de la vble. dep.	595,6316	D.T. de la vble. dep.	163,9553	
Suma de cuad. residuos	473273,0	D.T. de la regresión	166,8520	
R-cuadrado	0,021889	R-cuadrado corregido	-0,035647	
F(1, 17)	0,380446	Valor p (de F)	0,545537	
Log-verosimilitud	-123,1282	Criterio de Akaike	250,2564	
Criterio de Schwarz	252,1453	Crit. de Hannan-Quinn	250,5761	

Modelo 22:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 18)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 6

Variable dependiente: r20TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-3063,35	13196,0	-0,2321	0,8194
año	1,80796	6,59670	0,2741	0,7875
Media de la vble. dep.	553,2778	D.T. de la vble. dep.	160,0190	
Suma de cuad. residuos	433269,6	D.T. de la regresión	164,5580	
R-cuadrado	0,004673	R-cuadrado corregido	-0,057535	
F(1, 16)	0,075115	Valor p (de F)	0,787537	
Log-verosimilitud	-116,3396	Criterio de Akaike	236,6792	
Criterio de Schwarz	238,4599	Crit. de Hannan-Quinn	236,9247	

Modelo 23:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 19)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 5

Variable dependiente: r24TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	5833,96	16636,3	0,3507	0,7301
año	-2,62314	8,31462	-0,3155	0,7562

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

Media de la vble. dep.	585,4737	D.T. de la vble. dep.	214,4917
Suma de cuad. residuos	823300,5	D.T. de la regresión	220,0669
R-cuadrado	0,005821	R-cuadrado corregido	-0,052660
F(1, 17)	0,099531	Valor p (de F)	0,756233
Log-verosimilitud	-128,3879	Criterio de Akaike	260,7758
Criterio de Schwarz	262,6647	Crit. de Hannan-Quinn	261,0955

Modelo 24:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 22)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 2

Variable dependiente: r01TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-81938,9	21411,4	-3,827	0,0011	***
año	41,7420	10,7039	3,900	0,0009	***

Media de la vble. dep.	1558,364	D.T. de la vble. dep.	432,2718
Suma de cuad. residuos	2229085	D.T. de la regresión	333,8477
R-cuadrado	0,431941	R-cuadrado corregido	0,403538
F(1, 20)	15,20760	Valor p (de F)	0,000889
Log-verosimilitud	-158,0033	Criterio de Akaike	320,0066
Criterio de Schwarz	322,1887	Crit. de Hannan-Quinn	320,5206

Modelo 25:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 20)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4

Variable dependiente: r18aTMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-13337,3	7107,70	-1,876	0,0769	*
año	6,99347	3,55348	1,968	0,0647	*

Media de la vble. dep.	651,0500	D.T. de la vble. dep.	111,6284
Suma de cuad. residuos	194832,5	D.T. de la regresión	104,0386
R-cuadrado	0,177078	R-cuadrado corregido	0,131360
F(1, 18)	3,873275	Valor p (de F)	0,064661
Log-verosimilitud	-120,2204	Criterio de Akaike	244,4408
Criterio de Schwarz	246,4323	Crit. de Hannan-Quinn	244,8296

Modelo de Tasas Anuales Acumulativas

$$TMDA_n = \beta_0 * (1 + r)^n$$

Donde “n” es el número de años y “r” es la tasa anual acumulativa

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

Modelo 6: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 19)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 5
 Variable dependiente: l_r18TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-8,84287	21,0720	-0,4196	0,6800
año	0,00759537	0,0105315	0,7212	0,4806
Media de la vble. dep.	6,354262	D.T. de la vble. dep.	0,275002	
Suma de cuad. residuos	1,320861	D.T. de la regresión	0,278743	
R-cuadrado	0,029688	R-cuadrado corregido	-0,027390	
F(1, 17)	0,520132	Valor p (de F)	0,480587	
Log-verosimilitud	-1,631358	Criterio de Akaike	7,262715	
Criterio de Schwarz	9,151593	Crit. de Hannan-Quinn	7,582388	

Modelo 7: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 18)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 6
 Variable dependiente: l_r20TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-7,49325	24,8213	-0,3019	0,7666
año	0,00688238	0,0124082	0,5547	0,5868
Media de la vble. dep.	6,274175	D.T. de la vble. dep.	0,303160	
Suma de cuad. residuos	1,532925	D.T. de la regresión	0,309528	
R-cuadrado	0,018866	R-cuadrado corregido	-0,042455	
F(1, 16)	0,307652	Valor p (de F)	0,586795	
Log-verosimilitud	-3,372145	Criterio de Akaike	10,74429	
Criterio de Schwarz	12,52503	Crit. de Hannan-Quinn	10,98983	

Modelo 8: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 19)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 5
 Variable dependiente: l_r24TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	16,2247	24,7959	0,6543	0,5217
año	-0,00495032	0,0123927	-0,3995	0,6945
Media de la vble. dep.	6,319894	D.T. de la vble. dep.	0,320254	
Suma de cuad. residuos	1,828959	D.T. de la regresión	0,328003	
R-cuadrado	0,009299	R-cuadrado corregido	-0,048978	
F(1, 17)	0,159564	Valor p (de F)	0,694532	
Log-verosimilitud	-4,723259	Criterio de Akaike	13,44652	
Criterio de Schwarz	15,33540	Crit. de Hannan-Quinn	13,76619	

Modelo 9: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 22)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 2
 Variable dependiente: l_r01TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-54,7504	15,0371	-3,641	0,0016 ***
año	0,0310247	0,00751729	4,127	0,0005 ***
Media de la vble. dep.	7,308881	D.T. de la vble. dep.	0,311352	
Suma de cuad. residuos	1,099422	D.T. de la regresión	0,234459	
R-cuadrado	0,459942	R-cuadrado corregido	0,432939	
F(1, 20)	17,03306	Valor p (de F)	0,000523	

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

Log-verosimilitud	1,742193	Criterio de Akaike	0,515615
Criterio de Schwarz	2,697700	Crit. de Hannan-Quinn	1,029648

Modelo 10:

MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 20)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 4

Variable dependiente: l_r18aTMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-19,1843	11,1449	-1,721	0,1023
anio	0,0128227	0,00557189	2,301	0,0335 **
Media de la vble. dep.	6,463678	D.T. de la vble. dep.	0,180638	
Suma de cuad. residuos	0,479026	D.T. de la regresión	0,163134	
R-cuadrado	0,227339	R-cuadrado corregido	0,184413	
F(1, 18)	5,296104	Valor p (de F)	0,033538	
Log-verosimilitud	8,938553	Criterio de Akaike	-13,87711	
Criterio de Schwarz	-11,88564	Crit. de Hannan-Quinn	-13,48835	

Modelo de Tasas Estimadas por Elasticidades con el PBIarg

$$TMDAn = \beta_0 * PBI^{\beta_1}$$

Donde β_1 es la elasticidad entre el TMDA y el PBI

$$E = \Delta\%TMDA/\Delta\%PBI$$

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 17)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 7

Variable dependiente: l_r18TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-1,49615	3,76212	-0,3977	0,6965
l_PBI _{mill}	0,622289	0,298517	2,085	0,0546 *
Media de la vble. dep.	6,345431	D.T. de la vble. dep.	0,264595	
Suma de cuad. residuos	0,868547	D.T. de la regresión	0,240631	
R-cuadrado	0,224628	R-cuadrado corregido	0,172937	
F(1, 15)	4,345555	Valor p (de F)	0,054613	
Log-verosimilitud	1,158293	Criterio de Akaike	1,683413	
Criterio de Schwarz	3,349840	Crit. de Hannan-Quinn	1,849059	

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 16)

Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 8

Variable dependiente: l_r20TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
--	-------------	--------------	---------------	---------

ESTUDIO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA - CFI

const	1,02191	4,82868	0,2116	0,8354
l_PBImill	0,419596	0,383847	1,093	0,2928
Media de la vble. dep.	6,299792	D.T. de la vble. dep.		0,268845
Suma de cuad. residuos	0,998903	D.T. de la regresión		0,267115
R-cuadrado	0,078641	R-cuadrado corregido		0,012829
F(1, 14)	1,194939	Valor p (de F)		0,292789
Log-verosimilitud	-0,513527	Criterio de Akaike		5,027054
Criterio de Schwarz	6,572231	Crit. de Hannan-Quinn		5,106179

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 17)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 7
 Variable dependiente: l_r24TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	5,38073	4,75741	1,131	0,2758
l_PBImill	0,0734792	0,377491	0,1947	0,8483
Media de la vble. dep.	6,306651	D.T. de la vble. dep.		0,295000
Suma de cuad. residuos	1,388889	D.T. de la regresión		0,304290
R-cuadrado	0,002520	R-cuadrado corregido		-0,063979
F(1, 15)	0,037889	Valor p (de F)		0,848278
Log-verosimilitud	-2,831926	Criterio de Akaike		9,663852
Criterio de Schwarz	11,33028	Crit. de Hannan-Quinn		9,829498

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 1993-2011 (T = 19)
 Variable dependiente: l_r01TMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	-0,560485	2,95538	-0,1896	0,8518
l_PBImill	0,630687	0,234411	2,691	0,0155 **
Media de la vble. dep.	7,390017	D.T. de la vble. dep.		0,235304
Suma de cuad. residuos	0,698986	D.T. de la regresión		0,202773
R-cuadrado	0,298647	R-cuadrado corregido		0,257391
F(1, 17)	7,238877	Valor p (de F)		0,015478
Log-verosimilitud	4,414524	Criterio de Akaike		-4,829047
Criterio de Schwarz	-2,940169	Crit. de Hannan-Quinn		-4,509374

Modelo 5: MCO, usando las observaciones 1988-2011 (T = 17)
 Se han quitado las observaciones ausentes o incompletas: 7
 Variable dependiente: l_r18aTMDA

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
const	3,05926	1,81573	1,685	0,1127
l_PBImill	0,272471	0,144075	1,891	0,0781 *
Media de la vble. dep.	6,492722	D.T. de la vble. dep.		0,125139
Suma de cuad. residuos	0,202316	D.T. de la regresión		0,116137
R-cuadrado	0,192531	R-cuadrado corregido		0,138700
F(1, 15)	3,576565	Valor p (de F)		0,078073
Log-verosimilitud	13,54273	Criterio de Akaike		-23,08546
Criterio de Schwarz	-21,41903	Crit. de Hannan-Quinn		-22,91981

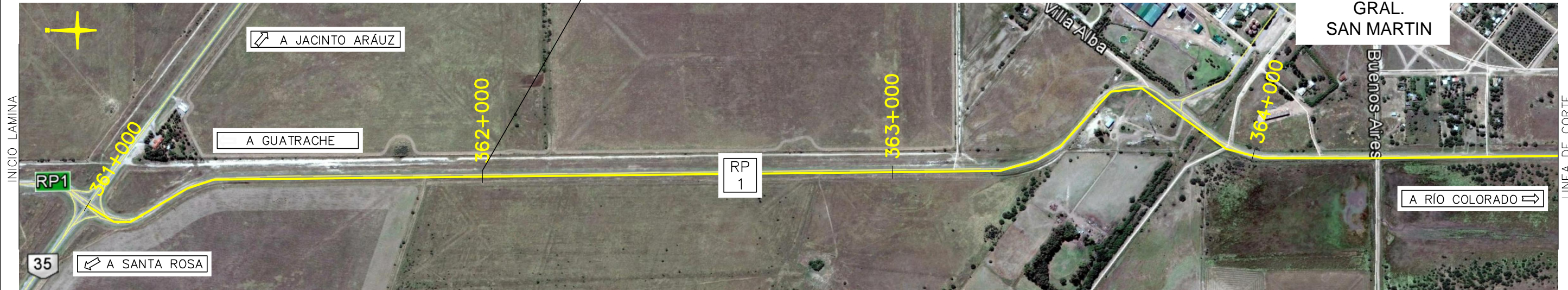
12 ANEXO VI

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 362+000
 AHUELLAMIENTO: 10-15
 FISURA: NO TIENE
 POQUITO DE PELADURA
 FALTA DE MARCACION HORIZONTAL

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°1				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 361,1-388	26.9	7	30 tosca	20 tosca

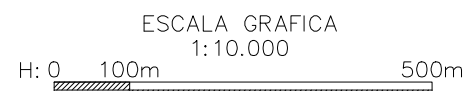


PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 366+000
 AHUELLAMIENTO: 10
 FISURA: NO SE OBSERVAN
 POCO DE PELADURA
 DESPRENDIMIENTO DE BORDES

N° CALICATA	RP N°1				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C1-1	3	58 tosca	26 limo	limo arcilloso	1.45



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-04
RUTA PROVINCIAL N° 1 TRAMO: RN35 - SALINAS LA COLORADA PROGRESIVAS: 361 Km - 394 Km	PROG.: 361+000 A 368+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
		PL-01

