

OBRA: PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN EN EL PARTIDO DE MORENO

PROYECTO N°1: AVENIDA BALAGUER ENTRE CALLE BENITO JUAREZ Y DIARIO LA NACIÓN

PROVINCIA: BUENOS AIRES

Resúmen de Cómputo

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Unitario	Precio Total
1	Limpieza de terreno	ha	5	\$ 1,527,832.52	\$ 7,486,379.36
2	Terraplén con Compactación Especial	m3	770	\$ 17,455.17	\$ 13,436,991.78
3	Excavación para cunetas	m3	8,031	\$ 3,789.58	\$ 30,432,952.73
4	Excavación para apertura de caja	m3	20,963	\$ 8,101.11	\$ 169,821,075.42
5	Movimiento de suelo para relleno	m3	2,637	\$ 17,301.16	\$ 45,621,433.96
6	Preparación de Subrasante en 0,20 m de espesor	m2	51,442	\$ 5,861.24	\$ 301,515,546.18
7	Base de Hormigón H-13 en 0,12 cm de espesor	m3	6,173	\$ 99,914.43	\$ 616,781,748.78
8	Losa de Hormigón H30 en 0,18 m de espesor inc. membrana de agrotiemo de 200 micrones con cordones integrales	m3	6,173	\$ 120,713.45	\$ 745,176,198.76
9	Veredas de hormigón peinado	m2	11,929	\$ 16,893.97	\$ 201,528,216.07
10	Suelo Vegetal para recubrimiento de Isletas y Veredas en 0,10 m de espesor	m2	34,873	\$ 3,223.18	\$ 112,401,986.36
11	Cordón de Hormigón Protector de Borde de Pavimento s/Plano Tipo	ml	296	\$ 8,287.04	\$ 2,452,963.83
12	Línea de Baja Tensión a Relocalizar	gl	1	\$ 36,507,057.30	\$ 36,507,057.30
13	Línea de Media Tensión a Relocalizar	gl	1	\$ 46,959,204.00	\$ 46,959,204.00
14	Construcción de Sumideros SP3 s/Plano Tipo	u	12	\$ 1,756,210.54	\$ 21,074,526.44
15	Construcción de Cámara de Inspección s/Plano Tipo	u	9	\$ 2,051,975.33	\$ 18,467,778.01
16	Barras de Acero ADN 420 para Obras de Arte	tn	49	\$ 1,584,185.99	\$ 77,625,113.64
17	Excavación para Obras de Arte	m3	1,976	\$ 3,789.58	\$ 7,488,203.34
18	Hormigón H21 Colocado para Obras de Arte	m3	961	\$ 126,790.00	\$ 121,845,186.05
19	Hormigón H13 Colocado para Obras de Arte	m3	1,994	\$ 114,986.39	\$ 229,282,855.44
20	Protección de Gasoductos	ml	142	\$ 54,546.74	\$ 7,745,636.68
21	Retiro de árboles	u	19	\$ 97,826.60	\$ 1,858,705.32
22	Reforestación	u	95	\$ 20,717.18	\$ 1,968,131.99
23	Señalización Horizontal por Pulverización	m2	1,482	\$ 13,069.12	\$ 19,368,435.83
24	Señalización Horizontal por Extrusión	m2	457	\$ 26,417.44	\$ 12,072,770.49
25	Señalización Vertical	m2	59	\$ 313,748.71	\$ 18,511,173.82
26	ILUMINACIÓN	gl	1	\$ 119,933,454.76	\$ 119,933,454.76
27	Provisión de Movilidad Tipo B	mes	12	\$ 1,147,480.53	\$ 13,769,766.33
28	Mantenimiento de Movilidad Tipo B	km	36,000	\$ 234.09	\$ 8,427,060.85
29	Local de Inspección, Mobiliario, Servicios y Equipamiento para Laboratorio	mes	12	\$ 484,406.41	\$ 5,812,876.96
30	Plan de Gestión Ambiental y Social	gl	1	\$ 45,230,601.46	\$ 45,230,601.46
31	Mobilización de Obra	gl	1	\$ 127,101,287.88	\$ 127,101,287.88
32	Honorarios Profesionales por representación técnica	S/Tabla	1	\$ 64,012,110.90	\$ 64,012,110.90
TOTAL					\$ 3,251,717,430.73

El Presente Presupuesto asciende a la suma de Pesos: tres mil doscientos cincuenta y un millones setecientos diecisiete mil cuatrocientos treinta con 73/00

sep-23



OBRA: PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN EN EL PARTIDO DE MORENO
PROYECTO N°2: AVENIDA RUBEN DARÍO ENTRE AV. BALAGUER Y AV PIOVANO

PROVINCIA: BUENOS AIRES

Resúmen de Cómputo

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Unitario	Precio Total
1	Limpieza de terreno	ha	3	\$ 1,611,486.44	\$ 4,834,459.33
2	Terraplén con Compactación Especial	m3	1,635	\$ 17,455.17	\$ 28,532,224.95
3	Excavación para cunetas	m3	2,886	\$ 3,789.58	\$ 10,935,581.17
4	Excavación para apertura de caja	m3	6,701	\$ 8,101.11	\$ 54,285,517.91
5	Preparación de Subrasante en 0,20 m de espesor	m2	26,065	\$ 5,861.24	\$ 152,770,229.04
6	Base de Hormigón H-13 en 0,12 cm de espesor	m3	3,128	\$ 99,914.43	\$ 312,512,344.50
7	Losa de Hormigón H30 en 0,18 m de espesor inc. membrana de agrotileno de 200 micrones con cordones integrales	m3	3,128	\$ 120,713.45	\$ 377,567,529.20
8	Suelo Vegetal para recubrimiento de Isletas y Veredas en 0,10 m de espesor	m2	16,083	\$ 3,223.18	\$ 51,838,417.88
9	Veredas de hormigón peinado	m2	10,522	\$ 16,893.97	\$ 177,758,394.63
10	Retiro refugios peatonales existentes	u	6	\$ 119,868.48	\$ 719,210.89
11	Refugios peatonales a construir	u	6	\$ 2,090,745.03	\$ 12,544,470.18
12	Demolición de Pavimento Existente	m2	18,378	\$ 5,938.94	\$ 109,145,930.17
13	Cordón de Hormigón Protector de Borde de Pavimento s/Plano Tipo	ml	281	\$ 8,287.04	\$ 2,328,575.36
14	Línea de Baja Tensión a Relocalizar	gl	1	\$ 1,553,485.73	\$ 1,553,485.73
15	Construcción de Sumideros SP3 s/Plano Tipo	u	10	\$ 1,756,210.54	\$ 17,562,105.37
16	Construcción de Cámara de Inspección s/Plano Tipo	u	4	\$ 2,051,975.33	\$ 8,207,901.34
17	Retiro de Alcantarillas Existentes	u	9	\$ 146,446.03	\$ 1,318,014.31
18	Barras de Acero ADN 420 para Obras de Arte	tn	11	\$ 1,584,185.99	\$ 17,426,045.92
19	Excavación para Obras de Arte	m3	392	\$ 3,789.58	\$ 1,485,514.02
20	Hormigón H21 Colocado para Obras de Arte	m3	210	\$ 126,790.00	\$ 26,625,899.14
21	Hormigón H13 Colocado para Obras de Arte	m3	636	\$ 114,986.39	\$ 73,131,342.06
22	Retiro de árboles	u	34	\$ 97,826.60	\$ 3,326,104.25
23	Reforestación	u	170	\$ 20,717.18	\$ 3,521,920.40
24	Señalización Horizontal por Pulverización	m2	117	\$ 13,069.12	\$ 1,529,087.04
25	Señalización Horizontal por Extrusión	m2	1,290	\$ 26,417.44	\$ 34,078,498.74
26	Señalización Vertical	m2	51	\$ 313,748.71	\$ 16,001,184.15
27	ILUMINACIÓN	gl	1	\$ 344,984,520.31	\$ 344,984,520.31
28	Provisión de Movilidad Tipo B	mes	12	\$ 1,147,480.53	\$ 13,769,766.33
29	Mantenimiento de Movilidad Tipo B	km	36,000	\$ 234.09	\$ 8,427,060.85
30	Local de Inspección, Mobiliario, Servicios y Equipamiento para Laboratorio	mes	12	\$ 484,406.41	\$ 5,812,876.96
31	Plan de Gestión Ambiental y Social	gl	1	\$ 28,118,013.18	\$ 28,118,013.18
32	Mobilización de Obra	gl	1	\$ 79,006,153.60	\$ 79,006,153.60
33	Honorarios Profesionales por representación técnica	S/Tabla	1	\$ 63,056,930.38	\$ 63,056,930.38
				TOTAL	\$ 2,044,715,309.29

El Presente Presupuesto asciende a la suma de Pesos: dos mil cuarenta y cuatro millones setecientos quince mil trescientos nueve con 29/00

sep-23



OBRA: PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN EN EL PARTIDO DE MORENO
PROYECTO N°3: AVENIDA VIEDMA ENTRE AU. PRESIDENTE PERÓN Y CALLE ZAPALERI

PROVINCIA: BUENOS AIRES

Resumen de Cómputo

ITEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Precio Unitario	Precio Total
1	Limpieza del terreno	ha	4	\$ 1,611,486.44	\$ 6,445,945.77
2	Terraplén con Compactación Especial	m3	2,065	\$ 17,455.17	\$ 36,046,676.71
3	Excavación para cunetas	m3	6,562	\$ 3,789.58	\$ 24,867,201.59
4	Excavación para apertura de caja	m3	4,736	\$ 8,101.11	\$ 38,366,842.69
5	Preparación de Subrasante en 0,20 m de espesor	m2	32,288	\$ 5,861.24	\$ 189,244,711.01
6	Base de Hormigón H-13 en 0,12 cm de espesor	m3	3,741	\$ 100,345.48	\$ 375,382,405.07
7	Losa de Hormigón H30 en 0,18 m de espesor inc. membrana de agrotileno de 200 micrones con cordones integrales	m3	3,741	\$ 121,053.75	\$ 452,849,991.84
8	Suelo Vegetal para recubrimiento de Isletas y Veredas en 0,10 m de espesor	m2	19,013	\$ 3,223.18	\$ 61,282,337.81
9	Construcción de Defensa Metálica s/Plano Tipo H-10237	ml	178	\$ 40,166.81	\$ 7,149,692.68
10	Cordón de Hormigón Protector de Borde de Pavimento s/Plano Tipo	ml	204	\$ 8,287.04	\$ 1,690,556.16
11	Reparación de losas	m2	1,521	\$ 46,980.60	\$ 71,457,499.40
12	Fresado y recomposición de carpeta asfáltica	m2	1,944	\$ 7,797.77	\$ 15,158,866.85
13	Línea de media Tensión a Relocalizar	gl	1	\$ 28,830,129.00	\$ 28,830,129.00
14	Retiro de Alcantarillas Existentes	u.	7	\$ 146,446.03	\$ 1,025,122.24
15	Alcantarillas de H°A° Sección Rectangular L=1m H=0.5m	ml	201	\$ 127,923.40	\$ 25,712,604.11
16	Barras de Acero ADN 420 para Obras de Arte	tn	1	\$ 1,584,185.99	\$ 1,584,185.99
17	Excavación para Obras de Arte	m3	27	\$ 3,789.58	\$ 102,318.57
18	Hormigón H21 Colocado para Obras de Arte	m3	8	\$ 126,771.53	\$ 1,014,172.27
19	Hormigón H13 Colocado para Obras de Arte	m3	63	\$ 114,967.92	\$ 7,242,979.24
20	Señalización Horizontal por Pulverización	m2	1,862	\$ 13,069.12	\$ 24,334,701.43
21	Señalización Horizontal por Extrusión	m2	655	\$ 26,417.44	\$ 17,303,423.78
22	Señalización Vertical	m2	36	\$ 313,748.71	\$ 11,294,953.52
23	ILUMINACIÓN	gl	1	\$ 419,392,946.25	\$ 419,392,946.25
24	Provisión de Movilidad Tipo B	mes	9	\$ 1,147,480.53	\$ 10,327,324.75
25	Mantenimiento de Movilidad Tipo B	km	27,000	\$ 234.09	\$ 6,320,295.64
26	Local de Inspección, Mobiliario, Servicios y Equipamiento para Laboratorio	mes	9	\$ 484,406.41	\$ 4,359,657.72
27	Plan de Gestión Ambiental y Social	gl	1	\$ 27,581,813.13	\$ 27,581,813.13
28	Movilización de Obra	gl	1	\$ 77,428,611.53	\$ 77,428,611.53
29	Honorarios Profesionales por representación técnica	S/Tabla	1	\$ 56,183,848.00	\$ 56,183,848.00
				TOTAL	\$ 1,999,981,814.74

El Presente Presupuesto asciende a la suma de Pesos: mil novecientos noventa y nueve millones novecientos ochenta y un mil ochocientos catorce con 74/00 sep-23



Estudio de Impacto Ambiental y Social

Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación

Partidos de Moreno y Merlo

Provincia de Buenos Aires

Versión Final
Octubre 2023



Rodrigo E. Morilla
Geólogo
M.P. Nº 2813
RUP - 00022


Coniro
Consultoría Integral de
Obras Civiles S.A.