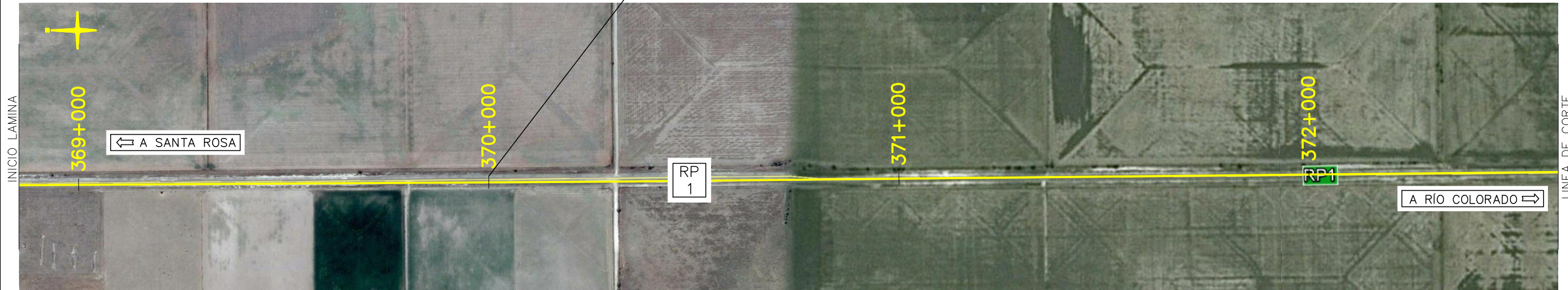
REFERENCIAS:

EJE DE CALZADA

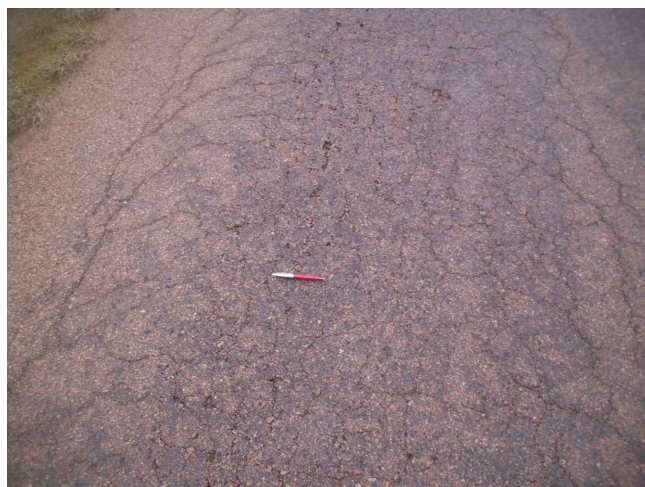
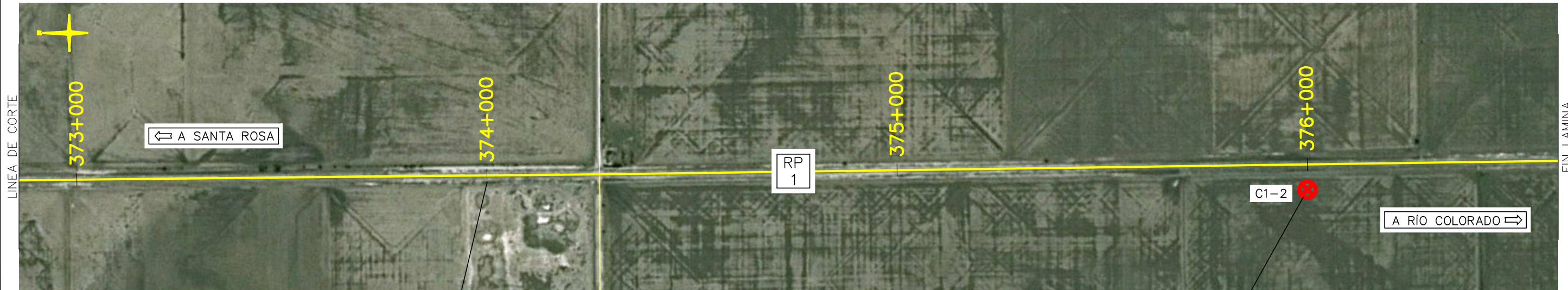
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 370+000
AHUELLAMIENTO: 15-20
PELADURA EN HUELLA
SIN DESPRENDIMIENTO DE BORDES



PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 374+000
AHUELLAMIENTO: 20-25
FISURA: 8-10 EN HUELLA

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm ³]
C1-2	3.5	32 tosca	39 limo	limo arcilloso	1.5



REFERENCIAS:

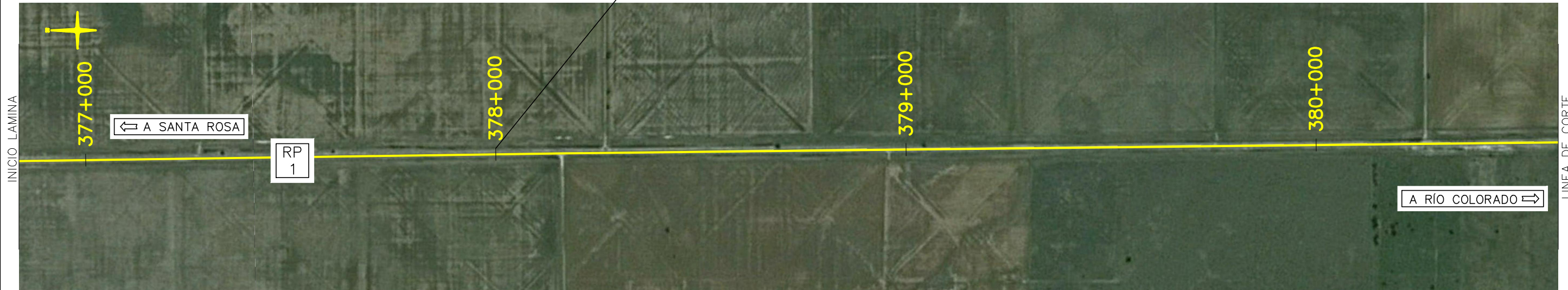
	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 1 TRAMO: RN35 - SALINAS LA COLORADA PROGRESIVAS: 361 Km - 394 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-04
	PROG.: 369+000 A 376+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-02

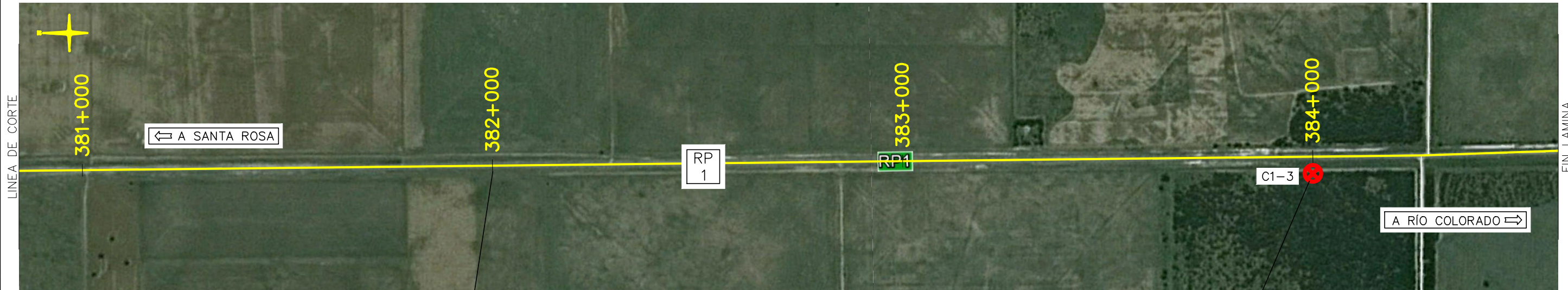
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 378+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: NO SE OBSERVAN
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA



PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



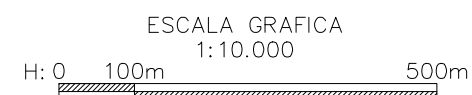
KM: 382+000
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: T.6 EN HUELLA
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C1-3	3	26 tosca	60 Arena	limo	1.39

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 1 TRAMO: RN35 - SALINAS LA COLORADA PROGRESIVAS: 361 Km - 394 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-04
	PROG.: 377+000 A 384+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-03

REFERENCIAS:

EJE DE CALZADA

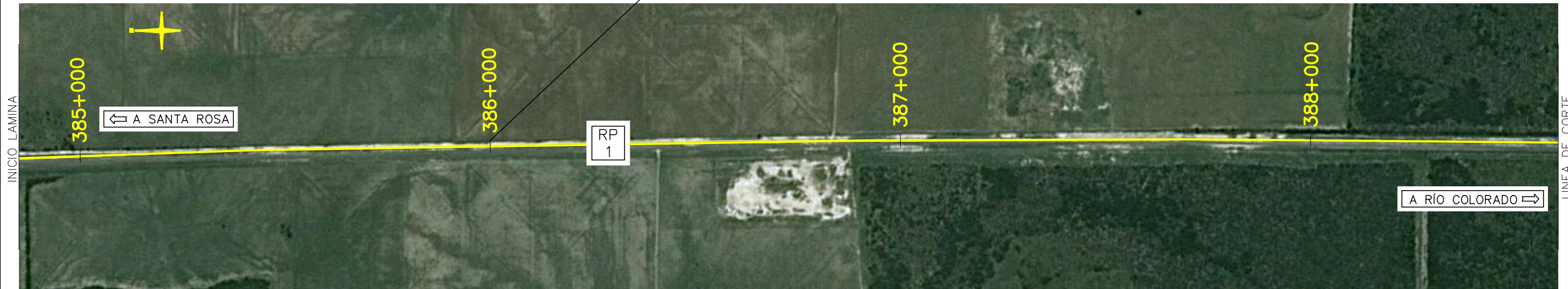


PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

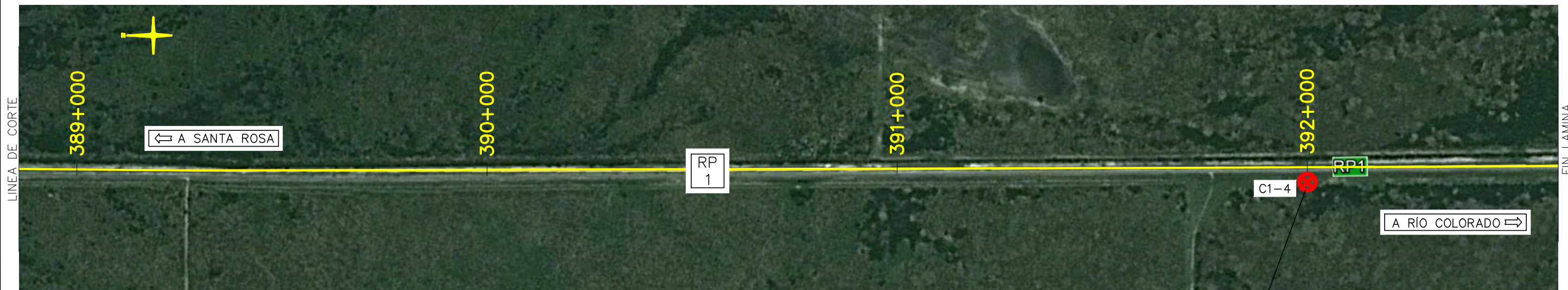


KM: 386+000
AHUELLAMIENTO: 10
DESPRENDIMIENTO EN HUELLA

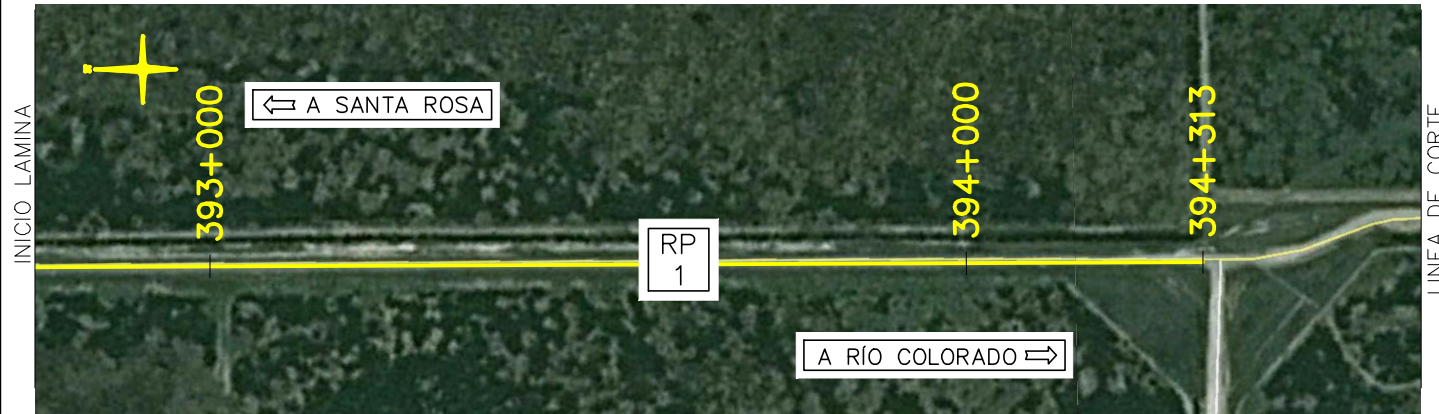
REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°1				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 388-394,4	6.4	3	35 tosca	35 tosca



PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
	C1-4	4.5	46 tosca	36,5 limo	limo	1.54

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-04
RUTA PROVINCIAL N° 1 TRAMO: RN35 - SALINAS LA COLORADA PROGRESIVAS: 361 Km - 394 Km	PROG.: 385+000 A 392+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
		PL-04

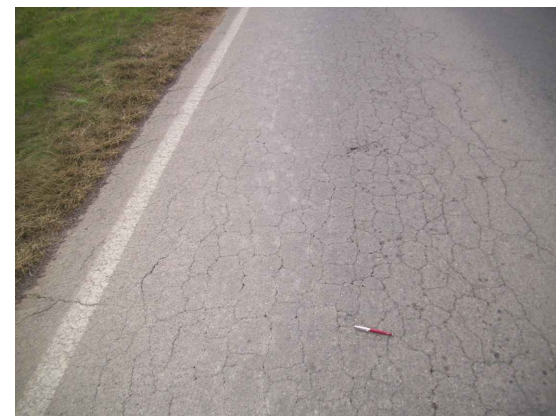
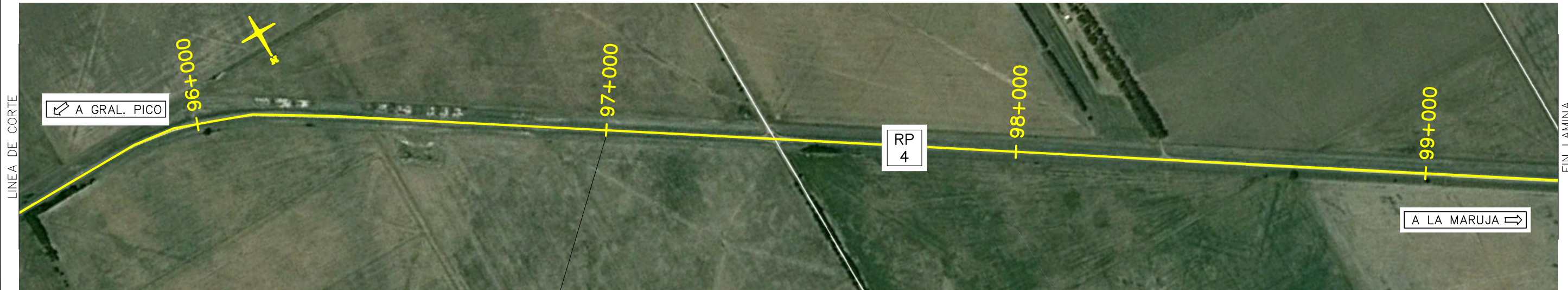
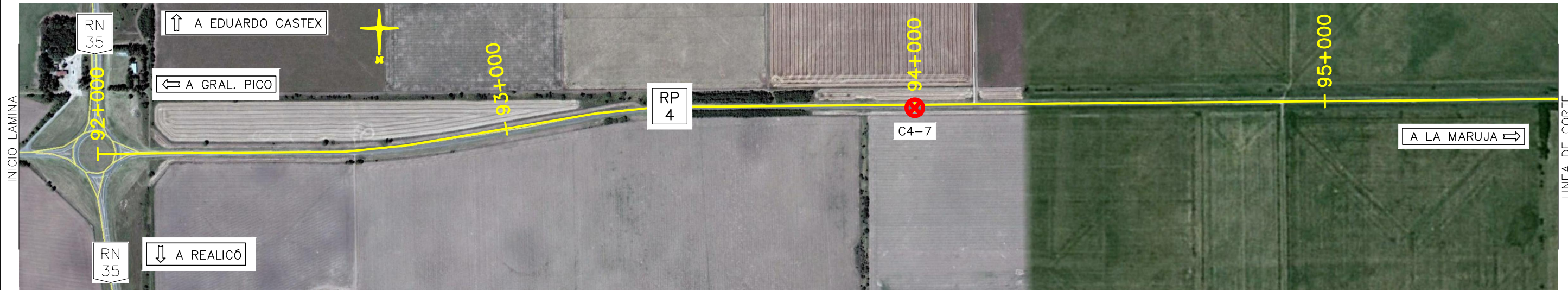
REFERENCIAS:

— EJE DE CALZADA



PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

RP N°4				
N° CALICATA	ESTRUCTURA			DENSIDAD
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUELO SECO [gr/cm³]
C4-7	3.5	41 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso 1.29



KM: 97+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHEO



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°4				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
RNN°35-RPN°9	21.7	5	25 tosca	20 tosca

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 92+000 A 99+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-01

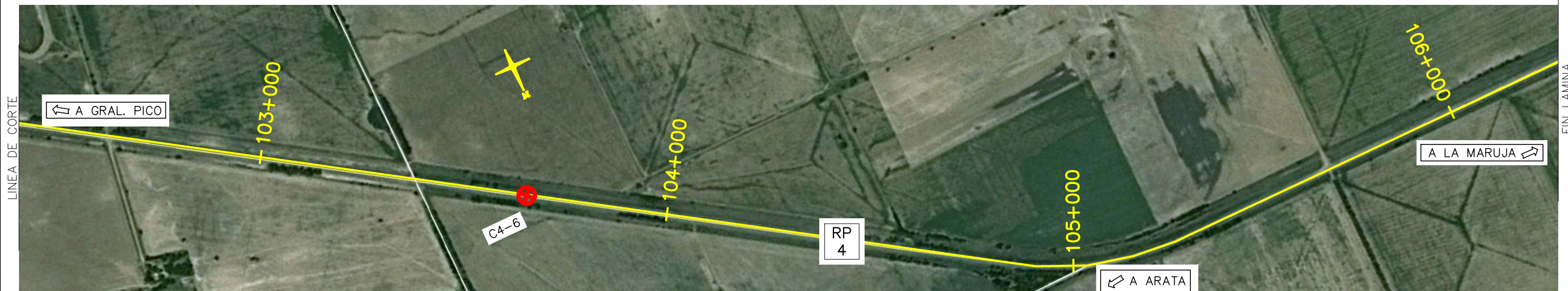
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 99+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHEO



KM: 101+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHEO



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C4-6	4,5	30 tosca	13 limo arenoso	limo arcilloso	1,16



REFERENCIAS:

EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 99+000 A 106+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-02

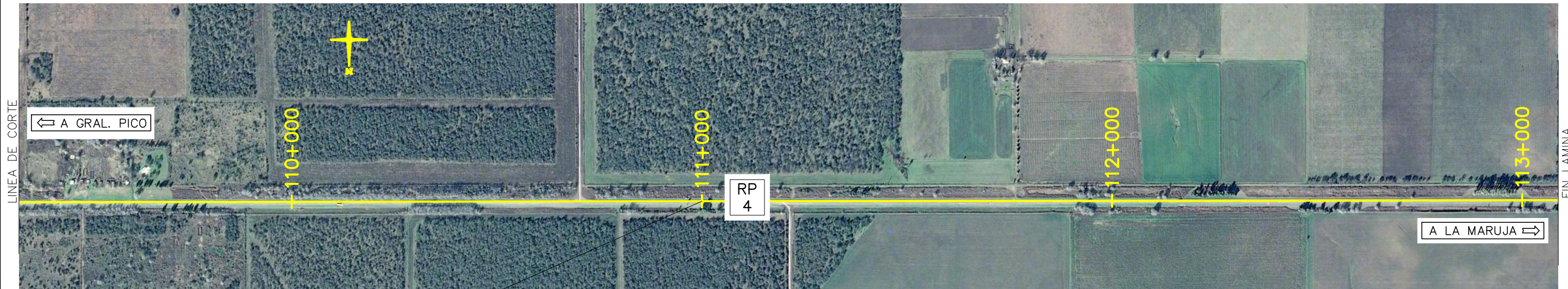
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 107+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO
CON DESPRENDIMIENTO



KM: 109+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE - BACHEO 500 M²
DESPRENDIMIENTO DE BORDES



KM: 111+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



REFERENCIAS:

EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS
RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km			PL-09
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		PROG.: 106+000 A 113+000	LAMINA N°
		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-03

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

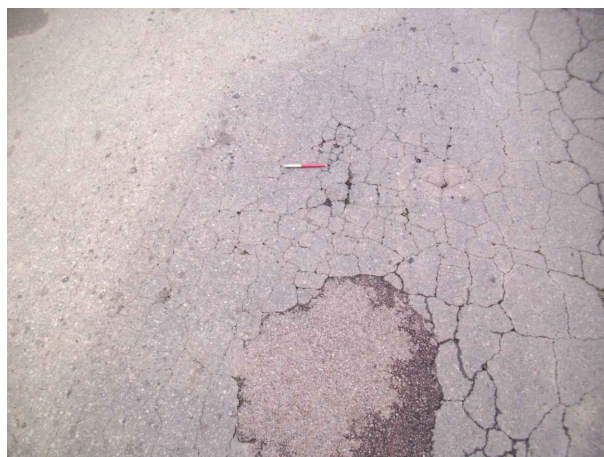


KM: 113+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
	C4-5	4	30 tosca	8 limo arenoso		limo arcilloso	1,51



KM: 116+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



KM: 118+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



REFERENCIAS:

— EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 113+000 A 120+000		LAMINA N° PL-04
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

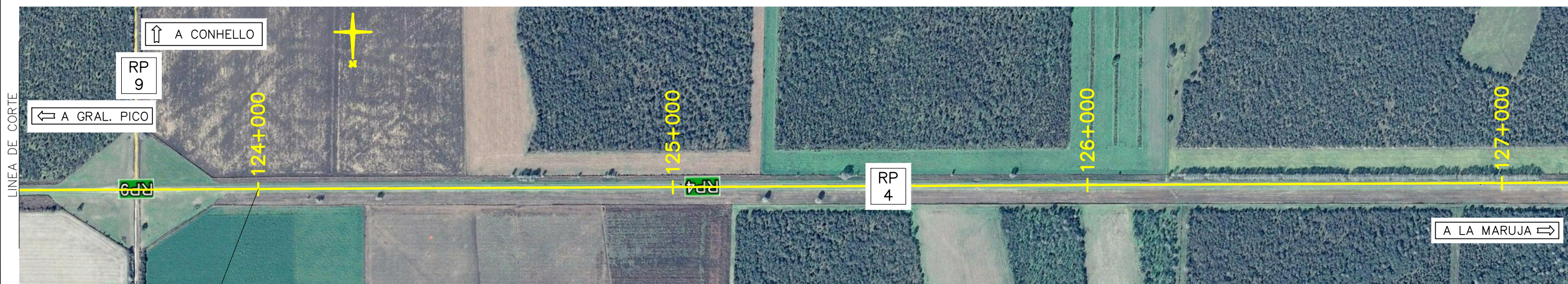
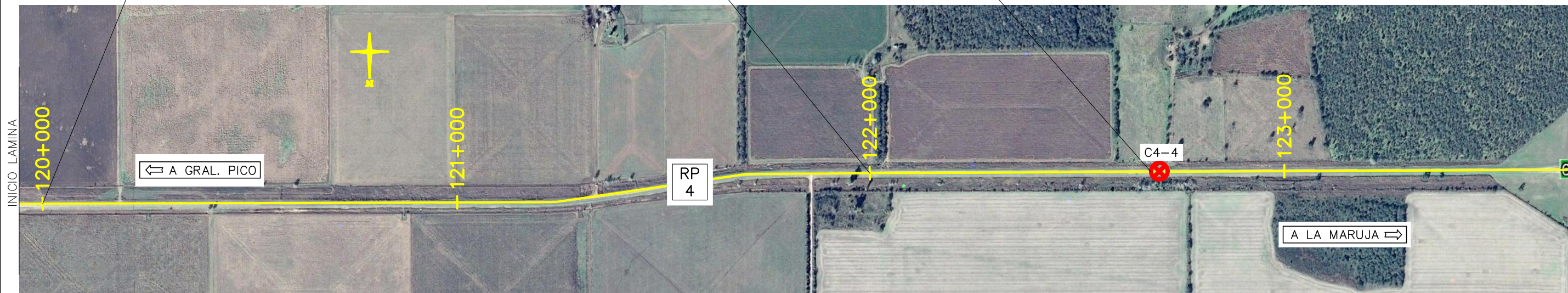


KM: 120+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



KM: 120+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO
CON DESPRENDIMIENTO
DE BORDES

N° CALICATA	RP N°4				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C4-4	3,5	23 tosca	28 arena limosa	limo arcilloso	1,77



KM: 124+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO
RUTA DE BORDES

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°4				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
RPN°9-RPN°11	40.3	3	25 tosca	20 tosca



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 120+000 A 127+000		LAMINA N°
	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-05
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS			

REFERENCIAS:

— EJE DE CALZADA

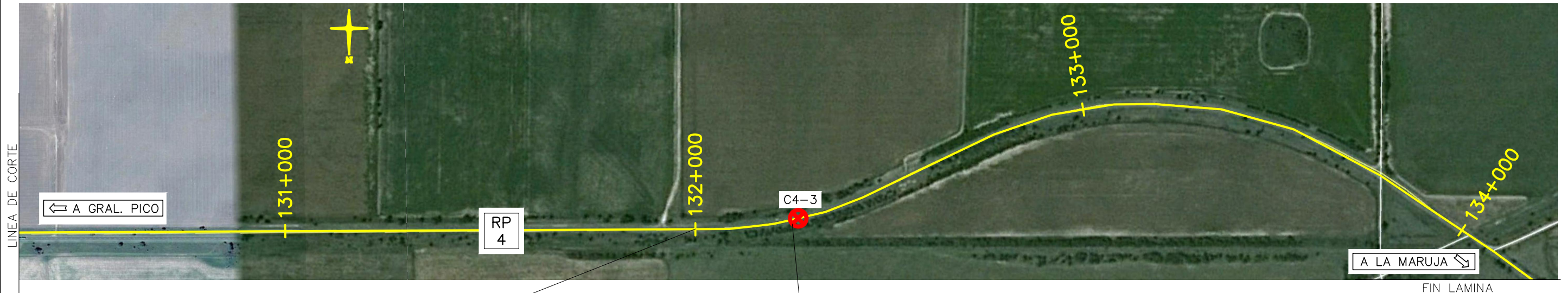
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 128+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15-20
REFLEJAS
DESPRENDIMIENTO DE BORDES