 **CFI**
CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES

AUTORES

Lic. Rodrigo Morilla – Lic. Alberto Funes
Mat. Prof. 2813 – Mat. Prof. BG312

Índice de Contenido

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Autores del Estudio	7
1.2 Organización del Estudio.....	7
2 METODOLOGÍA APLICADA Y ALCANCE DEL ESTUDIO	9
3 MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL.....	10
3.1 Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires.....	10
3.2 Marco Legal	11
3.2.1 Convenios y Pactos Internacionales.....	11
3.2.2 Marco Legal Nacional.....	12
3.2.3 Legislación Provincial.....	16
3.2.4 Legislación Municipal	23
3.2.5 Síntesis Marco Legal de los Proyectos	25
4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS.....	26
4.1 Consideraciones Generales y Justificación de los Proyectos	26
4.1.1 Proyecto N° 1	26
4.1.2 Proyecto N° 2	26
4.1.3 Proyecto N°3	27
4.2 Ubicación de los Proyectos	27
4.3 Descripción de los Proyectos	31
4.3.1 Descripción General Proyecto N°1.....	31
4.3.2 Descripción General Proyecto N°2.....	36
4.3.3 Descripción General Proyecto N°3.....	43
4.3.4 Características Generales de las Obras Proyectadas - Propuestas de Intervención	53
4.3.5 Diseño Hidráulico	68
4.3.6 Plazo de Ejecución de los Proyectos	76
4.3.7 Mano de Obra Contratada	76
4.3.8 Equipos Principales.....	76
4.3.9 Obradores	76
4.3.10 Insumos Necesarios y Residuos a Generar	77
4.3.11 Etapas de la Obra	77
4.4 Interferencias con Infraestructura de Servicios.....	80
4.5 Afectaciones/Expropiaciones.....	83
5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	84
5.1 Situación Sin Proyectos	84
5.2 Alternativas en Estudio	84
6 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	85
6.1 Introducción	85
6.2 Determinación del Área Operativa	85
6.3 Determinación Área de Influencia Directa.....	86
6.4 Determinación Área de Influencia Indirecta.....	88
7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	89
7.1 Medio Físico	89
7.1.1 Clima General	89
7.1.2 Geología y Geomorfología General.....	93
7.1.3 Suelos	98
7.1.4 Hidrología - Cuenca hidrográfica.....	101

7.2 Medio Biótico	109
7.2.1 Flora	109
7.2.2 Fauna	111
7.2.3 Áreas Naturales Protegidas, Sitios RAMSAR, Áreas Prioritarias para la Biodiversidad, Áreas Importantes para la Conservación de Aves (Zonas AICAs), OTBN	114
7.3 Medio Socioeconómico.....	116
7.3.1 Generalidades	116
7.3.2 Población, Hogares y Viviendas	119
7.3.3 Actividades Productivas y Económicas	129
7.3.4 Usos del suelo	134
7.3.5 Infraestructura de Transporte y Servicios en el Área de Influencia	143
7.3.6 Servicios de infraestructura	146
7.3.7 Educación	149
7.3.8 Salud	151
7.3.9 Comunidades Originarias en el Área de Influencia de la Obra	153
7.3.10 Patrimonio Histórico - Cultural	155
7.4 Interacciones entre lo Abiótico, lo Biótico y lo Antrópico	158
7.4.1 Contaminación Atmosférica.....	158
7.4.2 Generación de Residuos y Efluentes.....	158
7.4.3 Inundaciones	160
7.4.4 Ascenso del Nivel Freático	161
7.4.5 Explotación de Canteras.....	161
8 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES	162
8.1 Introducción	162
8.2 Metodología de Predicción y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales	162
8.3 Valoración y Análisis de Impactos Ambientales y Sociales.....	163
8.3.1 Identificación de las Actividades Impactantes.....	163
8.3.2 Factores del Medio Susceptibles de Ser Afectados	164
8.4 Evaluación de los Impactos Socioambientales Asociados a los Proyectos.....	164
8.5 Análisis de la Matriz.....	178
8.5.1 Análisis de Impactos de la Etapa de Construcción sobre Medio Natural y Socioeconómico	178
8.5.2 Análisis de Impactos de la Etapa de Operación y Mantenimiento sobre Medio Físico Natural y Socioeconómico	181
8.5.3 Análisis de Impactos de la Etapa de Abandono sobre Medio Físico Natural y Socioeconómico	182
9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	183
9.1 Introducción	183
9.2 Medidas de Mitigación del Proyecto	183
10 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	200
10.1 INTRODUCCIÓN.....	200
10.2 LISTADO DE PROGRAMAS	200
10.3 Etapa Pre-Constructiva.....	202
10.4 Etapa Pre-Constructiva.....	204
10.5 Etapa Operativa.....	239
10.6 Presupuesto Ambiental y Social.....	243
11 CONCLUSIONES	244
12 BIBLIOGRAFÍA.....	245
13 CUERPO DE ANEXOS	248

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ADA	Autoridad del Agua
AICAs	Área de Importancia para la Conservación de las Aves
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
ANP	Área Natural Protegida
AO	Área Operativa
AvA	Aves Argentinas
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
COMIREC	Comité de Cuenca del Río Reconquista
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
CO₂	Dióxido de Carbono
Dec.	Decreto
DIA	Declaración de Impacto Ambiental
DIPAC	Dirección Provincial de Agua y Cloacas
DPH	Dirección Provincial de Hidráulica
DVBA	Dirección de Vialidad Buenos Aires
DPMH	Dirección Provincial de Monitoreo Hidroambiental
EsiAs	Estudio de Impacto Ambiental y Social
ETAs	Especificaciones Técnicas Ambientales
GEI's	Emisiones de gases que causan efecto invernadero.
HºAº	Hormigón armado
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INA	Instituto Nacional del Agua
INAI	Instituto Nacional de Asuntos Indígenas
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INPRES	Instituto Nacional de Prevención Sísmica
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
km	kilómetro
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
MM	Medida de Mitigación
OTBN	Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
Progr.	Progresiva
RAS	Responsable Ambiental y Social
RENABAP	Registro Nacional de Barrios Populares
Res.	Resolución
RHS	Responsable de Higiene y Seguridad
RN	Ruta Nacional
RP	Ruta Provincial
s/f	sin fecha
SEGEMAR	Servicio Geológico Minero Argentino
SIB	Sistema de Información de Biodiversidad
SMN	Servicio Meteorológico Nacional

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento refiere al Estudio de Impacto Ambiental y Social correspondiente a las obras de “Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación, Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires”. El mismo ha sido solicitado por el Consejo Federal de Inversiones (CFI).

En esta línea, las obras aquí presentadas resultan de carácter estratégico para el desarrollo territorial de los municipios de Moreno y Merlo, puesto que a través de 3 proyectos integradores que incluyen obras de pavimentación, desagües pluviales e iluminación urbana, se propone ampliar la red de dicha infraestructura con objeto de consolidar la conectividad, la accesibilidad y la seguridad vehicular y peatonal del territorio, generando condiciones de circulación más eficientes y evitando congestiones y reduciendo tiempos de viaje.

Las obras se proponen sobre trazas ya existentes y consisten en el mejoramiento de su carpeta de rodamiento actual a través de su pavimentación o repavimentación.

El Proyecto N°1 que se propone sobre la Av. Balaguer entre las calles Benito Juárez y la calle Diario La Nación en Moreno, busca darle continuidad al perfil pavimentado que presenta la Av. Balaguer en otros sectores debido a la importancia de esta avenida. El Proyecto N°2 en tanto, propone principalmente la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales en la Av. Rubén Darío, entre las avenidas E. De Balaguer y Miero dado su notorio deterioro. Por último, el Proyecto N°3 prevé la pavimentación de la Calle F. Viedma en el partido de Merlo desde su vinculación con la Au. Presidente Perón (en ejecución), hasta la calle Zapaleri. A su vez propone la repavimentación de las calles Zapaleri y Tiziano en el sector del puente sobre el Río Reconquista hasta la Av. Balaguer en el Partido de Moreno por su notable deterioro. Dentro de este proyecto, se prevé propuestas de mejora para la puesta en valor del puente y su mantenimiento rutinario.

La fundamentación de la conveniencia de la ejecución de las obras radica en los beneficios respecto de la seguridad en cuanto a la prevención de accidentes, la mejora de la conectividad entre barrios y su vinculación con la futura Au. Presidente Perón (que queda “alejada” por la presencia del Río Reconquista), la generación de condiciones de circulación más eficientes (generando descongestiones y reduciendo tiempos de viaje) y el mejoramiento de las condiciones de circulación más seguras con la mejora de los desagües pluviales e iluminación.

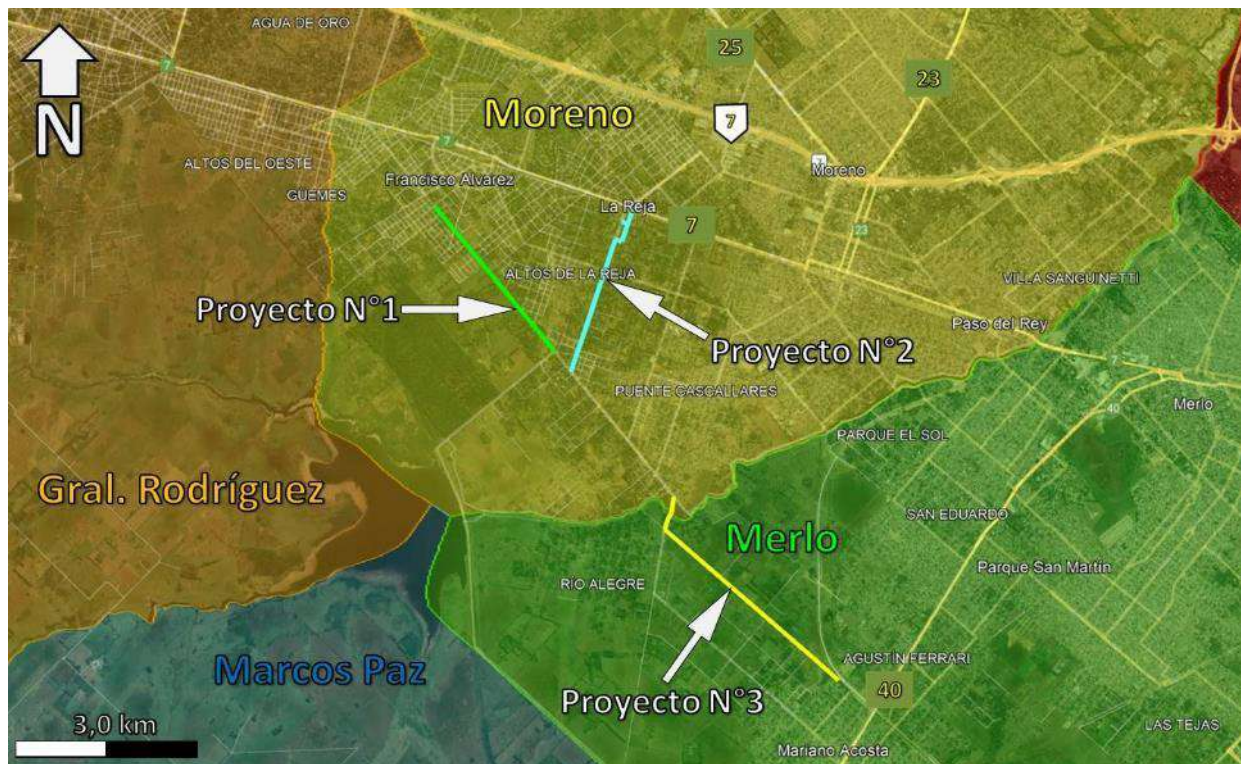
Así pues, el ESIAS aquí presentado, es un documento técnico, procedimiento de carácter preventivo, destinado a predecir impactos; identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida de la sociedad y el ambiente con el objeto de establecer las medidas de mitigación para prevenir, atenuar, corregir y compensar los potenciales impactos negativos identificados, que nutrirán el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de la obra a través de un conjunto de programas y medidas generales y particulares a ser tenidas en cuenta durante la ejecución de las distintas acciones específicas de las obras propuestas. En forma anexa a este informe, se incluyen planos de obra, estudios hidráulicos, etc.

Se estima que la obra analizada producirá impactos negativos que mayormente oscilan entre valores de intensidad bajos y moderados, que se concentrarán principalmente durante la fase de construcción. Dicha situación será revertida durante la etapa operativa, donde se verá beneficiada notoriamente la circulación vial, seguridad y conectividad, entre otros.

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo general del presente informe consiste en realizar el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y Social de la obra “Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación, Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires”, que a través de 3 proyectos integradores que incluyen obras de pavimentación, desagües pluviales e iluminación urbana en busca de ampliar la red de dicha infraestructura, con el objeto de consolidar la conectividad, la accesibilidad y la seguridad vehicular y peatonal del territorio generando condiciones de circulación más eficientes, evitando congestiones y reduciendo tiempos de viaje. Los 3 proyectos analizados y evaluados, resultan los siguientes:

- **PROYECTO N°1:** Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer, Partido de Moreno.
- **PROYECTO N°2:** Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas, Partido de Moreno.
- **PROYECTO N°3:** Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma, teniendo en cuenta la vinculación con la nueva Autopista Presidente Perón y la puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapaleri sobre el Río Reconquista, Partidos de Moreno y Merlo.