KM: 130+000
FISURA: 10 REFLEJAS
AHUELLAMIENTO: 15



KM: 132+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15-20
BACHE-BACHEO

N° CALICATA	RP N°4				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C4-3	4	23,5 tosca	30 arena limosa	limo arcilloso	1,48



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 127+000 A 134+000		LAMINA N°
	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-06

REFERENCIAS:

EJE DE CALZADA

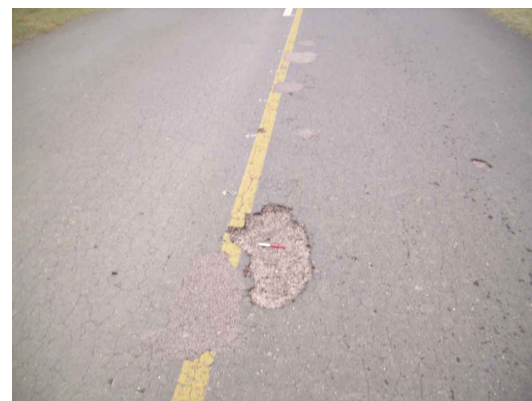
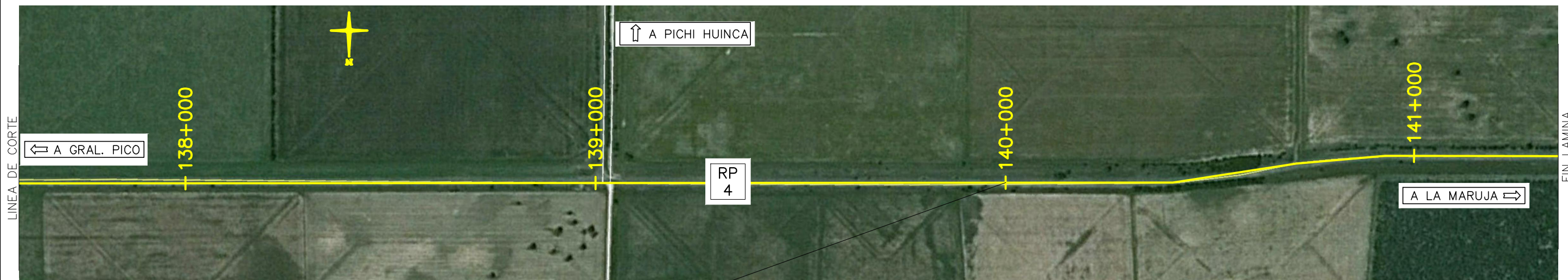
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 134+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15
DESPRENDIMIENTO DE BORDES



KM: 136+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



KM: 140+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15-20
BACHES-BACHEO

REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------



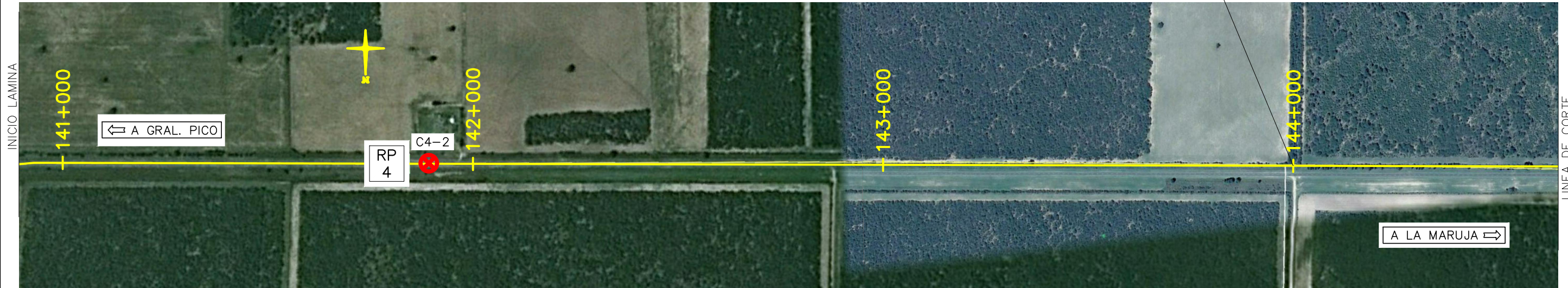
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-09
	PROG.: 134+000 A 141+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-07

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

N° CALICATA	RP N°4				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C4-2	4	29 tosca	33 arena limosa	arena limosa	1,69



KM: 144+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15-20
DESPRENDIMIENTO DE BORDES



KM: 146+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO

REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-09
RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PROG.: 141+000 A 148+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000 PL-08

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

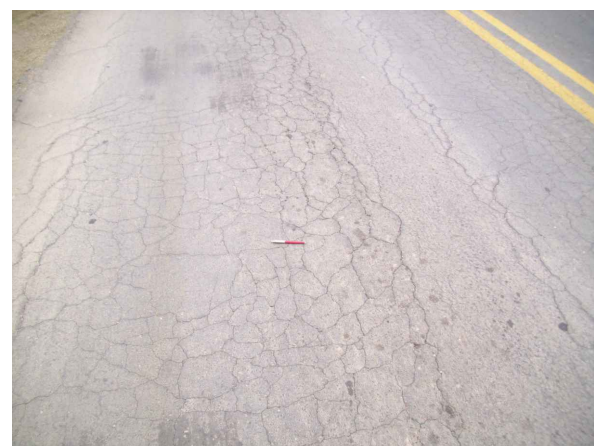
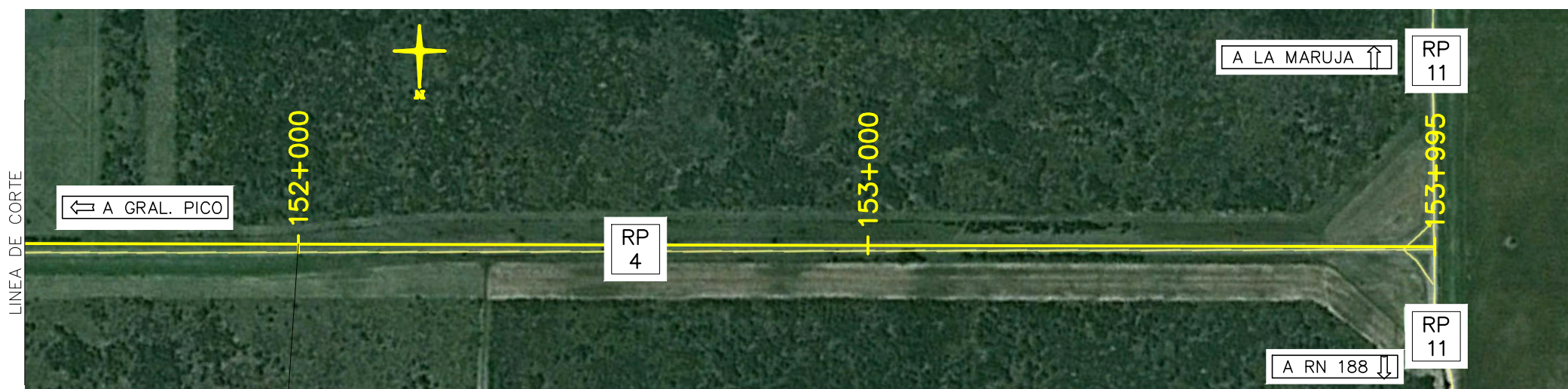


KM: 148+000
FISURA: 10
AHUELLAMIENTO: 15
BACHE-BACHEO



KM: 150+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15
RUGOSIDAD ALTA
BACHE
DEPRESION EN CALZADA

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	[gr/cm³]
	[cm]	[cm]	[cm]		
C4-1	4	26 tosca	20 arena limosa	rocoso	



KM: 152+000
FISURA: 10 REFLEJA
AHUELLAMIENTO: 15-20
DESPRENDIMIENTO DE BORDES



REFERENCIAS:

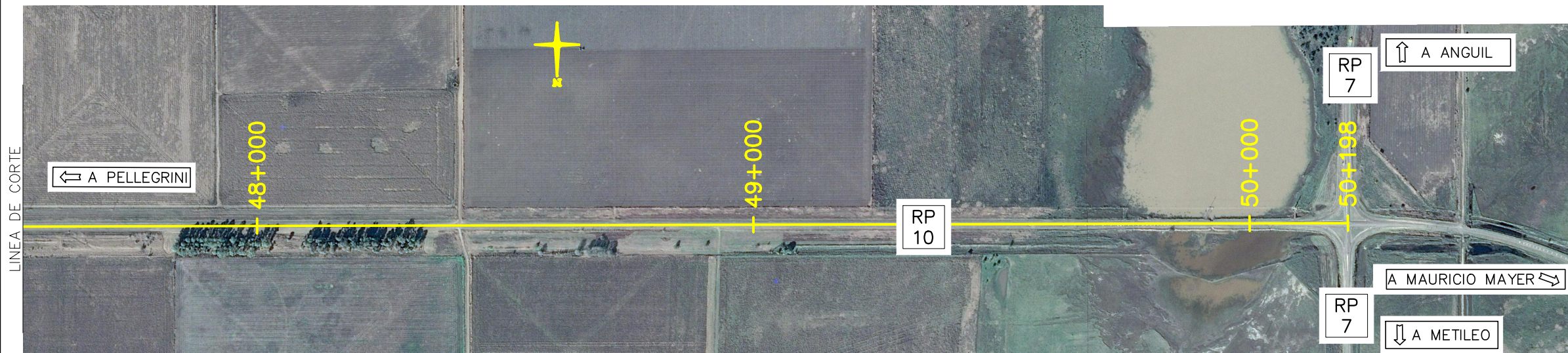
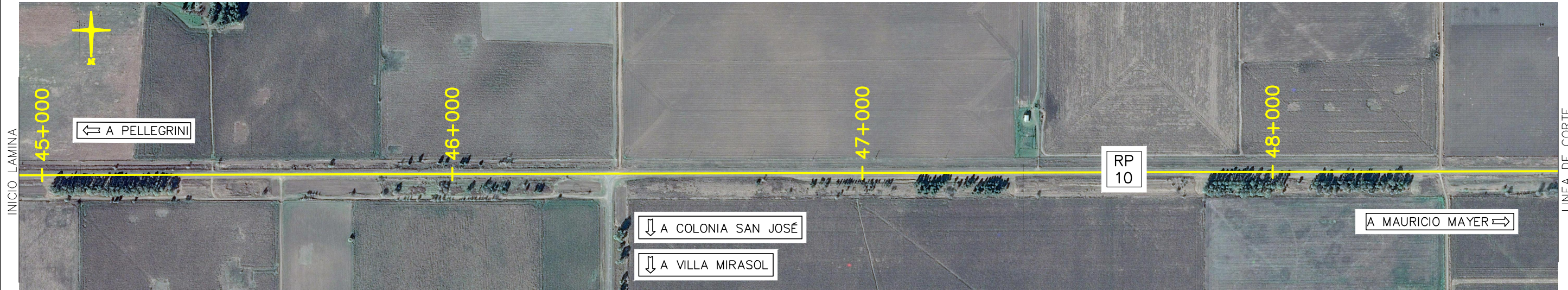
— EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-09
RUTA PROVINCIAL N° 4 TRAMO: RN35 - RPN°11 PROGRESIVAS: 92 Km - 154 Km	PROG.: 148+000 A 153+995	LAMINA N° PL-09
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



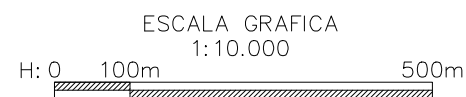
KM: 46+000
AHUELLAMIENTO: 15 - 20
FISURA: 10
ROTURA DE BORDES



KM: 48+000
AHUELLAMIENTO: 15 - 20
FISURA: 10
ROTURA DE BORDES
BACHE - BACHEO

REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

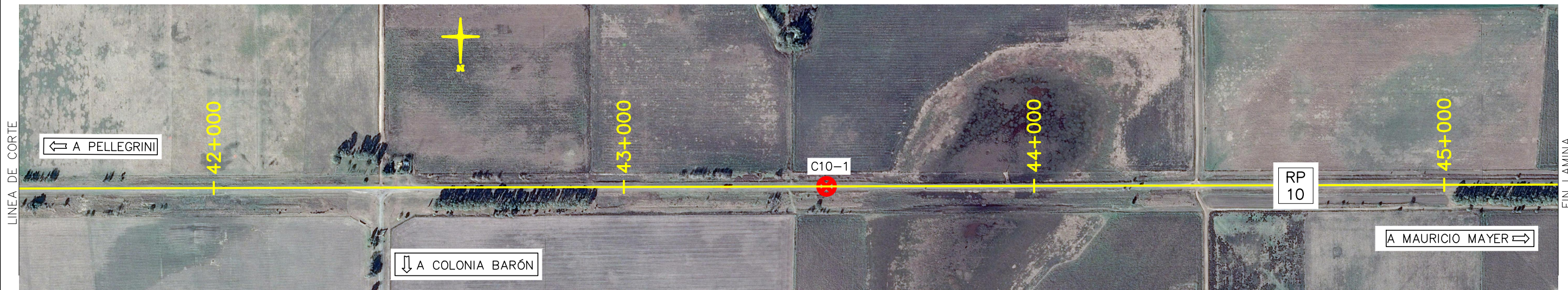
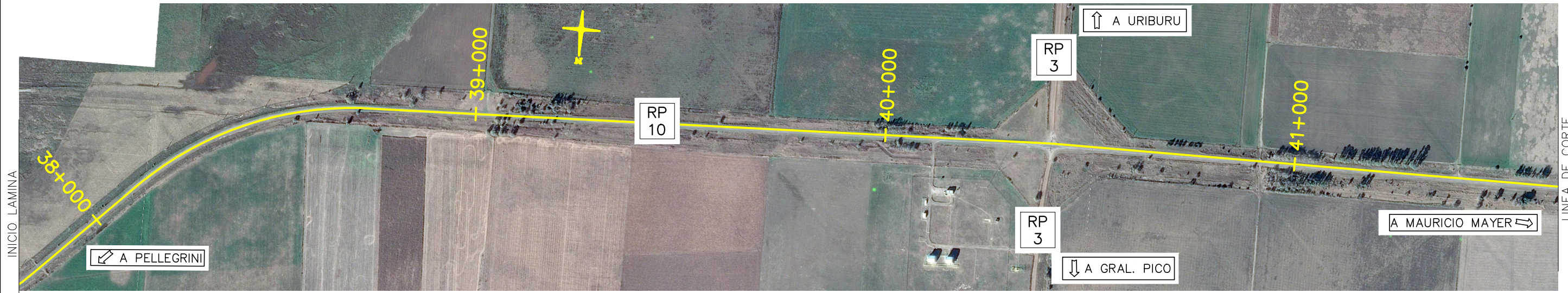


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-06
	PROG.: 45+000 A 50+198		LAMINA N° PL-06
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 40+000
FIN DE CARPETA KM 41 (PKM)
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 10
BACHE 1500 M²



KM: 42+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO
DESPRENDIMIENTO DE BORDES
BACHE 4 M²

N° CALICATA	RP N°10				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm ³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C10-1	2.5	30 tosca	8 arena limosa	arena limosa	1.57



REFERENCIAS:

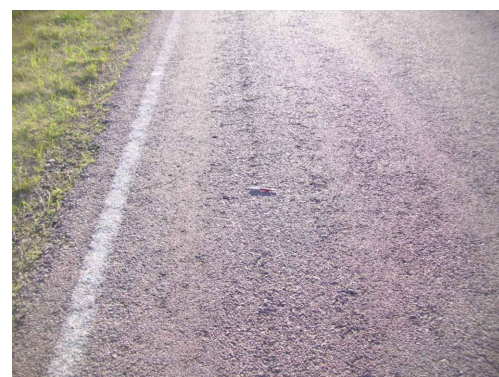
	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-06
RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km			PROG.: 38+000 A 45+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-05

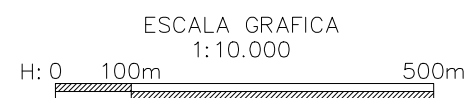
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°10				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 30,0-50,2	20.2	3	30 tosca	20 tosca

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
	C10-2	3.5	30 tosca	46 arena limosa	rocoso



KM: 36+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 6
INICIO DE CARPETA NUEVA KM 35
EN ADELANTE

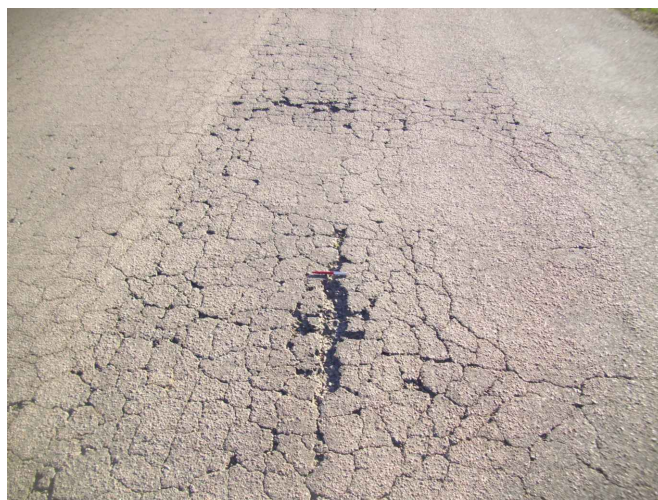
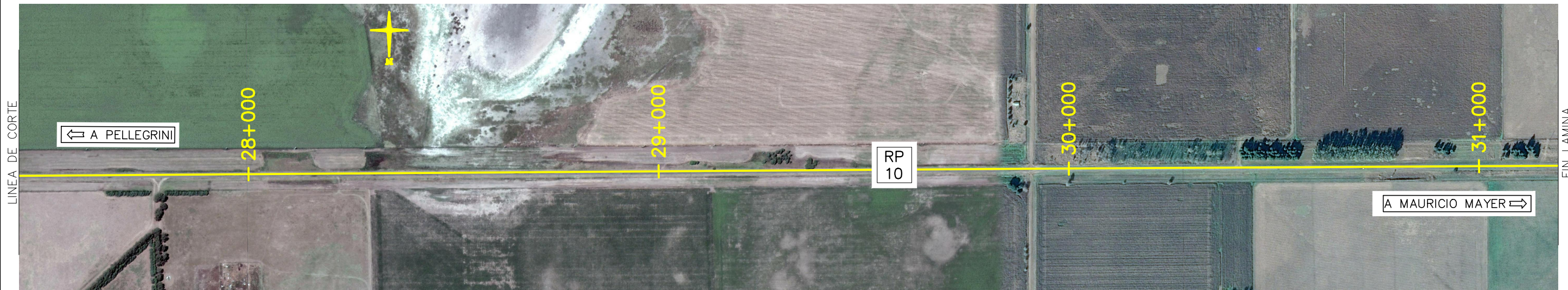


REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-06
RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km	PROG.: 31+000 A 38+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000 PL-04

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

RP N°10					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	SUELO SECO [gr/cm³]
C10-3	4	29 tosca	60 arena limosa	arena limosa	1.38



KM: 28+000
 AHUELLAMIENTO: 20
 FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO
 BACHE 3 M²
 DESCALCE DE BORDES

REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-06
	PROG.: 24+000 A 31+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-03

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 18+000
AHUELLAMIENTO: 30
FISURA: 10
BACHE ABIERTO 3 M²



KM: 22+000
AHUELLAMIENTO: 20 -25
FISURA: 10
DESPRENDIMIENTO DE BORDES
BACHE 10 M²

REFERENCIAS:

 EJE DE CALZADA



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-06
RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km			PROG.: 17+000 A 24+000	LAMINA N° PL-02
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°10				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 10,2-30,0	19.8	5	30 tosca	20 tosca



KM: 12+000
AHUELLAMIENTO: 20
FISURA: 10

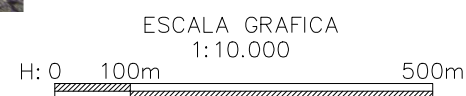


KM: 14+000
AHUELLAMIENTO: 20
FISURA: 10
DESCALCE DE BORDES

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm³]
C10-4	3	33 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1.62

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-06
RUTA PROVINCIAL N° 10 TRAMO: RP 1 - RP 7 PROGRESIVAS: 10 Km - 50 Km	PROG.: 10+000 A 17+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000 PL-01

REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA

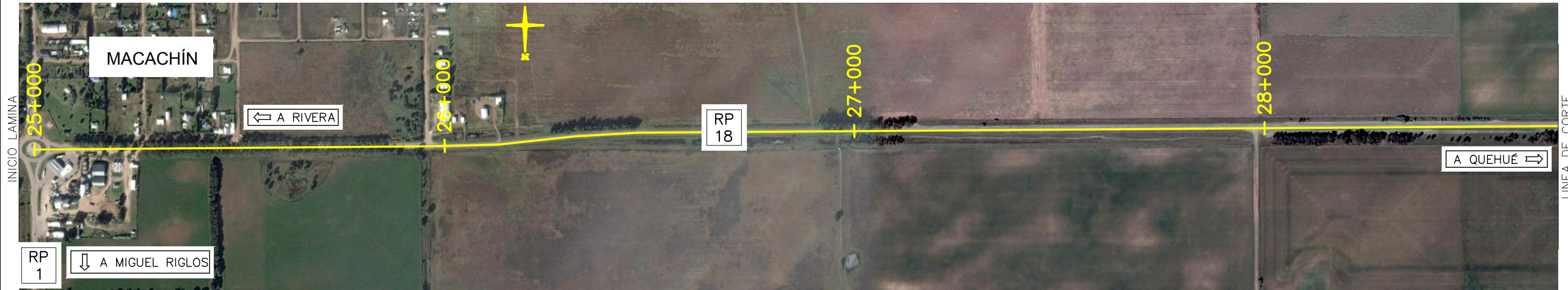


PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 26+000
AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20
FISURA: 10

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°18				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 25,1-60,0	34.9	6	30 Tosca	30 tosca



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
	C18-6	10	28 grava angulosa	60 arena limosa		nivel freático



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km	PROG.: 25+000 A 32+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000 PL-01

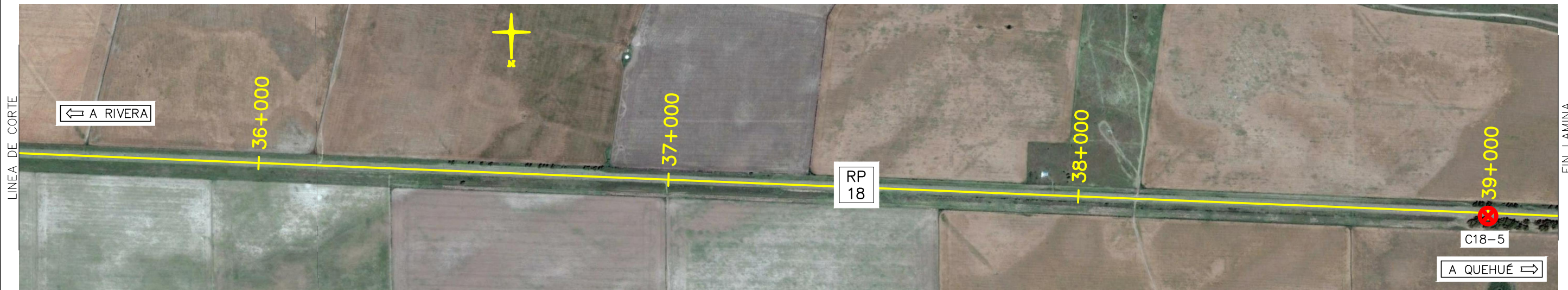
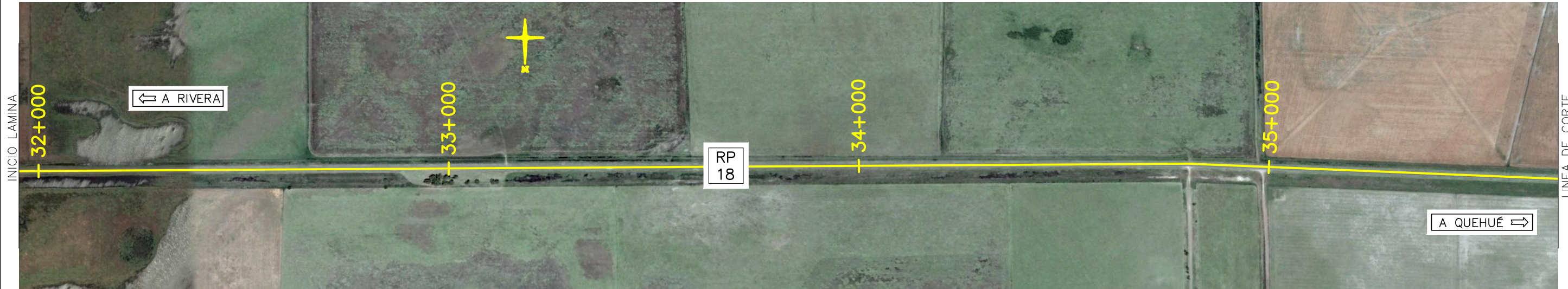
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 34+000

AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE



KM: 36+000

AHUELLAMIENTO: ENTRE 15 Y 20

FISURA: 10 CON DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE

N° CALICATA	RP N°18				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C18-5	6.5	27 tosca	105 arena limosa	limo arcilloso	



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA	PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km	PROG.: 32+000 A 39+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
		PL-02

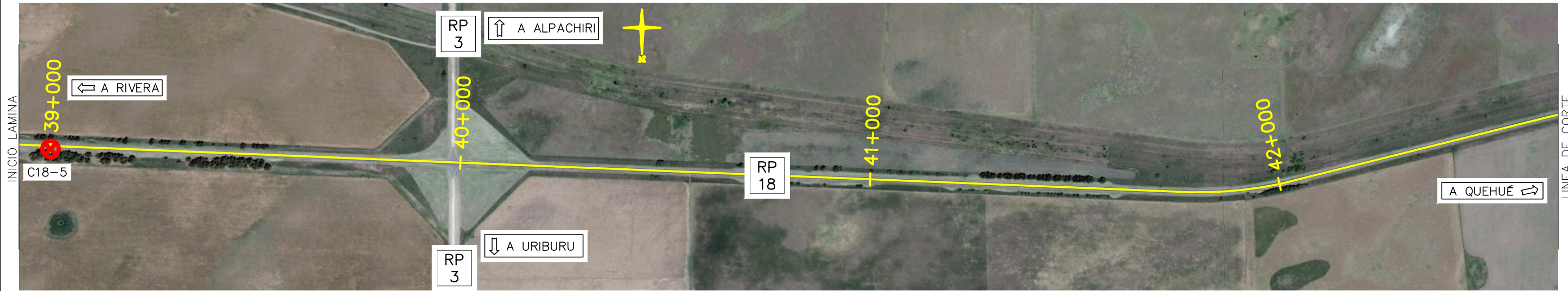
REFERENCIAS:

— EJE DE CALZADA

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 42+000
CAMBIO DE SUPERFICIE
AHUELLAMIENTO: 10
INICIO DE FISURA DE 8- 10



KM: 44+000
AHUELLAMIENTO: 5
FISURA: NO HAY
FALTA DEMARCAACION HORIZONTAL
2 BACHES DE 1 M² CADA UNO

REFERENCIAS:

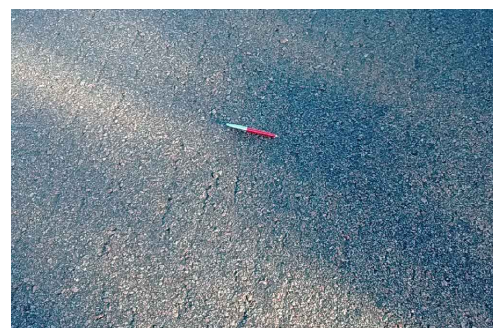
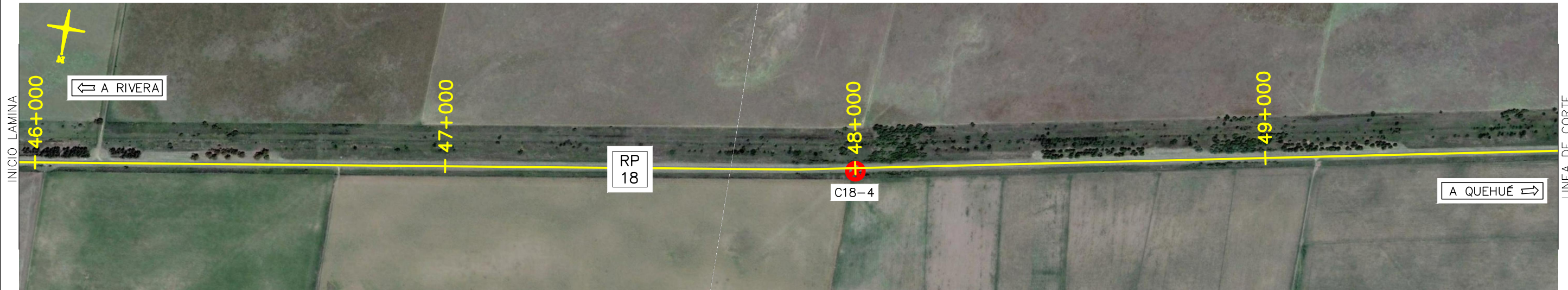
	EJE DE CALZADA
--	----------------



MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km			PROG.: 39+000 A 46+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-03

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm³]
C18-4	7	35 tosca	75 arena limosa	limo arcilloso	1.44



KM: 50+000

AHUELLAMIENTO: ENTRE 5 Y 10



REFERENCIAS:

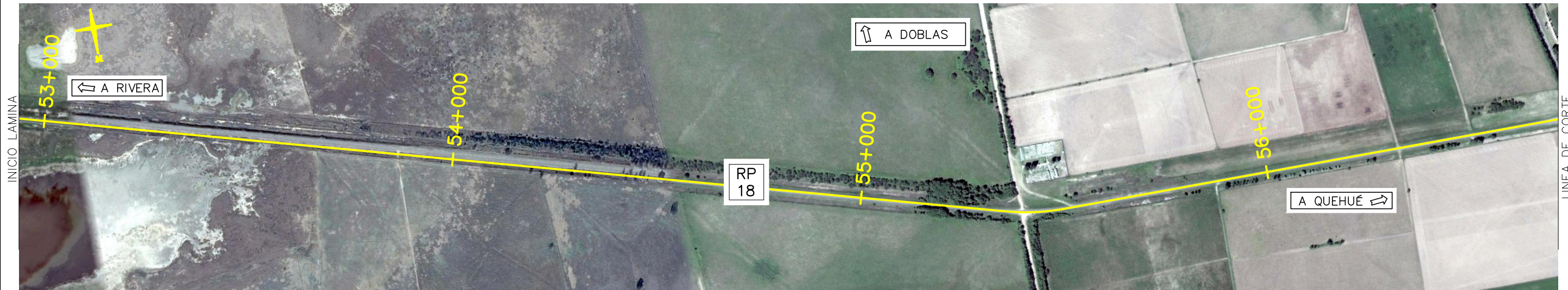
EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km		PROG.: 46+000 A 53+000 LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016
		ESCALA: 1:10.000
		PL-04

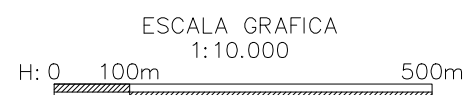
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 54+000
AHUELLAMIENTO: ENTRE 5 Y 10
INICIO DE FISURA TIPO 8



RP N°18					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C18-3	6	20 tosca	55 arena limosa	rocoso	



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km			PROG.: 53+000 A 60+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-05

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°18				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 60,0-80,7	20.7	9	30 tosca	20 tosca



KM: 62+000
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 8 - 10



KM: 64+000
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 8 - 10

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm³]
C18-2	4	29 tosca	39 limo	arena limosa	1.42

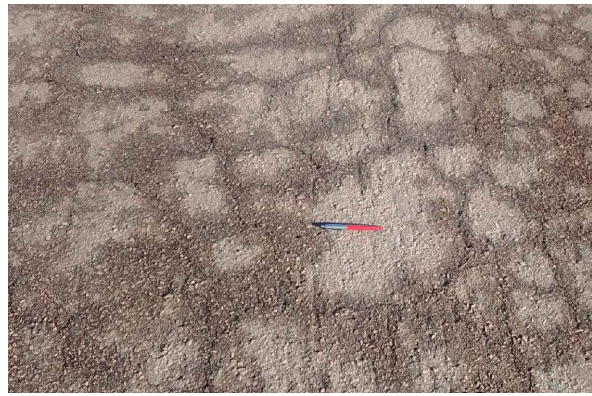


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km			PROG.: 60+000 A 67+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-06

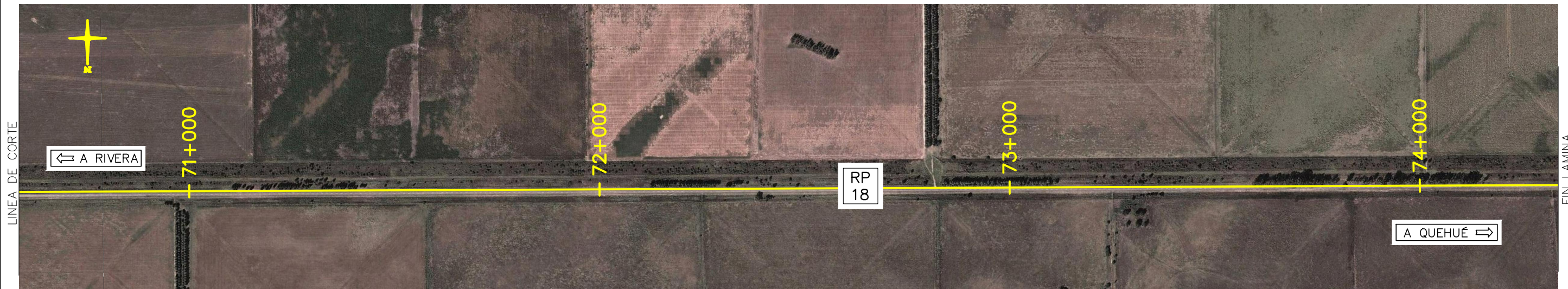
REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 68+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 8 - 10
EN TRAMOS BACHES



KM: 72+000
AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15
FISURA: 8 - 10



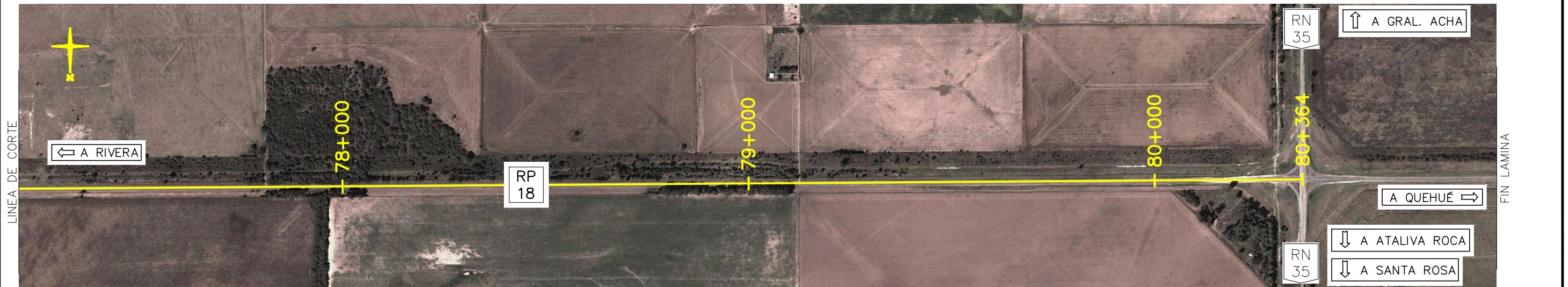
REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-08
	PROG.: 67+000 A 74+000		LAMINA N° PL-07
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C18-1	3.5	29 tosca	70 arena limosa	arena limosa	1.49



KM: 78+000
AHUELLAMIENTO: ENTRE 10 Y 15
FISURA: 8 - 10
BACHEO 10 M²



REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA

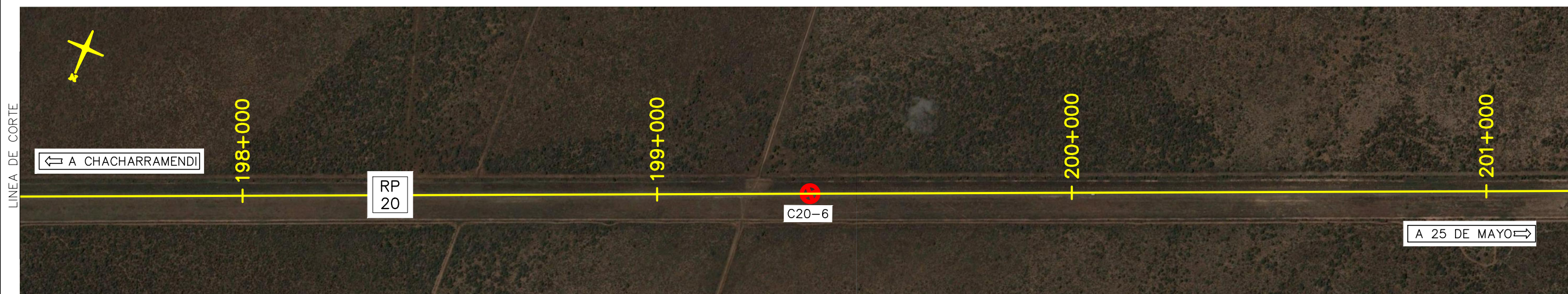
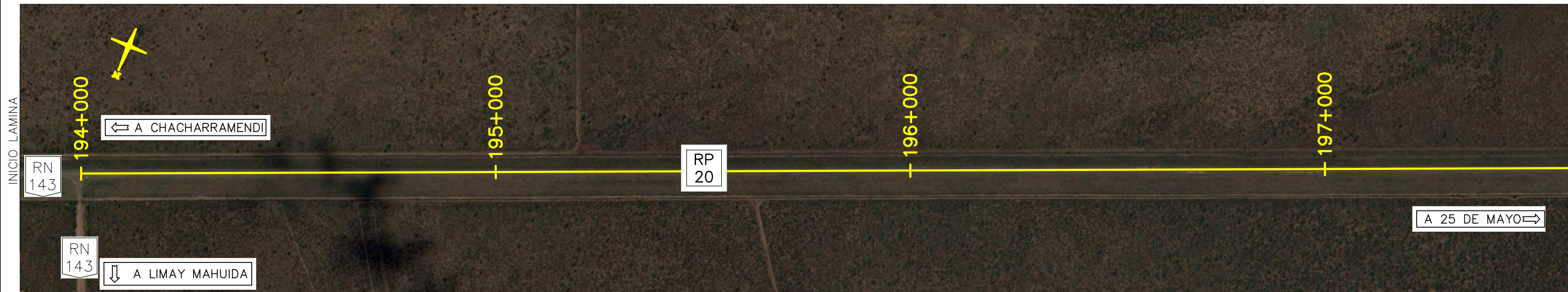
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 18 TRAMO: RP 1 - RN 35 PROGRESIVAS: 25 Km - 80 Km	PLANIMETRÍA PROG.:74+000 A 80+364		TOTAL LAMINAS PL-08
	EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	LAMINA N° PL-08