Ubicación Proyectos. Fuente: google earth@2023.

En la actualidad, la Av. E. De Balaguer en parte de la cual se diseña el Proyecto N°1, está pavimentada con un perfil tipo 2+2 y boulevard interno desde su comienzo en la intersección con la Av. De La Ribera, hasta el empalme con Calle Benito Juárez. A partir de esta calle y hasta la calle Diario La Nación, su perfil

es de enripiado o mejorado. Por ello, y en razón de la importancia de esta avenida para generar conectividad, el proyecto N°1 busca darle continuidad al perfil pavimentado mencionado entre estas dos arterias durante 3080 metros. Luego de la calle Diario La Nación, la Av. E. de Balaguer vuelve a tener un perfil típico de avenida.

El Proyecto N°2 en tanto, se proyecta en parte de la Av. Rubén Darío que conecta a la avenida E. De Balaguer con la RN°7, en la Localidad de La Reja. En dicha avenida y, entre las avenidas E. De Balaguer y Miero, se propone la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales dado su notorio deterioro. Luego de la Av. Miero, las condiciones de la Av. Rubén Darío mejoran considerablemente. En razón de ello y con objeto de mejorar el flujo del tránsito en este sector comercial, se proyecta realizar un *by pass* pavimentando parte de la Av. Miero hasta la Calle Ábramo y luego esta última hasta la Av. Francisco Piovano (colectora de la RN°7). Por último y para completar un anillo de circulación que mejore las condiciones de tránsito de ese sector, el Proyecto N°2 prevé pavimentar una cuadra de la calle Posadas, completando un total de 3 km pavimentados para esta propuesta.

Por último, el Proyecto N°3 prevé la pavimentación de la Calle F. Viedma, desde su vinculación con la Au. Presidente Perón (en ejecución) hasta la calle Zapaleri, en unos 3,75 km en el partido de Merlo. A su vez propone la repavimentación de las calles Zapaleri y Tiziano en el sector del puente sobre el Río Reconquista hasta la Av. Balaguer en el Partido de Moreno por su notable deterioro, totalizando así unos 4,2 km de pavimentos. Dentro de este proyecto, se prevé realizar una evaluación del estado del puente, incluyendo un informe con conclusiones y propuestas para su puesta en valor y mantenimiento rutinario.

En función del contexto mencionado precedentemente, es objetivo de este ESIAS:

- Identificar y valorar los efectos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto y proponer medidas que permitan evitarlos o reducirlos en el actual nivel de su definición del proyecto.

Los objetivos específicos son:

- Identificar el marco normativo e institucional vinculado a los aspectos ambientales y sociales aplicables a este caso, tanto a nivel provincial como nacional.
- Describir y analizar el estado de situación del ambiente natural (físico y biótico), socio-económico y socio-cultural en el área de influencia (operativa, directa e indirecta) del proyecto constituyendo un inventario del entorno ambiental y social.
- Identificar y evaluar los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto.
- Identificar y plantear medidas para prevenir o mitigar las consecuencias ambientales y sociales negativas y reforzar las positivas.
- Elaborar el correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social.
- Elaborar un informe con lenguaje claro y conciso que sea accesible para su difusión a la comunidad en general y a terceros interesados en conocer las características del Proyecto, sus impactos, medidas de mitigación y PGAS tendiente a garantizar que la realización de la obra se desarrolle de manera tal de no interferir ni afectar de forma inadecuada, asegurando el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental y social propuestos.

1.1 Autores del Estudio

El presente documento fue elaborado por:

Lic. Alberto Funes

Mat. Prof. BG312

Domicilio Legal y Real: Llavallol 2991, Piso 7 depto A, (1417) Villa del Parque – CABA.

Mail: albfun@hotmail.com

Lic. Rodrigo Morilla

Mat. Prof. 2813. Registro RUPAYAR “RUP – 001881”

Domicilio Legal y Real: Maza 420, Almagro 1206 CABA.

Mail: remd1978@gmail.com

1.2 Organización del Estudio

El presente estudio está organizado en los siguientes capítulos cuyos alcances y contenido se resumen a continuación:

- **Capítulo 1. Introducción.** En esta sección se establecen los objetivos del estudio y se realiza una breve contextualización del proyecto analizado.
- **Capítulo 2. Metodología Aplicada.** En este apartado se describe la metodología aplicada con la que se desarrolló el estudio.
- **Capítulo 3. Marco Institucional y Legal.** En este capítulo se indica y describe brevemente el marco institucional y la normativa ambiental y social a nivel nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto analizado.
- **Capítulo 4. Descripción del Proyecto.** Capítulo en el que describe de forma general, el proyecto aquí evaluado, incluyendo una síntesis de las principales características técnicas del diseño de ingeniería.
- **Capítulo 5. Análisis de Alternativas.** En este capítulo se describen tanto las alternativas técnicas como de traza de corresponder, además de analizar la alternativa sin proyecto.
- **Capítulo 6. Área de Influencia del Proyecto.** Este capítulo incluye la delimitación del Área Operativa, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta del proyecto.
- **Capítulo 7. Diagnóstico Ambiental y Social del Área de Influencia.** En este acápite se realiza una descripción de los recursos ambientales del medio físico-biótico y del medio socioeconómico y socio-cultural claves del área de influencia del proyecto. Se identifican las interacciones ecológicas o ambientales y sociales claves de la zona.
- **Capítulo 8. Identificación y Valoración de Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales.** En función del análisis de los factores socioambientales y de las acciones del proyecto, se identifican y evalúan

los potenciales impactos y riesgos (positivos y negativos) previstos entre los efectos del Proyecto con relación a cada uno de los componentes del medio receptor, tanto en sus aspectos naturales como bióticos y antrópicos. El análisis y evaluación se determina a través matrices de impacto. En dicho capítulo se describe la metodología de evaluación empleada.

- **Capítulo 9. Medidas de Mitigación de impactos ambientales y sociales.** En función de los impactos identificados, este capítulo presenta un conjunto de propuestas de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos, o refuerzo de impactos positivos, para mitigar las potenciales afectaciones asociadas al desarrollo de los proyectos para asegurar la protección del ambiente.
- **Capítulo 10. Plan de Gestión Ambiental y Social.** El PGAS es la herramienta operativa que contempla la ejecución de prácticas socioambientales y la prevención de riesgos y contingencias en la ejecución de la etapa constructiva de las obras proyectadas. El PGAS incorporado en este capítulo ha sido elaborado en base a las Medidas de Mitigación MM identificadas y al formato de fichas propuesto en el MEGA II (DNV, 2007).
- **Capítulo 11. Conclusiones.** Capítulo resumen con las principales conclusiones sobre el impacto ambiental y social de las obras proyectadas, en función de los componentes ambientales, sociales y culturales analizados, junto con la identificación y valoración de los impactos (positivos y negativos) y sus formas de mitigación y control.
- **Capítulo 12. Bibliografía.** en esta sección se presenta todo el material consultado y/o citado a lo largo de la elaboración del presente documento.
- **Capítulo 13. Cuerpo de Anexos.** en acápite se adjunta material relacionado a las obras proyectadas en las distintas cuestiones informadas y analizadas en el cuerpo principal del documento y relativa a: documentación probatoria y complementaria, planos, mapas, etc.

2 METODOLOGÍA APLICADA Y ALCANCE DEL ESTUDIO

La metodología propuesta para la elaboración del presente documento está basada en los criterios de la normativa provincial vigente en la materia, al mismo tiempo que cumplimenta la regulación nacional vigente para proyectos viales en el marco del “Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la Dirección de Vialidad Nacional (DNV) y su actualización MEGA II (2007).

En la primera parte del estudio se realiza la identificación del marco legal ambiental y social aplicable, seguido de una descripción general de los 3 proyectos con objeto de identificar las distintas tareas que conforman las obras propuestas y su envergadura.

Inmediatamente se incorpora una descripción general del estado de situación del ambiente físico, natural y antrópico del área de influencia de la obra en sus aspectos más relevantes, incluyendo sus dinámicas e interacciones, problemas socioambientales y valores patrimoniales. Este análisis se realiza a través de la recopilación de información primaria y secundaria del área de influencia de los Proyectos a fin de establecer en qué medida las obras se ven influenciadas por el entorno en las que se insertan, y cómo el entorno influye en las mismas.

En base a ello se procede a realizar el análisis de las distintas alternativas técnicas y de trazado evaluadas, además de la alternativa sin proyecto con el objeto de poder determinar la mejor opción para cumplir con el propósito de las obras, pero evitando las afectaciones de mayor magnitud en el entorno socioambiental.

A continuación, se procede a la identificación, caracterización y evaluación de los potenciales impactos significativos durante las distintas etapas de los proyectos, describiendo las principales incertidumbres asociadas a las predicciones y su síntesis en una matriz que permite contemplar la totalidad de las relaciones sistémicas identificadas entre los factores del medio físico, natural y antrópico a ser potencialmente afectados y las acciones impactantes de los proyectos.

Esta evaluación permitirá plantear las medidas de mitigación correspondientes, siguiendo un criterio de jerarquización, a fin de prevenir, atenuar, restaurar y/o compensar los impactos socioambientales negativos identificados durante las diferentes etapas de las obras, para asegurar la protección del ambiente físico, natural y socioeconómico cultural.

Finalmente, se plantea un PGAS que resulta la herramienta operativa que contempla la ejecución de prácticas socioambientales y la prevención de riesgos y contingencias en la ejecución de la etapa constructiva y operativa de las obras proyectadas y, que está elaborado en base a las MM identificadas y al formato de fichas propuesto en el MEGA II (DNV, 2007). Oportunamente el adjudicatario de la obra deberá actualizar y/o adaptar el presente PGAS para la construcción, en función de las condiciones particulares de los proyectos definitivos.

3 MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL

3.1 Marco institucional de la Provincia de Buenos Aires

Los proyectos promovidos desde la Subsecretaría de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires proponen integrar y fortalecer el espacio público para garantizar el acceso a servicios básicos, así como también impulsar la accesibilidad y conectividad de los diferentes barrios que componen una trama urbana, desde una mirada integral para el desarrollo, la inclusión social y el cuidado del ambiente.

- **Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos**

Conforme con la Ley de Ministerios 13.757, Art. 22 sus funciones, entre otras, son las siguientes:

- Efectuar la planificación y programación de las obras públicas de jurisdicción provincial, en coordinación con los demás ministerios, secretarías y organismos del gobierno provincial y nacional, en consulta con los municipios en que se desarrollen, cuando correspondiera.
- Efectuar los análisis necesarios para el dictado de normas relacionadas con la contratación, construcción y conservación de las obras públicas.
- Intervenir en la dirección, organización y fiscalización del registro de empresas contratistas de obras públicas y de consultoría relacionadas a ellas, con arreglo a la legislación provincial vigente.
- Programar, proyectar y construir obras viales, de arte e hidráulicas. Confeccionar y controlar los catastros geodésicos asentando las afectaciones que correspondan.
- Realizar el ensayo y control de los materiales y elementos de estructura y ejecución de las obras públicas y de aquellos que hagan a la prestación de los servicios públicos y privados.

- **Subsecretaría de Recursos Hídricos**

Supervisa y coordina el desarrollo de las actividades necesarias para la realización de los proyectos y las obras hidráulicas, de saneamiento hidro-ambiental y de control y prevención de inundaciones de la Provincia y atiende la problemática social en cuanto a las necesidades de salud sanitaria en la planificación de las obras de agua y cloacas.

- **Subsecretaría de Obras Públicas**

Instruye, planifica y supervisa la ejecución de obras viales, la construcción de viviendas y la realización de obras de sedes de justicia, patrimonio histórico, hospitales, centros culturales, teatros y también urbanizaciones de zonas degradadas.

Las Áreas Técnicas (AT) son los entes autárquicos, del Ministerio de Infraestructura que se encargan del diseño y/o implementación de Proyectos y/o sus pliegos o Términos de Referencia (TdR) y/o sus documentos socio- ambientales. Entre las áreas técnicas de incluyen la Autoridad del Agua (ADA), la Dirección Provincial de Agua y Cloacas (DIPAC), la Dirección de Provincial de Hidráulica (DPH), la Dirección de Monitoreo Hídrico, el Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) y el Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU), Dirección de Vialidad (DVBA). Entre otras funciones las AT elaboran la documentación técnica del Proyecto y de los pliegos de Licitación, incluyendo la elaboración de los ESIAS.

- **Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC)**

Es un ente autárquico que se rige por su ley de creación N° 12.653 y el decreto 3002/06, coordina y ejecuta acciones vinculadas con el saneamiento ambiental, la preservación del recurso hídrico y la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca del Río Reconquista. Está vinculado con el Poder Ejecutivo a través del Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos. Tiene por objeto prestar servicios y realizar acciones conducentes a la gestión integral y preservación del recurso hídrico de la Cuenca del Río Reconquista (Art.2°).

Tiene capacidad jurídica para realizar los actos, contratos y operaciones relacionadas directa o indirectamente con las siguientes funciones (Art.4°):

Artículo 4° - El Comité de Cuenca del Río Reconquista tiene plena capacidad jurídica para realizar los actos, contratos y operaciones relacionadas directa o indirectamente con las siguientes funciones: a. Planificar, coordinar, ejecutar y controlar la administración integral de la Cuenca. b. Coordinar con la Nación, otras provincias, Municipalidades y organismos no gubernamentales acciones y medidas vinculadas con su objeto. c. Ejecutar las obras necesarias para la gestión integral del recurso hídrico de la Cuenca. d. Administrar por sí o por terceros las obras ejecutadas por la Unidad de Coordinación del proyecto Río Reconquista (UNIREC) y las que se indican en el inciso c), actuando en su caso como órgano concedente de las mismas. e. Crear un sistema que le permita mantener adecuadamente informadas a las autoridades provinciales competentes sobre los distintos aspectos de la administración de la Cuenca. f. Adoptar las medidas conducentes al estricto cumplimiento de las obligaciones asumidas por la Provincia en relación al contrato de préstamo 797/OC-AR y al Convenio Subsidiario aprobado por Ley 11.644. g. Formular la política ambiental tendiente a la preservación del recurso hídrico de la Cuenca, en coordinación con los órganos competentes en la materia, a cuyos efectos podrá celebrar los convenios pertinentes. h. Ejercer el poder de policía de la Cuenca, conforme lo determine la reglamentación. i. Promover y ejecutar las expropiaciones y relocalizaciones que resulten necesarias para el cumplimiento de los objetivos encomendados.

- **Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (Ex - OPDS)**

Su función es planificar, coordinar y fiscalizar la ejecución de la política ambiental de la provincia de Buenos Aires, para mejorar y preservar la diversidad biológica de su territorio y la calidad de vida de sus habitantes. Es la autoridad de aplicación de la normativa ambiental de la provincia de Buenos Aires, en particular de la Ley provincial N° 11.723, interviniendo en la implementación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y el otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

3.2 Marco Legal

3.2.1 Convenios y Pactos Internacionales

Los principales Convenios Internacionales, dentro del marco ambiental, en los cuales la República Argentina ha ratificado adhesión y que muestran incidencia sobre el proyecto en estudio son:

- Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ley N° 21.836)
- Convenio de Viena- Protección de la capa de Ozono (Ley N° 23.724}
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) (Ley 23.918)
- Convenio de Ramsar (Ley N° 23.919)
- Convenio de Basilea (Ley N° 23.922)
- Conservación de Biodiversidad Biológica (Ley N° 24.375)
- Convenio Marco sobre Cambio Climático (Ley N° 24.295)
- Convenio de Lucha contra la Desertificación (Ley N° 24.701)
- Convenio N° 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales (Ley N° 24.071).
- Convención sobre Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las naciones americanas, Convención de San Salvador (Ley 25.568).
- Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (Ley N° 25.841)

- Convenio de Estocolmo de reducción y eliminación de Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) (Ley N° 26.011)
- Convención sobre la protección y promoción de la Diversidad Cultural (Ley N° 26.305).
- Acuerdo de Paris sobre Cambio Climático (Ley N° 27.270).

3.2.2 Marco Legal Nacional

- **Constitución Nacional**

La Constitución Nacional Argentina, reformada en 1994, ha incorporado el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano y el deber de preservarlo. Si bien sólo un artículo trata en forma específica el tema ambiental, sus disposiciones complementarias son lo suficientemente amplias como para lograr un marco de protección del medio ambiente, creando obligaciones a todos los habitantes, y en especial a quienes desarrollan actividades susceptibles de impactar en el ambiente. Entre los artículos a considerar en relación al presente ESIAS se deben mencionar, el artículo 41, que garantiza el derecho a un ambiente sano, el artículo 43, referido al derecho a presentar Recursos de Amparo, y el artículo 124, que hace referencia al dominio de los recursos naturales en jurisdicciones provinciales.

Así, el artículo 41 en su primer párrafo establece que “todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo”. Este artículo introduce el concepto de desarrollo sustentable, señalando en forma clara la protección de los derechos de las generaciones futuras e introduce disposiciones aplicables a quienes ocasionen un daño al ambiente, señalando la recomposición del daño ambiental perpetuado.

En el segundo párrafo del artículo 41, la Constitución contiene en forma específica las obligaciones del Estado en materia ambiental “... Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica y a la información y educación ambientales...”. El artículo además de establecer las obligaciones del Estado en cuanto a la protección y preservación de los recursos naturales, el patrimonio cultural y la diversidad biológica, le ordena el cumplimiento de dos obligaciones esenciales que se complementan entre sí para poder lograr la participación ciudadana, pues impone la obligación de educar a la población y brindar la información ambiental que posea. El último párrafo del artículo 41 establece la prohibición del ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radiactivos.

Como garantía Constitucional, y a los fines de lograr el cumplimiento efectivo de los derechos receptados en el artículo 41 antes enunciados, el Constituyente instituyó en el artículo 43 la Acción de Amparo, de la siguiente forma: “Contra todo acto u omisión de las autoridades públicas o particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad e ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución, un Tratado, o una Ley, podrá interponerse acción de amparo. En cuanto al derecho al ambiente, podrá interponerla tanto el afectado, como el Defensor del Pueblo, como aquellas asociaciones que propendan a esos fines, debidamente registradas conforme lo establecido por la Ley.”

La Constitución Argentina, en su artículo 124 afirma que el dominio originario de los recursos naturales pertenece a las provincias. En consecuencia, y considerando que quien detenta el dominio de los recursos naturales es quien debe ejercer la jurisdicción ambiental, se infiere que las provincias son quienes ejercen jurisdicción y retienen el poder de policía en materia ambiental conforme lo determina el artículo 75 inc. 30 de la Constitución Nacional.

- **Código Civil**

El artículo 2.618 se refiere a emisiones inmateriales o incorpóreas, propagaciones nocivas que provenientes de un inmueble, se difundan a otros por ejercicios de actividades lícitas o permitidas. De esta manera se puede accionar contra las molestias ocasionadas por humo, calor, luminosidad, olores, ruido, vibraciones o daños similares que excedan la normal tolerancia. Esta norma contempla la posibilidad de disponer indemnización por los daños producidos, hacer cesar la causa productora de los mismos por vía judicial, lo que implica la posibilidad de prevenir futuros daños.

El artículo 1.109 manifiesta que todo el que ejecuta un hecho que por su culpa o negligencia ocasiona un daño a otro, está obligado a reparar el perjuicio. El artículo 202 prevé la aprobación de enfermedades peligrosas para las personas. Podría considerarse que las afecciones graves o agudas originadas por gases, vapores o partículas en el aire se encuentren tipificadas en este artículo.

El artículo 206 sanciona la violación a las reglas establecidas por las leyes de política sanitaria animal. En el inciso 2 del artículo, hace referencia a la contaminación atmosférica por la liberación de gases y otras sustancias tóxicas (ruidos y vibraciones).

- **Pacto Federal Ambiental**

Crea el Consejo Federal del Ambiente (COFEMA) con objeto de promover políticas de desarrollo ambiental adecuadas en todo el territorio nacional, estableciendo acuerdos-marco entre los Estados Federados y éstos y la Nación.

- **Leyes de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental**

En lo que hace estrictamente a la legislación ambiental, se deben mencionar las normas de presupuestos mínimos de protección ambiental relacionadas con la obra en estudio, que han sido sancionadas y publicadas hasta el presente:

- Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos, promulgada el 8 de enero de 1992.
- Ley N° 25.916 de Gestión de residuos domiciliarios, promulgada el 3 de septiembre de 2004.
- Ley 25.612 para la Gestión de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio, promulgada el 3 de julio de 2002.
- Ley N° 25.675 General del Ambiente, promulgada el 28 de noviembre de 2002.
- Ley N° 25.688 de Presupuestos Mínimos que aprueba el Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas, promulgada el 3 de enero de 2003.
- Ley N° 25.743/03. Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, promulgada el 25 de junio de 2003
- Ley N° 25.831 de Presupuestos Mínimos de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, promulgada el 26 de noviembre de 2003.
- Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, promulgada el 19 de diciembre de 2007.
- Ley N° 22.421/81 Protección y conservación de la fauna silvestre, 5 de marzo de 1981.
- Ley N° 22.428 de Suelos, 16 de marzo de 1981
- Ley N° 21.836/78 Aprobación de la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial y Natural, 6 de julio de 1978.
- Ley N° 26.562 de Presupuestos mínimos de protección ambiental para el control de actividades de quema.
- Ley N° 27.520 de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

En cuanto a la naturaleza jurídica de estas normas, se dice que las Leyes de presupuestos mínimos son dictadas para regir en todo el territorio de la nación, pero no son federales, sino que podrían resultar asimilables en cierta forma a las leyes de fondo enunciadas en el artículo 75 inciso 12 de la Constitución Nacional (Código Civil, Penal, Comercial, de Minería, etc.), lo que permite que las Provincias las

reglamenten en forma directa sin alterar su letra o sancionen normas en su consecuencia respetando su contenido, pero pudiendo ser más exigentes.

El Seguro Ambiental Obligatorio (SAO) es la garantía financiera exigible a toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, según lo establece la Ley General del Ambiente (LGA) –Ley Nacional N° 25.675- y su decreto reglamentario 1.638/12. La LGA dispone en su artículo 22 que “toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente tendrá la obligación de contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir...”. La norma define al daño ambiental colectivo en su artículo 27 como “toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos”. En este sentido, en el artículo 28 se establece que “el que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental”. Con el objeto de concretar la implementación del SAO, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAYDS), la Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación (SF) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN) dictaron en conjunto una serie de resoluciones, cuya finalidad ha sido dar formato jurídico al instituto en cuestión, y de alguna forma efectivizar la obligación del artículo 22 de la LGA.

- **Ley nº 20.284/73 de Calidad de Aire**

Regula la contaminación atmosférica. Crea el Registro Catastral de Fuentes Contaminantes. Faculta a la autoridad de aplicación nacional a fijar normas de calidad de aire y niveles máximos de concentración y a las autoridades locales a fijar niveles máximos de emisión de fuentes fijas. Establece sanciones (multa, clausura).

- **Ley Nº 24.449 de Tránsito**

Establece normas de tránsito y transporte (planificación del tránsito; condiciones de seguridad y contaminación de vehículos; prohibición de transportar residuos en vehículos no destinados a ese fin). El Decreto 875/94 aprueba las Normas complementarias del reglamento Nacional de Tránsito y Transporte. En el Art. 31 y en Anexos N y Ñ, designa a la Sec. de Ambiente y Desarrollo Sustentable como autoridad competente para todos los aspectos relativos a emisión de gases contaminantes ruido y radiación provenientes de automotores, estableciendo límites máximos permisibles para los principales contaminantes gaseosos.

- **Ley Nº 22.351 de Áreas Protegidas**

Establecer régimen legal de los parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Naturales.

- **Leyes Laborales y de Higiene y Seguridad en el Trabajo**

- Ley Nº 19.587

Aplicar a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten la higiene y seguridad en el trabajo, que comprende las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole, que tienen por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;
- b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;
- c) contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos;
- d) efluentes industriales.

Ley N° 24.028. Ley de Accidentes de trabajo. Decreto Reglamentario 2569/91.

- **La Ley 27.592 o Ley Yolanda**

Es una ley que tiene como objetivo garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función pública.

- **Género, protección de la mujer y regulación de las relaciones laborales**

La constitución (Reforma de 1994) Incorpora cláusulas que incluyen los derechos de las mujeres en las siguientes temáticas: 1. Reconocimiento con rango constitucional de los tratados y convenciones sobre Derechos Humanos, tales como: la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, la que en su Art. 11 establece la igualdad en el empleo (Art. 75, inc. 22 CN) y la Facultad del Congreso Nacional de promover medidas de acción positiva con relación a las mujeres, que garanticen la igualdad de oportunidades y de trato y el pleno goce de los derechos reconocidos por la Constitución y los tratados internacionales. (Art. 75 inc.23 CN)

- **Ley de Contrato de Trabajo (LCT) N° 20.744 y sus leyes modificatorias**

Desde 1974 la Ley de Contrato de Trabajo regula las relaciones individuales del trabajo en el sector privado, estableciendo un piso básico de derechos. Es complementada por los estatutos profesionales que se aplican en algunas actividades, por los Convenios Colectivos de Trabajo y por las leyes de seguridad social y de accidentes de Trabajo. Entre otros derechos estipula: el reconocimiento de la plena capacidad de la mujer para realizar todo tipo de contratos (Art. 172 LCT). Reconocimiento de la promoción profesional y la formación en el trabajo en condiciones igualitarias de acceso y trato como derecho fundamental de los trabajadores y las trabajadoras, (Cap. "De la Formación Profesional" LCT). Igualdad de remuneración: Igualdad de remuneración entre la mano de obra masculina y femenina por un trabajo de igual valor (Art. 172 LCT). Prohibición de ocupar a mujeres en trabajos penosos, peligrosos o insalubres (Art.176 LCT).