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 195+000
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 8 - 10

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°20				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 194,4-220	25.6	5	30 tosca	30 tosca



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
	C20-6	5	32 tosca	50 arena fina	arena	1.56

REFERENCIAS:
— EJE DE CALZADA

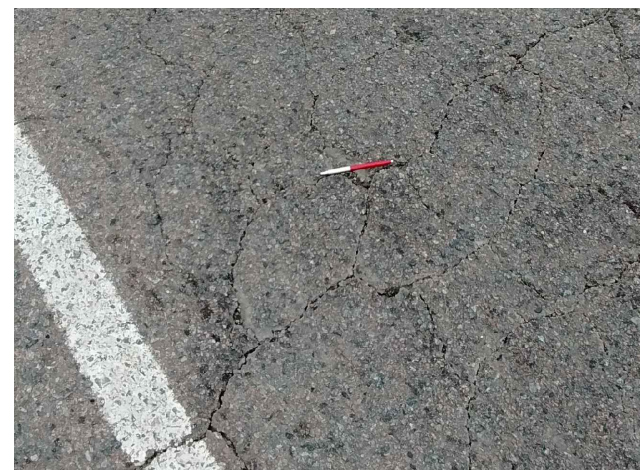
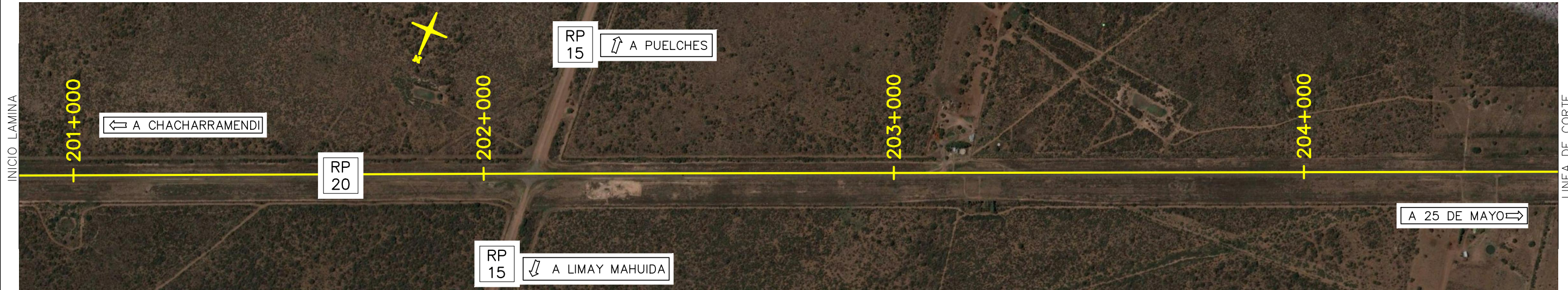


MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			PROG.: 194+000 A 201+000	LAMINA N° PL-01
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000

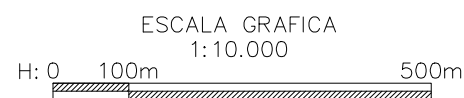
PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 203+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 10
GENERAL
BACHEO 3 M².



KM: 205+000
AHUELLAMIENTO: 6
FISURA: 10



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA PROG.: 201+000 A 208+000	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			LAMINA N° PL-02
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C20-5	5	33 tosca	12 arena limosa	arena	1.57



KM: 213+000
AHUELLAMIENTO: 5MM
FISURA: 8 - 10
BACHE
DESPRENDIMIENTO DE BLOQUE



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	
	[cm]	[cm]	[cm]		
C20-4	4.5	39 tosca	40 arena limosa	arena limosa	1.57

REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

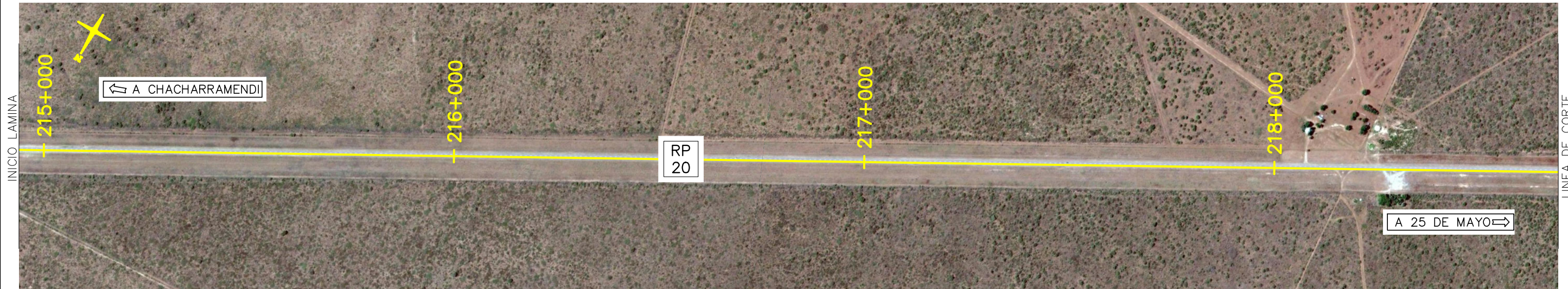
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA PROG.: 208+000 A 215+000	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000 PL-03

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°20				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Km 220-249,5	29.5	5	25 tosca	32 tosca



KM: 217+000
AHUELLAMIENTO: 5
FISURA: 8 - 10



KM: 219+000
AHUELLAMIENTO: 8
FISURA: 8 - 10



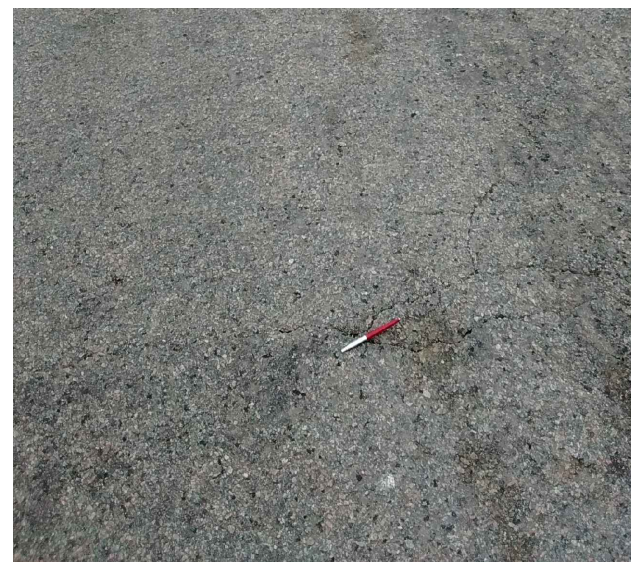
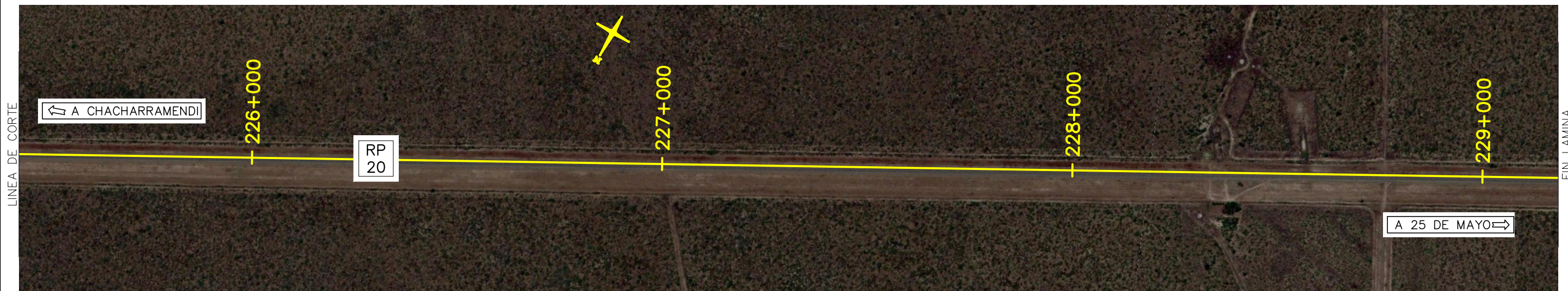
REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-08
	PROG.: 215+000 A 222+000		LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	PL-04

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm ³]
C20-3	4.5	29 tosca	19 arena limosa	arena limosa	1.54



KM: 227+000
AHUELLAMIENTO: 15
FISURA: 8



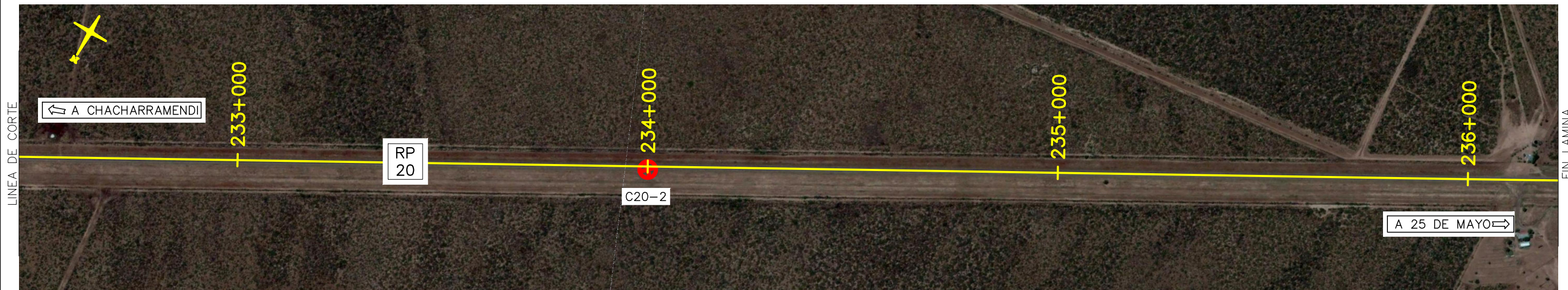
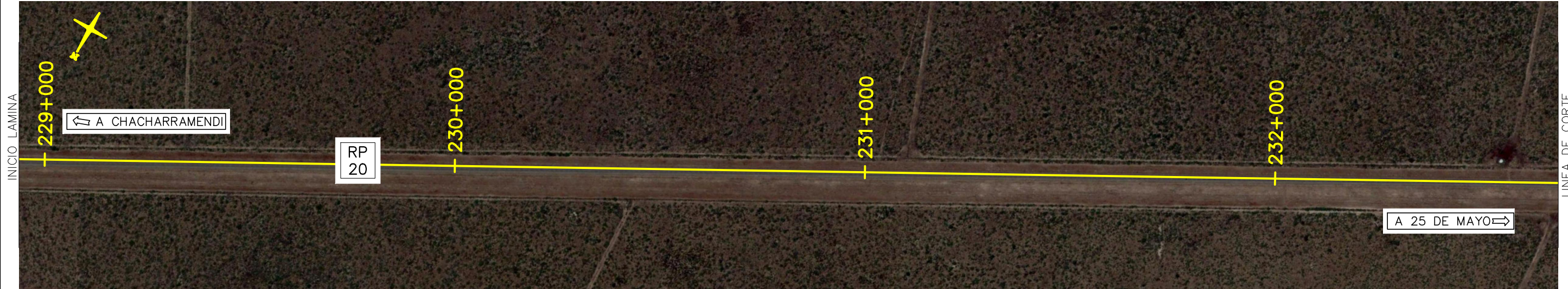
REFERENCIAS:
EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-08
	PROG.: 222+000 A 229+000		LAMINA N° PL-05
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	

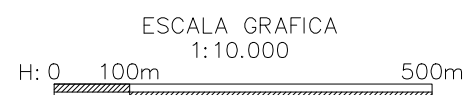
PLANIMETRIA
 ESCALA 1:10.000



KM: 231+000
 AHUELLAMIENTO: 8
 FISURA: 6



RP N°20					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	SUELO SECO
	[cm]	[cm]	[cm]		[gr/cm³]
C20-2	5	37 tosca	12 arena limosa	arena limosa	1.42



REFERENCIAS:

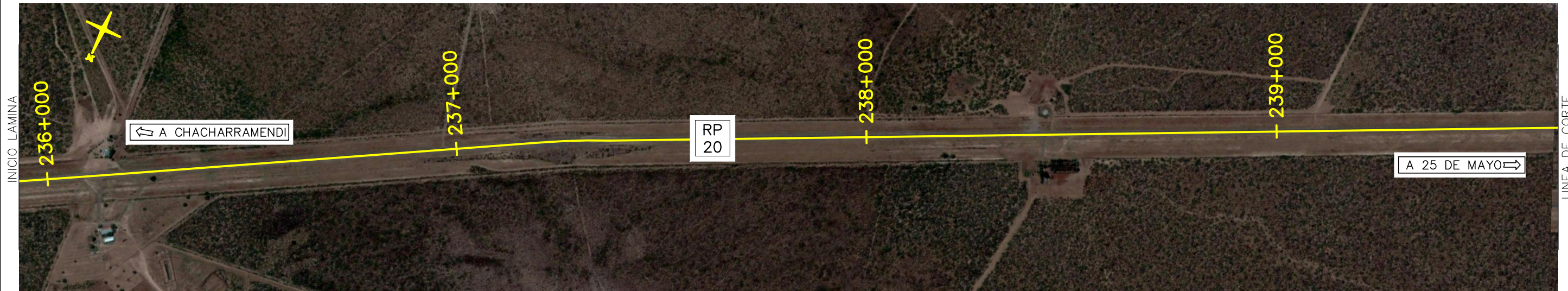
EJE DE CALZADA

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			PROG.: 229+000 A 236+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-06