- **Decreto Nacional 254/98 Plan para igualdad de oportunidades entre varones y mujeres en el mundo laboral**

Promueve la igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral.

- **Ley 26.485/2009. De protección integral a las mujeres**

Ley de protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales.

- **Decreto 936/2011. Protección integral a las mujeres**

Promuévase la erradicación de la difusión de mensajes e imágenes que estimulen o fomenten la explotación sexual.

- **Ley 26.743/2011. Identidad de género**

Establécese el derecho a la identidad de género de las personas.

- **Ley N°25.087. Delitos Contra La Integridad Sexual**

3.2.3 Legislación Provincial

- **Constitución de la Provincia de Buenos Aires (reforma 1994).**

A través del Artículo N° 28, la Constitución de la Provincia de Buenos Aires (reformada en 1994), les asegura a los habitantes el derecho a "gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras".

Por otra parte, en lo atinente al dominio sobre el ambiente y a las funciones a encarar, dicho artículo estipula que: "La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada. En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos ; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del agua, aire y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radioactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente , de los recursos naturales y culturales."

En cuanto a la conservación y recuperación de la calidad de los recursos naturales, el Artículo 28 antes citado hace referencia explícita a que la Provincia deberá asegurar políticas en la materia, compatibles con la exigencia de mantener la integridad física y la capacidad productiva del agua, el aire y el suelo, como asimismo el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y de la fauna.

- **Ley 24.585- Su título complementario**

Incorporada al Código de Minería Nacional. La misma trata la protección ambiental para la actividad minera.

- **Ley 11.723/95 - Medio Ambiente y Recursos Naturales**

El objetivo de la Ley de referencia, que constituye en esencia una Ley Marco Ambiental, está dado en el Capítulo único de su Título I y es el siguiente: "La protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires a fin de preservar la vida en su sentido más amplio, asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica".

El Título II está dedicado a Disposiciones Generales. El Título III está dedicado a Disposiciones Especiales.

El Título IV establece, en su Capítulo Único, que los organismos de aplicación de la Ley serán el Organismo para el Desarrollo Sostenible, cada una de las reparticiones provinciales con incumbencia ambiental conforme al deslinde de competencias que aquel efectuado oportunamente y los municipios indica asimismo las modalidades a adoptar en cuanto al cumplimiento y fiscalización de las normas ambientales.

Los Anexos II y III definen los proyectos de obras o actividades a someter a Estudios de Impacto Ambiental (EIA) por parte de la autoridad ambiental provincial y los municipios, respectivamente.

- **Resolución OPDS 510/18**

Clasifica los Proyectos y Obras Viales públicos o privados, a los fines de su evaluación en el marco del artículo 10º de la Ley N° 11.723.

- **Resolución OPDS N° 489/19**

El EsIA deberá estar firmado por un Profesional RUPAYAR. Se crea el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR).

- **Res 492/2019. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental**

Se aplica a la tramitación digital de los procedimientos de evaluación de los proyectos alcanzados por el Anexo II Numeral I de la Ley N° 11.723, en los cuales la emisión de la DIA corresponde al Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) en su carácter de Autoridad Ambiental de la Provincia. No aplica para aquellos casos en que la emisión de la DIA fuera competencia de las Municipalidades según la distribución de competencias establecida en el Anexo II de la citada Ley 11.723. Establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y los requisitos para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en el marco de la Ley N° 11.723 en Anexo I y respecto de Obras Menores y Anteproyectos según Anexo II y III respectivamente. El ANEXO I establece obras y proyectos expresamente pautados especificando las redes pluviales primarias. Establece requerimientos del Estudio de Impacto Ambiental (EslA). En cuanto a la participación ciudadana, el OPDS considerará la modalidad a elegir para cumplimentar la instancia de participación ciudadana, teniendo en cuenta la relevancia social o ambiental del caso. La condición de publicidad de la convocatoria revestirá la naturaleza de acto de alcance general no normativo, y podrá hacerse válidamente a través del portal web oficial del OPDS, sin perjuicio de considerar oportuna la difusión por otros medios según el alcance y las características del proyecto. Establece los organismos de aplicación de la Ley, el OPDS y los municipios. Indica asimismo que las modalidades adoptar en cuanto al cumplimiento y fiscalización de las normas ambientales.

- **Resolución 431/19**

Aprobar los orientadores de los Estudios de Impacto Ambiental (EslA) que contienen los lineamientos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la Ley N° 11.723.

- **Ley N° 12.653 de creación del Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) Decreto 3002/06**

Aprueba el Programa de Saneamiento Ambiental de la Cuenca del Río Reconquista, siendo el municipio de Malvinas Argentinas parte de dicho comité.

- **Decreto Ley N° 8.912/77 y normas complementarias. Ordenamiento Territorial y el Uso del Suelo**

Determina la creación de condiciones físico-espaciales que posibiliten satisfacer el menor costo económico y social, los requerimientos y necesidades de la comunidad en cuanto a vivienda, industria, comercio, recreación, infraestructura, etc.

- **Decreto 1496/08. Creación CIOUT: Comisión Interministerial de Ordenamiento Urbano y Territorial de la provincia de Buenos Aires**

Serán funciones y objetivos de la Comisión elaborar los instrumentos normativos, de procedimiento y tecnológicos que permitan optimizar y perfeccionar el Sistema de Ordenamiento Territorial Provincial y las relaciones concurrentes con los municipios conforme los lineamientos del Decreto Ley 8.912/77 y demás normas complementarias. Coordinar el funcionamiento de la C.I.O.U.T. estará a cargo del Ministerio de Jefatura de Gabinete y Gobierno, quien tendrá las siguientes competencias: a) Convocar las reuniones de la C.I.O.U.T.; b) Organizar la agenda concertada con los organismos intervinientes de los objetivos y acciones a desarrollar; c) Llevar el registro de actas de las reuniones; d) Coordinar las acciones conducentes a los fines propuestos.

- **Leyes 12.459 y 12.704. Áreas Protegidas**

Establecen el régimen material de áreas protegidas en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, las áreas naturales de la superficie, subsuelo terrestre o cuerpos de agua que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo. Se sustraen de libre intervención humana (Ley 10.907, con las modificaciones introducidas por las Leyes 12.459 y 12.905 Artículo 1°). Podrán ser declaradas reservas naturales áreas para protección del suelo en zonas susceptibles de degradación y regulación del régimen hídrico en áreas críticas de cuencas hidrológicas

los "Paisajes Protegidos de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial", naturales o antropizados (Ley 12.704).

- **Ley N° 14.408 /12. Higiene y Seguridad**

La Provincia de Bs. As. ha establecido a través de esta Ley la implementación obligatoria del Comité Mixto de Higiene y Seguridad en el Trabajo para toda empresa con más de 50 trabajadores. Para el caso de las empresas entre 10 y 49 trabajadores, deberán contar con un delegado de Higiene y Seguridad.

- **Decreto Provincial N° 351/79 y 911/96 reglamentarios de la Ley de Seguridad e Higiene en el trabajo N° 19.587 para la industria de la Construcción.**

- **Ley 11.459/93 "De Radicación Industrial" y Decreto Reglamentario N° 1741/96.**

Esta Ley, promulgada en noviembre de 1993 reglamenta las actividades, su aptitud ambiental, disposición de sus desechos, etc., en todo el ámbito del territorio provincial, derogando a la Ley 7229 de 1966 que hasta ese momento regulaba en la materia.

La Ley estipula que todos los establecimientos en los que "se desarrolla un proceso tendiente a la conservación, reparación o transformación en su forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final mediante la utilización de métodos industriales", deberá contar con su pertinente Certificado de Aptitud Ambiental (CAA).

A los fines de su aplicación, la ley divide a los establecimientos en tres categorías, según el Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) del establecimiento de que se trate. Las plantas de asfalto son consideradas dentro de la Clasificación de Complejidad Ambiental como de segunda categoría (2da). La que se deberá habilitar según tramites complementarios en dicha Ley (Apéndice 2).

En materia de ruidos molestos al vecindario, la Resolución N° 159/96 del Organismo para el Desarrollo Sostenible, en virtud de la Ley 11.459/93 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, aprueba la Norma IRAM N° 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia.

- **Ley N° 5965/58 y Decretos Reglamentarios**

Esta ley prohíbe, tanto a sujetos públicos como privados, la disposición de efluentes residuales, tanto sólidos, líquidos o gaseosos y sea cual fuere su origen, a canalizaciones, acequias, arroyos, riachos, ríos, y a toda otra fuente, curso o cuerpo receptor de agua superficial o subterránea.

La prohibición opera siempre y cuando las acciones enumeradas puedan significar una degradación o desmedro a las aguas de la Provincia.

Se exige que el envío de efluentes tanto líquidos como gaseosos se haga previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población y que impida su efecto contaminante, perjudicial y obstrucciones en las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Prohíbe, a su vez, el desagüe de líquidos residuales a la calzada, permitiendo solo la evacuación de las aguas de lluvia por los respectivos conductos pluviales.

La ley impone, asimismo, multas a los infractores y faculta a las Municipalidades a imponer y percibir dichas multas, de acuerdo a lo que estipule la Autoridad de Aplicación Provincial.

En lo que respecta a efluentes gaseosos, el Decreto 3.395/96 estipula las pautas a que debe atenerse todo generador de emisiones gaseosas provenientes de fuentes fijas, excluyendo a las móviles, e instituye al Organismo para el Desarrollo Sostenible como Autoridad de Aplicación del mismo.

Dicho instrumento legal establece normas de calidad de aire ambiente para contaminantes básicos y niveles guía para contaminantes específicos (ANEXO III); niveles guía de emisión para contaminantes habituales presentes gaseosos para nuevas fuentes industriales (ANEXO IV); evaluación de humos negros, químicos y nieblas, y escala de intensidad de olor (ANEXO V).

Por su parte, la Resolución N° 242/97 de la Autoridad Ambiental Provincial estipula: los rubros de actividad para los cuales los generadores deben solicitar permiso de descarga; los datos a consignar y los procedimientos a seguir para el llenado de la Declaración Jurada exigida por el Decreto 3.395/96; las técnicas de muestreo y de análisis a emplear para determinaciones de calidad de aire y de emisiones gaseosas; y las condiciones para la extensión del "Permiso de Descarga de Efluentes Gaseosos a la Atmósfera".

Dicha Resolución aprueba, por otra parte, el "Instructivo para la aplicación de modelos de difusión atmosférica a efluentes gaseosos".

- **Decreto 1074/2018**

Aprueba la reglamentación de la ley 5965 de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Deroga el dec.3395/96. Designa autoridad de aplicación al organismo provincial para el desarrollo sostenible (OPDS). Aplica a generadores de emisiones gaseosas, existente o a instalarse, que vierta las mismas a la atmósfera y se encuentre ubicado en el territorio de la Provincia de Buenos Aires. Licencia de Emisiones Gaseosas a la Atmósfera (LEGA). Normas de calidad de aire y valores establecidos.

- **Decreto 3970/1990**

Reglamentación de la Ley 5.965. modifica decreto reglamentario 2009/60 de la Ley 5.965, deroga el dec.6700/60.

- **Decreto 2.009/60**

Decreto Reglamentario de la Ley 5.965/58, contaminación-aire-efluentes líquidos y gaseosos. Regula la descarga de efluentes, ya sea a la red cloacal, a la red pluvial, a cursos de agua o a fuentes de agua, estableciendo condiciones de composición y de autorización. Obliga al propietario que necesite descargar residuos a cualquier cuerpo receptor de la Provincia, a solicitar autorización y cumplir con las condiciones físicas y químicas mínimas exigidas. (DEC 260/78 Y 3970/90 modifican) La Autoridad de Aplicación es la Autoridad del Agua (ADA).

- **Resolución conjunta 504/2019**

Establece comprobación técnica fehaciente de un peligro de daño sobre la salud pública de la población. Clausura preventiva de los desagües, las actividades o los establecimientos, de forma total o parcial.

- **Resolución ADA 336/03**

Modifica la resolución de AGOSBA no 389/98 relativa a las normas para el vertido de efluentes líquidos a conducto pluvial o cuerpo de agua superficial. Establece los parámetros de vuelco. La autoridad de aplicación es A.D.A.

- **Resolución 389/98**

Modificatoria de la Res. 287/90 fija nuevos límites admisibles a las descargas de efluentes líquidos que se efectúen a cuerpos receptores de su jurisdicción. Establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, en sus Anexos I y II. Además, determinan las "ramas de actividades" que no podrán disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales en pozos absorbentes. Incluyen en el listado de sustancias a los Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720. La Autoridad de Aplicación es A.D.A.

- **Ley 13.592/2006 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y decreto reglamentario 1215/10**

Tiene como objeto fijar los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, de acuerdo con las normas establecidas en la Ley Nacional N° 25.916 de "presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios". Autoridad de Aplicación: OPDS a nivel

Provincial y los Municipios. Regula la gestión integral de los RSU para permitir la clasificación de los residuos producidos en una zona, determinar el destino y definir el tratamiento adecuado de una manera ambientalmente sustentable, técnica, económicamente factible y socialmente aceptable.

- **Ley N° 14.273/2011 Residuos Sólidos Urbanos**

Esta Ley define como "grandes generadores" a los súper e hipermercados, los shoppings y galerías comerciales, los hoteles de 4 y 5 estrellas, comercios, industrias, empresas de servicios, universidades privadas y toda otra actividad privada comercial e inherente a las actividades autorizadas, que genere más de mil (1.000) kilogramos de residuos al mes ubicados en el AMBA. Éstos se incorporarán al programa de generadores privados del CEAMSE, debiendo hacerse cargo de los costos del transporte y la disposición final de los residuos por ellos producidos.

Los municipios establecerán las condiciones particulares para los grandes generadores alcanzados por la presente Ley, los que podrán contratar los servicios de transporte de las prestatarias que realizan el servicio público de recolección de residuos domiciliarios, las que procederán a facturarlos en forma diferenciada y de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

- **Ley 11.720 de 1995 de residuos especiales y Decreto Reglamentario 806/97**

Esta ley regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.

La ley describe, en su Anexo I, las categorías de desechos a controlar mientras que en su Anexo II categoriza la peligrosidad de los residuos y en su Anexo III enumera las operaciones de eliminación según las categorías antes señaladas.

El Decreto N° 806/97 establece que la Autoridad de Aplicación será el Organismo para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires quien deberá hacer cumplir los fines de la Ley 11.720 teniendo en cuenta incentivar "el tratamiento y disposición final de los residuos especiales en zonas críticas donde se encuentren radicados un gran número de generadores de residuos de esta clase y no cuenten con posibilidades de efectuar el tratamiento en sus propias plantas, provocando daño inminente a la población circundante y al ambiente".

- **Resolución SPA592/2000**

Establece requisitos técnicos para el almacenamiento de residuos especiales, en material de seguridad, infraestructura y gestión. La autoridad de aplicación de la ley es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS).

- **Ley 11.459/97. Ruidos. Resolución N° 159/96**

En virtud de la Ley 11.459/93, aprueba la Norma IRAM N° 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia. Esta norma estipula que el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.

- **Resolución N°94/2002**

Se adopta la revisión efectuada por el IRAM en el año 2001 a la norma 4062/1984, para actualizar el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario.

Asimismo, mediante esta resolución se recomienda a todos los Municipios competentes del Estado Provincial, adoptar la revisión año 2001 de la norma IRAM 4.062/1984 y las revisiones que el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales efectúe en lo sucesivo, a los fines de la aplicación de la legislación vigente para la cual resultan competentes.

- **Decreto N° 3431/93 - Creación del "Registro de Productores Mineros"**

Art. 8°: Los Organismos Oficiales, Provinciales y Municipales no darán curso alguno a trámites relacionados con la actividad minera a las personas que no acrediten previamente su inscripción en el Registro de Productores Mineros, y Disposición N° 00075 /03.

- **Decreto N° 968/97**

El presente Decreto tiene por objeto complementar los contenidos de la Ley Nacional N° 24.585 a través de sus disposiciones y de sus Anexos (I / V)

- **Ley Provincial N° 11.430 y anexo L de la Ley Nacional de Tránsito 24.449, en cuanto a diseño, posición y aplicación.**

- **Ley Provincial N° 12.257/1998 -Código de Aguas de la P.B.A.**

Régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. Crea la Autoridad del Agua y establece los derechos y obligaciones para el uso del agua, tanto superficial como subterránea. La autoridad de aplicación es la Autoridad del Agua (A.D.A.). Regula la construcción, mantenimiento y operación de obras, así como la prestación de servicios (Artículos 111/120 CA). También las contribuciones para el sostenimiento de la autoridad del agua, la construcción y operación de obras públicas y la prestación de servicios (Artículos 112/114 CA).

Norma las restricciones al dominio y las servidumbres administrativas (Artículos 136/150), entre ellas la de inundar terrenos ajenos (Artículo 144 Inc.c).

También norma restricciones al dominio que el Poder Ejecutivo puede imponer en las vías de evacuación del agua de inundaciones y en las zonas de riesgo de inundación (Artículos 151/156) que pueden consistir en las prohibiciones de:

- Edificar o modificar construcciones de determinado tipo;
- Hacer determinados usos de los inmuebles y sus accesorios;
- Habitar o transitar por lugares sometidos a riesgo inminente.

Coincide con el artículo 15 de la Ley 11.964 que establece normas sobre demarcación en el terreno de la línea de ribera y las áreas de riesgo y control de inundaciones faculta al Poder Ejecutivo para definir geográficamente las vías de evacuación de inundaciones y las áreas inundables o anegables imponer limitaciones, restricciones y prohibiciones similares a las del código. El mismo artículo también faculta al Poder Ejecutivo para imponer las obligaciones de: Construir y mantener drenajes y desagües privados, modificar obras existentes para adecuarlas a las normas de la Ley 11964, construir obras privadas de defensa contra las inundaciones, ordenar la evacuación temporal del área amenazada de inundación grave o inminente.

- **Decreto 3511/07**

Reglamentario del Código de Aguas. La autoridad de aplicación es la Autoridad del Agua (A.D.A.).

- **Resolución 333/2017**

Establece el nuevo Reglamento de los Procesos para Obtención de Prefactibilidad, Autorizaciones y Permisos en el A.D.A. Comprende los Procesos de: Registro y Alta de Usuarios; Registro y Alta de Inmueble; Prefactibilidad técnica, permisos y autorizaciones de Aptitud hidráulica para obra, explotación del recurso hídrico y vuelco de efluentes.

- **Decreto –Ley 10.106/83 y modificatorias (Leyes 10.385, 10.988 y Decreto 2.307/99). Régimen general en materia hidráulica**

Otorga al Ministerio de Obras y Servicios Públicos, a través de sus organismos específicos, la vigilancia, protección, mantenimiento y ampliación del sistema hidráulico provincial, confiriéndole el poder de policía hidráulico en dicho ámbito a través de la Dirección Provincial de Hidráulica. Establece el régimen provincial de hidráulica en un cuerpo único lo relativo a:

- Estudios, proyectos, financiamiento y ejecución de obras de drenaje rurales (Capítulo I), desagües pluviales urbanos (Capítulo II), dragado y mantenimiento de cauces en vías navegables (Capítulo III); dragado de lagunas y otros espejos de agua (Capítulo IV)
- Su sistematización;
- Cualquier otro trabajo relacionado con el sistema hídrico provincial.

Sobre la responsabilidad de Hidráulica en la ejecución de los desagües. Los estudios, anteproyectos y proyectos de desagües pluviales urbanos podrán ser confeccionados por el Organismo de Aplicación de la Provincia o por las Municipalidades indistintamente. Pone a cargo de la Dirección Provincial de Hidráulica (D.P.H.) la vigilancia, protección, mantenimiento y ampliación del Sistema hidráulico provincial, así como la aplicación del decreto ley. La ley 6253 instituye zonas de conservación de los desagües naturales y prohíbe variar en ellas el uso de la tierra y edificar a nivel inferior al de las máximas inundaciones. La Autoridad de Aplicación podrá establecer restricciones al dominio privado, penetrar e inspeccionar propiedades privadas sin otro requisito que la identificación de los funcionarios destacados y la indicación de las funciones que están cumpliendo.

- **Ley de Servidumbre Administrativa de Ocupación Hídrica, Ley Nº14.540**

La presente ley define los lineamientos generales para el establecimiento de servidumbres administrativas a favor del Estado Provincial para la ocupación hídrica de todo inmueble de dominio privado situado en el territorio provincial. Dicha ocupación hídrica se vincula a la realización de obras cuyo fin implique la mitigación de los efectos de las crecidas de los cursos y/o cuerpos de agua.

La creación de la servidumbre confiere a su titular las facultades de: anegar el predio según lo previsto en el proyecto, instalar mecanismos vinculados al funcionamiento de las obras, disponer la remoción de objetos y elementos naturales o culturales que obstaculicen la ejecución y funcionamiento de las obras, ingresar, transitar y ocupar los terrenos afectados para la realización de actividades vinculadas al estudio, construcción, uso y mantenimiento de las obras.

El propietario del predio afectado por la servidumbre tendrá derecho a una indemnización por única vez que se determinará teniendo en cuenta: el valor de la tierra en la zona donde se emplaza el predio, la aplicación de coeficientes de ajuste previstos para la determinación de la valuación fiscal del inmueble.

- **Desplazamiento físico o económico de población**

La República Argentina no cuenta con normativa específica para regular relocalizaciones, reasentamientos, readquisición de inmuebles y restablecimiento de los medios de subsistencia para las poblaciones que, como consecuencia de la ejecución de proyectos de infraestructura, deban ser trasladados de su residencia habitual o lugar en donde desarrollan sus actividades económicas.

Más allá de ello, existe un cuerpo normativo genérico, compuesto por normas nacionales e internacionales, que establecen las obligaciones que asume el Estado de propiciar a todos los habitantes lo conducente al desarrollo humano, a un ambiente sano, al progreso económico con justicia social y al acceso a una vivienda digna. Estos derechos se encuentran reconocidos en la Constitución Nacional que, en su reforma de 1994, ha incorporado pactos y tratados internacionales en materia de derechos humanos, dándoles jerarquía constitucional; y en normas de inferior rango.

- **Ley 5.708 General de Expropiaciones**

El Artículo 31 de la Constitución Provincial establece que la propiedad es inviolable y que ningún habitante de la Provincia de Buenos Aires puede ser privado de ella, sino en virtud de sentencia fundada en ley. La expropiación por causa de utilidad pública debe ser calificada por ley y previamente indemnizada.

Establece que todos los bienes, cualquiera fuere su naturaleza jurídica, son expropiables por causa de utilidad pública o interés general, y que las expropiaciones deberán practicarse mediante ley especial que determine explícitamente el alcance de cada caso y la calificación de utilidad pública o interés

general. Como excepción, se dispone que los inmuebles afectados por calles, caminos, canales y vías férreas, y sus obras accesorias en las que la afectación expropiatoria está delimitada y circunscrita a su trazado, la calificación de utilidad pública queda declarada por la misma Ley Nº5708.

3.2.4 Legislación Municipal

La Constitución Provincial en su articulado número 182 le confiere a la Ley Orgánica de la Municipalidades (LOM) la facultad de destinar las atribuciones entre cada uno de los departamentos que conforman la estructura gubernamental de los municipios. Por lo cual, el art. 25 de la LOM establece: las ordenanzas deberán responder a los conceptos de ornato, sanidad, asistencia social, seguridad, moralidad, cultura, educación, protección, fomento, conservación y demás estimaciones encuadradas en su competencia constitucional que coordinen con las atribuciones provinciales y nacionales. Por cuanto, esta disposición concuerda con el art. 183 de la Ley Fundamental Provincial donde expresa el poder de policía municipal en materia de ornato y salubridad.

Así visto, los municipios cuentan con normativa propia dictada por sus concejales y que el municipio debe cumplir y aplicar, siempre en el marco de las normas provinciales y nacionales que también son de aplicación en su ámbito territorial. Si existiere conflicto entre una norma municipal y una de superior jerarquía normativa, como es la provincial o nacional, estas últimas primaran sobre la primera. La municipalidad deberá ejercer su poder de policía subordinada a la potestad superior de los poderes provinciales de tutelar y el recurso natural de su dominio originario. En el ejercicio de las facultades que les son propias, los municipios de la Provincia de Buenos Aires tienen a su cargo la sanción y aplicación de los Códigos de Ordenamiento Urbano y de Edificación y de las normas en materia de:

- Regulación, gestión y control de residuos domiciliarios
- Gestión de uso y administración de la ribera
- Sistema municipal de áreas protegidas
- Gestión, administración y control de espacios públicos y áreas verdes
- Arbolado público
- Promoción y control del uso eficiente del agua
- Regulación y control en materia de ruidos molestos y otras molestias

3.2.4.1 Normativa Municipal Ambiental del partido de Moreno

- **Ordenanza N 5481/14. CÓDIGO DE FALTAS.**

- Art. 199. La falta de instalación de incinerador de residuos patógenos, cuando la legislación así lo exigiere.
- Art. 203. La falta de higiene, ya sea en la habitación, suelo, paredes, techos, vías de ingreso o egreso y en general en ámbitos donde se desarrollan las tareas en los establecimientos industriales, comerciales o asimilables a tales, en los que se desarrollen actividades sujetas a contralor Municipal
- Art. 204. Las infracciones a las normas que reglamenten la higiene de los locales donde se elabore, depositen, distribuyan, manipulen, fraccionen, envasen, exhiban o expendan productos alimenticios o bebidas, o sus materias primas
- Art. 205. La falta de higiene de las viviendas o domicilios particulares que trasciendan al vecindario, provocando graves molestias o afectando la salubridad