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 237+000
AHUELLAMIENTO: 5
FISURA: 8



KM: 241+000
AHUELLAMIENTO: 5
FISURA: 8



N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO
	CARPETA	BASE	SUB BASE	SUBRASANTE	[gr/cm³]
	[cm]	[cm]	[cm]		
C20-1	5.5	30 tosca	45 arena limosa	limo arcilloso	1.59

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			PROG.: 236+000 A 243+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-07

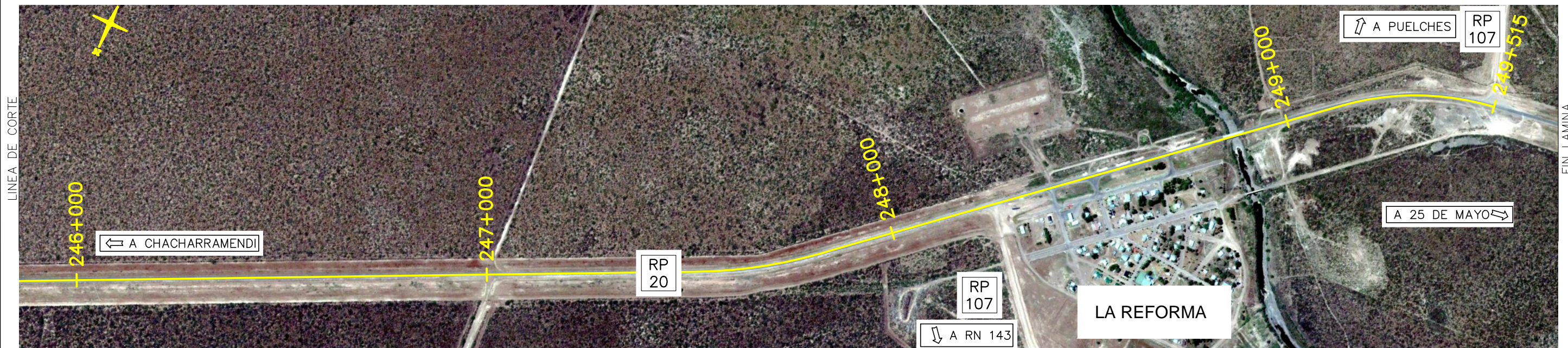
REFERENCIAS:

— EJE DE CALZADA

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



KM: 245+000
AHUELLAMIENTO: 5 - 6
FISURA: 6 - 8



KM: 247+000
AHUELLAMIENTO: 10
FISURA: 6



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

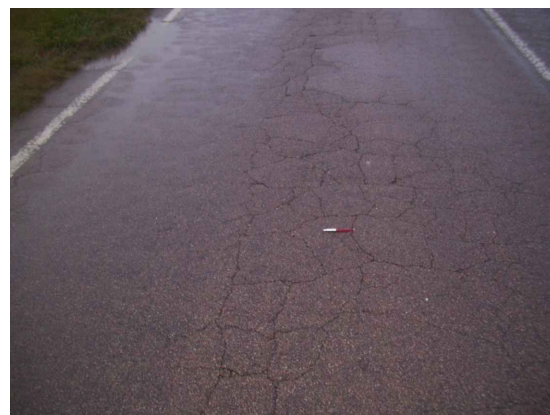
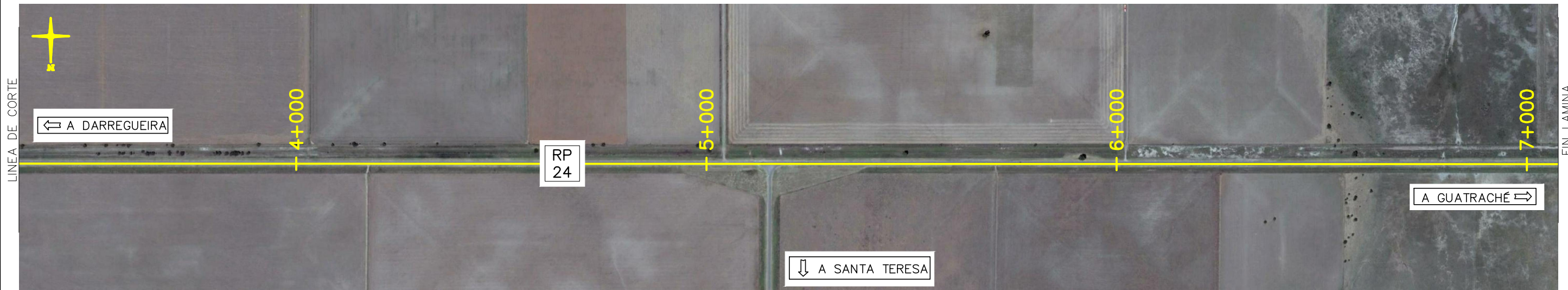
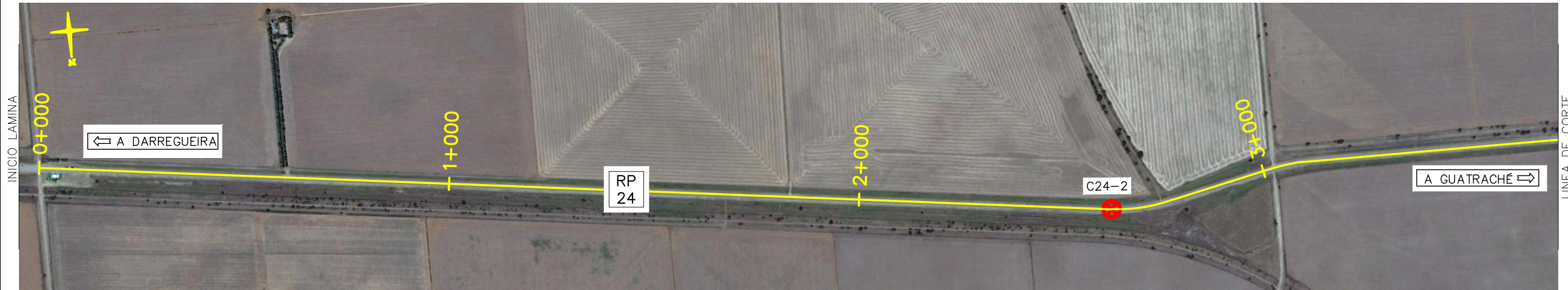
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA PROG.: 243+000 A 249+515	TOTAL LAMINAS PL-08
RUTA PROVINCIAL N° 20 TRAMO: RN 143 (Chacharramendi) - RP 107 (La Reforma) PROGRESIVAS: 194 Km - 249 Km			LAMINA N° PL-08
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000



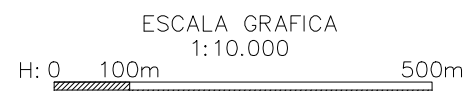
KM: 0+000
FISURA: 8
AHUELLAMIENTO: 5-10

N° CALICATA	RP N°24				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	ESTRUCTURA				
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C24-2	5,5	30 tosca	56 limo	limo arenoso	1,52



KM: 4+000
FISURA: 8
AHUELLAMIENTO: 5-10
BACHE 1.5M²

REHABILITACIÓN PROPUESTA				
RP N°24				
TRAMO	LONG. [Km]	ESTRUCTURA		
		CARPETA [cm]	BASE NUEVA [cm]	BASE [cm]
Meridiano V Guatrache	11.8	5	30 tosca	30 tosca



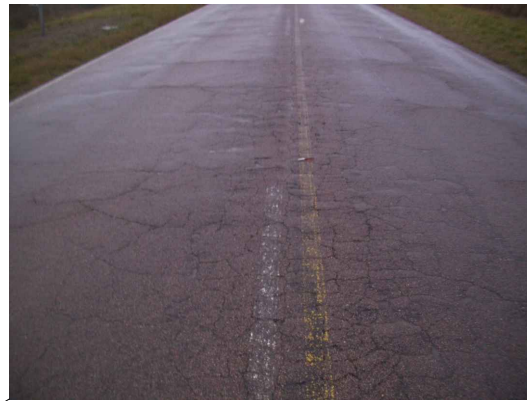
REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

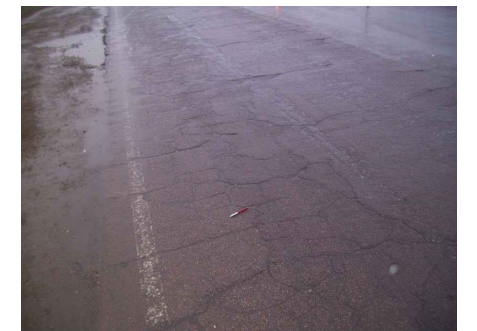
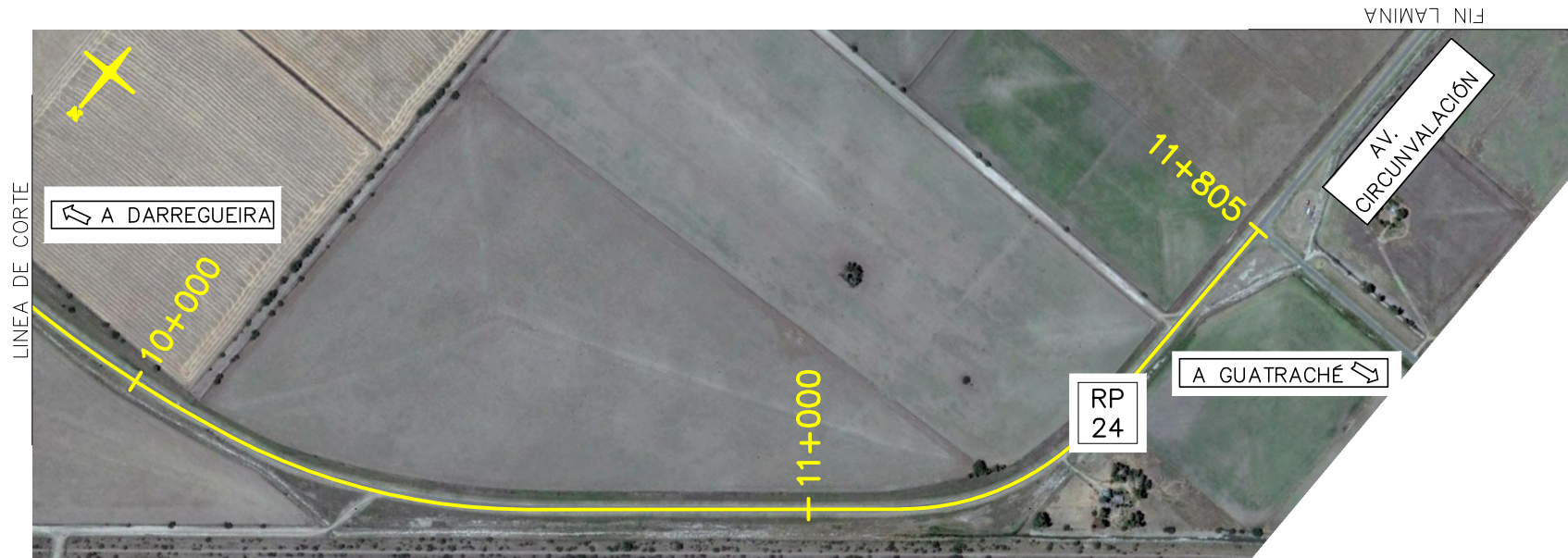
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA		PLANIMETRÍA	TOTAL LAMINAS PL-02
RUTA PROVINCIAL N° 24 TRAMO: Meridiano V - Guatraché PROGRESIVAS: 0 Km - 12 Km		PROG.: 0+000 A 7+000	LAMINA N°
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS		FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000
			PL-01

PLANIMETRIA
ESCALA 1:10.000

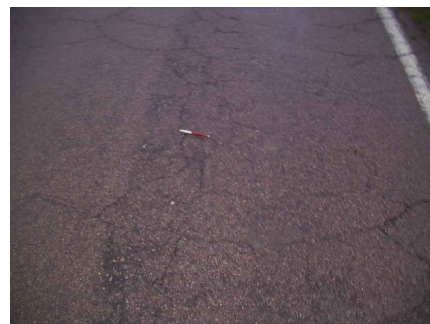
RP N°24					
N° CALICATA	ESTRUCTURA				DENSIDAD SUELO SECO [gr/cm³]
	CARPETA [cm]	BASE [cm]	SUB BASE [cm]	SUBRASANTE	
C24-1	5	27 tosca	60 arena limosa	limo arcilloso	1,57



KM: 8+000
FISURA: 8
AHUELLAMIENTO: 5-10



KM: 11+805
FISURA: 8
AHUELLAMIENTO: 5-10



KM: 10+000
FISURA: 8
AHUELLAMIENTO: 5-10



REFERENCIAS:

	EJE DE CALZADA
--	----------------

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD-LA PAMPA RUTA PROVINCIAL N° 24 TRAMO: Meridiano V - Guatraché PROGRESIVAS: 0 Km - 12 Km	PLANIMETRÍA		TOTAL LAMINAS PL-02
	PROG.: 7+000 A 11+805		LAMINA N° PL-02
EVALUACION DE ESTADO Y CALICATAS	FECHA: Diciembre 2016	ESCALA: 1:10.000	