- Art. 206. Depositar o arrojar residuos, desperdicios, animales muertos, enseres domésticos en la vía pública, terrenos baldíos, casas abandonadas u otros lugares prohibidos, públicos o privados, será sancionado. En caso de resultar residuos de origen comercial, industrial o de agrupamientos inmobiliarios sometidos a propiedad horizontal o urbanizaciones
 - Art. 208. Arrojar, depositar o derramar aguas servidas en o hacia la vía pública o predios públicos o particulares, de origen doméstico, se sancionará con multa
 - Art. 211. No mantener desmalezados y limpios los terrenos baldíos, se sancionará con multa
 - Art. 213. Encender fuego en la vía pública o incinerar desperdicios en propiedad privada, situada en zona donde se presten servicios de recolección de residuos, será sancionado con multa.-
 - Art. 217. Sacar residuos domiciliarios a la vía pública, fuera de los horarios establecidos para la recolección de residuos.-
 - Art. 219 .A cualquier acción que perjudique el medio ambiente y que no se encuentre sancionado con una pena más severa
 - Art. 220. será sancionado con una multa de dos a cien MÓDULOS las infracciones a las leyes de preservación de la atmósfera, del agua y otros recursos hídricos; conservación y protección de la flora y la fauna; la vulneración de normas sobre radicación de industrias, residuos peligrosos y toda otra norma tendiente a la preservación del medio ambiente.
- **Ordenanza 2994/92**
Establece la prohibición de la tala y poda de árboles de cualquier especie que se encuentren en la vía y espacios públicos
 - **Ordenanza 3994/94**
Establece que los propietarios u ocupantes de cualquier inmueble ubicado dentro del partido de Moreno se encuentran sometidos a las restricciones establecidas por el Código Civil y la presente Ordenanza.
 - **Ordenanza 085/97**
Establece que los árboles encontrados en la vía pública y espacio público deberán ser extraídos con autorización pertinente. Cada árbol extraído por particulares, deberá ser reemplazado en el lugar por otro de especie a determinar.
 - **Ordenanza 1487/03**
Trata la obligatoriedad de la conservación y saneamiento de las especies arbóreas en todo el distrito de Moreno, en los predios en los cuales se proyecte extraer árboles deberá presentarse un proyecto con el relevamiento de las especies arbóreas existentes ante la Dirección general de Política y Control Ambiental.
 - **Ordenanza 2111/05**
Establece la aprobación del Plan Regulador del Arbolado Urbano de la Municipalidad de Moreno.
 - **Ordenanza 6185/19**
Ha sido sancionada con fecha del 04 de septiembre de 2019, su objeto principal es fijar los procedimientos de gestión de los residuos domiciliarios de acuerdo con las normas establecidas en la Ley 13592 de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

3.2.4.2 Normativa Municipal Ambiental del partido de Merlo

- **Ordenanza 902**

Actualiza la normativa que reglamenta la forestación, poda y extracción de árboles en el Distrito (Ordenanza N° 3578/90).

3.2.5 Síntesis Marco Legal de los Proyectos

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social, basado en la metodología y los criterios de análisis incluidos en el MEGA II 2007, ha sido elaborado en cumplimiento de la normativa vigente en la provincia de Buenos Aires en relación al procedimiento técnico administrativo de evaluación ambiental con objeto de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En este sentido el estudio se desarrolla según lo establecido en la Resolución 492/2019 en el marco de la Ley N° 11.723, conforme su Anexo I y respecto de Obras Menores y Anteproyectos, según sus Anexo II y III respectivamente, considerando además la Res. 510/2018 que clasifica los proyectos y obras viales, públicos o privados, a los fines de su evaluación en el marco del artículo 10º de la Ley N° 11.723.

Asimismo, su elaboración, tomó en consideración todas aquellas regulaciones Internacionales, Nacionales, Provinciales y Municipales aplicables a este tipo de proyectos. A continuación, se resume la normativa contemplada.

Los proyectos aquí evaluados no implican restricciones al dominio ni expropiaciones, como así tampoco reasentamientos de población ni afectación de medios económicos de vidas. Por otro lado, No Aplican las normas relativas a flora y fauna y áreas naturales protegidas y recursos, dado que los proyectos se desarrollan sobre trazas existentes en áreas sub urbanas, no encontrándose áreas naturales ni hábitats críticos ni espacios protegidos que alojen componentes de flora y fauna nativa.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS

4.1 Consideraciones Generales y Justificación de los Proyectos

La Provincia de Buenos Aires, a través de la Subsecretaría de Obras Públicas, se encuentra abocada a diseñar obras de pavimentación, desagües pluviales e iluminación urbana en busca de ampliar la red dicha infraestructura, consolidando la conectividad, la accesibilidad y la seguridad vehicular y peatonal del territorio.

Así pues, los proyectos aquí evaluados se proponen integrar y fortalecer la accesibilidad y conectividad de los diferentes barrios que componen una trama urbana y suburbana, contemplando para ello el diseño de la traza y paquete estructural de los pavimentos de las calles que, contemplando la construcción de la nueva Autopista presidente Perón, mejorarán la conectividad en el ejido urbano conectando zonas estratégicas definidas los municipios de Moreno y Merlo, hasta empalmar con pavimentos existentes.

Las 3 propuestas que se evalúan a continuación, abarcan diferentes secciones de acción y han sido estratégicamente identificadas con el propósito de maximizar los beneficios de las obras a ejecutar que consisten en:

- generar una nueva vinculación con la futura Au. Presidente Perón, la cual queda “alejada” por la presencia del Río Reconquista, al sur del partido de Moreno;
- cerrar el circuito generado por la RPN°7, Av. de la Rivera, Av. Escriba de Balaguer y Av. Rubén Darío, de forma tal de generar un circunvalar al sur del partido de Moreno;
- brindar condiciones de circulación más eficientes, generando descongestiones, reduciendo tiempos de viaje, con los costos asociados y disminuyendo el impacto socio ambiental;
- brindar condiciones de circulación más seguras con la mejora de los desagües pluviales e iluminación;
- vincular la circunvalación del partido de Moreno con la Au. Presidente Perón, a través de la pavimentación de una calle en el partido de Merlo.

4.1.1 Proyecto N° 1

Consiste en la ejecución de pavimentos de hormigón y obras pluviales en 3.080 metros en Av. B. E. De Balaguer. Esta arteria corre en sentido prácticamente paralelo a la RN N°7, al suroeste de la misma, uniendo las localidades de La Reja y Francisco Álvarez. Desde su comienzo, en la intersección con la Av. De La Ribera, hasta el empalme con Calle Benito Juárez, está pavimentada con un perfil tipo 2+2 y boulevard interno. A partir de la calle mencionada, su perfil es de enripiado o mejorado. Dada esta situación y en función de que se considera una vía de gran importancia en razón de la conectividad que genera en la zona, se propone darle continuidad al perfil pavimentado por unos 3.080 metros desde la calle Benito Juárez hasta la calle Diario La Nación donde esta vía vuelve a tener un perfil típico de avenida.

4.1.2 Proyecto N° 2

Propone la ejecución de pavimentos de hormigón y obras pluviales a lo largo de 2.265 metros de extensión en la Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y finalmente

110 metros en Calle Posadas. La Avenida Rubén Darío conecta a la avenida B. E. De Balaguer (Proyecto N°1) con la RN°7, en la Localidad de La Reja.

En proyecto prevé la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales de la misma, desde la Av. Balaguer hasta la Av. Miero, sector dónde su estado está muy deteriorado. A partir de la Av. Miero, las condiciones de la avenida Rubén Darío mejoran considerablemente.

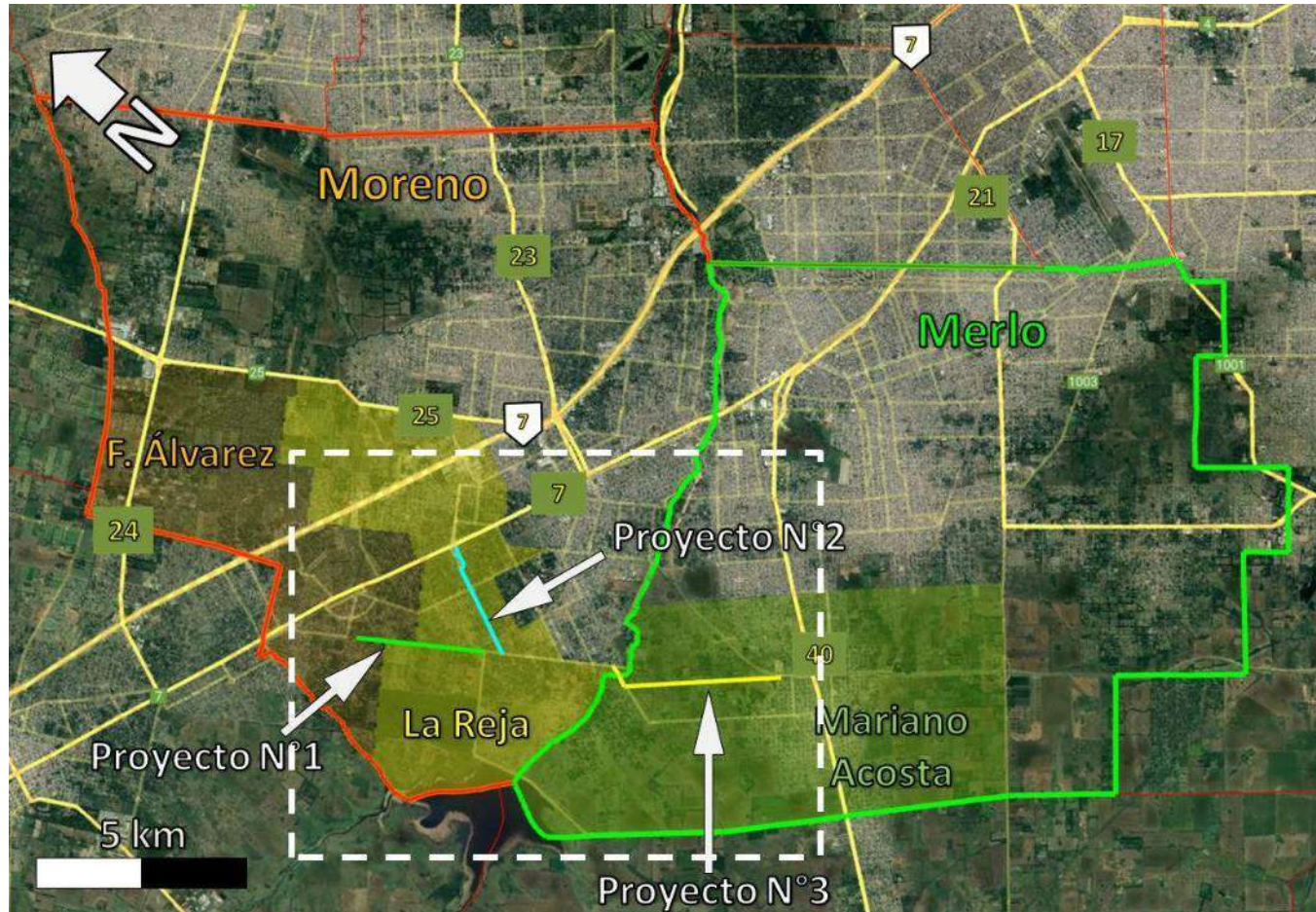
En razón de ello, se proyecta un bypass, pavimentando parte de la Av. Miero, hoy de perfil mejorado, hasta la Calle Ábramo y luego desde esta última hasta la colectora de la RN°7. De la misma manera y, con el objeto de completar un anillo de circulación para mejorar las condiciones de tránsito de ese sector, está prevista la pavimentación de unos 110 metros de la calle Posadas. De esta forma, se prevé un total de 3 km pavimentados para esta propuesta.

4.1.3 Proyecto N°3

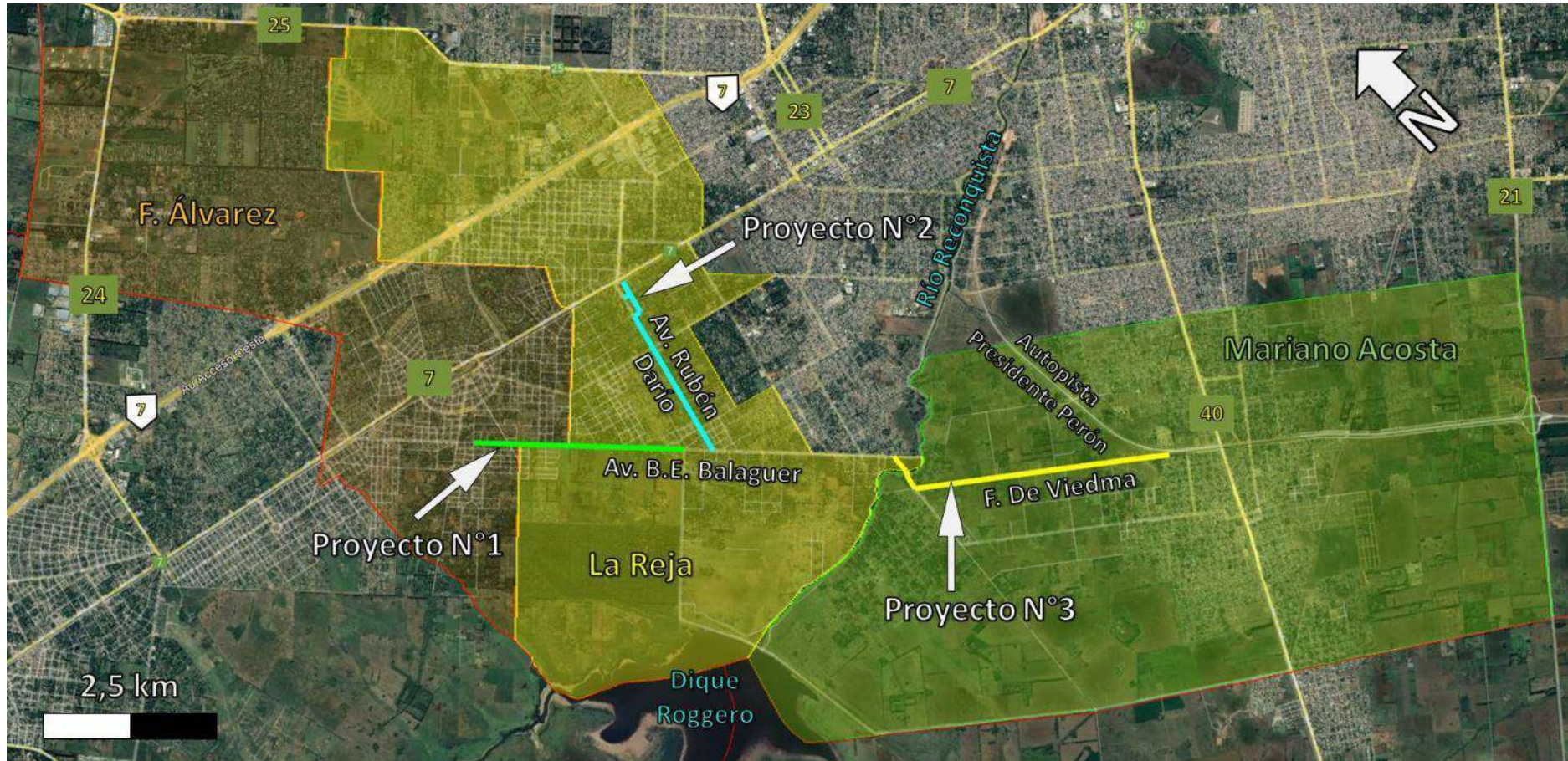
Este proyecto propone por un lado la pavimentación de la Calle F. Viedma, desde la vinculación con la Au. Presidente Perón (En ejecución) hasta la calle Zapaleri en el partido de Merlo mediante la pavimentación de 3,75 km de un perfil mejorado/enripiado. Por otra parte, prevé la re-pavimentación de las calles Zapaleri y Tiziano en el sector del puente sobre el Río Reconquista, las cuales presentan un estado muy deteriorado, en el tramo que va desde la Calle F. Viedma y la Av. Balaguer (en el partido de Moreno). En lo que respecta al puente mencionado, y las instancias dentro del presente proyecto se realizó una evaluación del estado del mismo que incluye un informe con conclusiones y propuestas para su puesta en valor (**ver informe en cuerpo de Anexo**).

4.2 Ubicación de los Proyectos

Los 3 proyectos se circunscriben en la provincia de Buenos Aires. Los proyectos N°1 y N°2 se localizan íntegramente en el partido de Moreno, al sur de la Ruta Nacional N° 7, entre las localidades de Francisco Álvarez y La Reja, en tanto que el Proyecto N° 3 abarca una pequeña fracción de la localidad de La Reja en el partido de Moreno (al oeste del río Reconquista) y la localidad de Mariano Acosta en el partido de Merlo (al este del río Reconquista).



Ubicación de los Proyectos. Fuente: Elaboración propia.



Ubicación de los Proyectos. Fuente: Elaboración propia.



Ubicación de los Proyectos. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Descripción de los Proyectos

4.3.1 Descripción General Proyecto N°1

La avenida B.E. De Balaguer, se configura como una de las vías más importante de conexión en el suroeste del partido de Moreno, ya que atraviesa gran parte del mismo, desde la Av. De La Ribera hasta la ex RN7 en la localidad de Francisco Álvarez (en este sector, la avenida en análisis, se denomina Av. Cnel. Falcón). La infraestructura de la misma, posee cuatro tramos bien diferenciados:

- Un tramo inicial que va desde la Av. De la Ribera hasta la calle Tiziano (conectándose en este punto el proyecto N°3). Este tramo está pavimentado en concreto asfáltico, con un perfil 1+1 de 7,5 metros de ancho, en buenas condiciones de mantenimiento.
- Un segundo tramo donde la vía adquiere un perfil típico de avenida, la cual está pavimentada en hormigón, teniendo un carril por sentido de circulación de 7 metros de ancho cada uno, separados por un cantero central parquizado. Esta tipología se extiende desde calle Tiziano hasta calle Benito Juárez.
- El siguiente tramo, que es el tramo involucrado en el presente proyecto, va desde calle Benito Juárez hasta calle Diario La Nación, en una extensión total de 3.080 metros, generando la discontinuidad de la pavimentación de la Av. Balaguer, dado que en toda esa longitud, prevalece un perfil de calle de tierra, de malas condiciones de mantenimiento en cuanto a terminación de su superficies, saneo de zanjas, control de vegetación y limpieza de los costados del camino.
- Finalmente, vuelve a adquirir perfil de avenida, a partir de calle Diario La Nación hasta la ex RN7, en este tramo bajo el nombre de Av. Cnel. Falcón, pavimentada en hormigón.

De lo expuesto anteriormente, surge que este proyecto resulta de gran importancia para la zona debido a que la Av. Balaguer tiene la característica única en la zona de tener un trazado oblicuo que vincula directamente la Av. De la Ribera con la RP7 (y de ahí acceso al distribuidor de Av. Oliden con el Acceso Oeste) y a su vez, vinculándose al suroeste con la RP40, a través del puente sobre el Río Reconquista en calle Tiziano, conectando al partido de Moreno con Merlo y Marcos Paz. Asimismo, mediante el Proyecto N°3, se vinculará con la Autopista Presidente Perón. De esta forma, completar la pavimentación de dicha avenida, generará un alivio de tránsito muy importante a toda la zona suroeste del partido de Moreno.



Fuente: ConinoJ.

A continuación, se muestran fotografías de las condiciones de la calzada, viviendas, interferencias, etc. El recorrido fue realizado desde la Av. Balaguer y Benito Juárez, hacia Av. Balaguer y calle Diario La Nación.



Vista de la Avenida Balaguer desde el inicio del tramo en su cruce con la calle Benito Juárez.



Vista de la Avenida Balaguer hacia Av. de la Ribera que se encuentra pavimentada con un perfil tipo 2+2 y boulevard interno.



Vivienda en el AID del proyecto.



Vivienda en el AID del proyecto.



Vivienda en el AID del proyecto.



Calzada actual de Av. Balaguer (altura cruce calle Moreno)



Área suburbana. AID del proyecto



Actividades de cría de equinos en el AID.



Viviendas en construcción en el AID y estado actual (calzada de tierra de Av. Balaguer altura cruce calle Manuel de Falla.



Estado actual Av. Balaguer altura cruce calle Neuquén



Vista de la intersección de Av. Balaguer y Nemesio Álvarez (a la derecha).



Calzada de tierra en Balaguer y N. Álvarez.



Vivienda tipo en Balaguer y Lima.



Calzada de tierra en Balaguer y Puerto Rico.



Vivienda tipo en Balaguer y Puerto Rico.



Vivienda Balaguer y Quito.



Calle Quito



Av. Balaguer hacia el Oeste, luego de la calle Diario La Nación, donde esta vía vuelve a tener un perfil típico de avenida.

4.3.2 Descripción General Proyecto N°2

La avenida Rubén Darío vincula a la Av. Balaguer con la Av. Storni, a través del paso a nivel sobre el FC Sarmiento a la altura de la RP7, para luego conectar con el Acceso Oeste. En este recorrido, se cruza todo el centro de Moreno, por la localidad de La Reja, generando un importante enlace entre la zona Norte y la zona Sur de la misma.

En la actualidad, el único sector a intervenir que está pavimentado es la Av. Rubén Darío, que presenta buenas condiciones desde la RP7 hasta la Av. Miero, con un perfil ajustado a las posibilidades del entorno urbano, con 7 metros de calzada pavimentada en hormigón y cordones cuneta. Las condiciones de mantenimiento de la calzada son buenas. Es por esto que se ha decidido dejar este sector fuera de los alcances del estudio. Sin embargo, a partir de Av. Miero hasta av. Balaguer, la Av. Rubén Darío presenta una calzada en regulares a muy malas condiciones, evidenciando múltiples tipos de fallas, principalmente la rotura de losas por pérdida de soporte inferior.

Este sector también posee 7 metros de ancho en calzada pavimentada de hormigón, pero sin cordones cuneta y sin ningún tipo de desagüe lateral, lo que lleva a importantes inundaciones de esta vía, lo cual está íntimamente relacionado con las patologías observadas.

Para la av. Miero y las calles Ábramo y Posadas, se propone la pavimentación de las mismas, dado que hoy en día presentan un perfil de calle de tierra, en los tres casos en similares condiciones de mantenimiento. Al pavimentar las tres calles, se genera un bypass a la Av. Rubén Darío, entre Av. Miero y la RP7, que descongestionará ese sector que presenta altos volúmenes de tránsito, principalmente potenciado por la actividad comercial de la zona.



Fuente: ConinoJ.



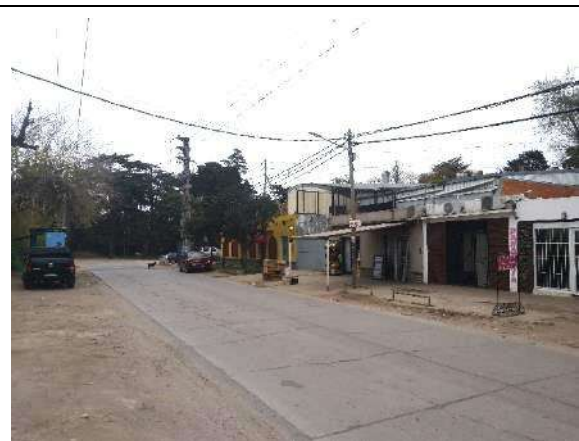
Fuente: Conino3.

Para la avenida Rubén Darío se propone la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales de la misma, desde la Av. Balaguer hasta la Av. Miero, sector dónde su estado está muy deteriorado.

A continuación, se muestran fotografías de las condiciones de la calzada, viviendas, interferencias, etc. a lo largo del tramo a intervenir, desde el cruce de la Av. Balaguer y Rubén Darío, hasta el cruce de la calle Ábramo y Av. Francisco Piovano.



Vista de la Av. Rubén Darío desde el cruce con Av. Balaguer.



Vista de la Av. Rubén Darío hacia el cruce con Av. Balaguer.



Comercio sobre la Av. Rubén Darío.



Vista general de la calzada actual de la Av. Rubén Darío.



Vista general de la calzada actual de la Av. Rubén Darío.



Acceso a quinta sobre la Av. Rubén Darío.



Vista general de la calzada actual de la Av. Rubén Darío.



Acceso a comercio sobre la Av. Rubén Darío.



Comercio sobre la Av. Rubén Darío.



Vista general de la calzada actual de la Av. Rubén Darío.



Calzada deteriorada.



Vista general de la calzada actual de la Av. Rubén Darío.



Intersección Av., Rubén Darío y Av. Miero



Vista general de la calzada actual de la Av. Miero.



Intersección Av. Miero y calle Ábramo. Vista del perfil de tierra consolidado.



Vista general de la calzada actual de la calle Ábramo.



Vista general de la calzada actual de la calle Ábramo.



Vista general de la calzada actual de la calle Ábramo.



Vista general de la calzada actual de la calle Ábramo.



Vista general de la calzada actual de la calle Ábramo.



Vivienda sobre calle Ábramo



Vivienda sobre calle Ábramo



Intersección Av. Piovano y calle Ábramo. Vista del perfil de tierra consolidado.



Vista de la Av. Piovano desde intersección con Ábramo, hacia Av. Rubén Darío.



Intersección calles Ábramo y Posadas. Vista del perfil de tierra consolidado.



Vista general de la calzada actual de la calle Posadas.



Intersección calle Posadas y Av. Rubén Darío.



Intersección calle Posadas y Av. Rubén Darío.



Vista del cruce actual del Ferrocarril en Av. Piovano y Rubén Darío. Nótese el intenso tránsito vehicular



Vista del tránsito intenso sobre Rubén Darío, entre Piovano y Posadas.



Calzada deteriorada Av. Rubén Darío.



Calzada deteriorada Av. Rubén Darío.

4.3.3 Descripción General Proyecto N°3

El proyecto N°3, que comprende la pavimentación de la calle F. Viedma, está íntimamente vinculado con lo comentado en el apartado del proyecto N°1, en el sentido que dicha calle genera la vinculación necesaria del suroeste del partido de Moreno, que circularía mayormente por av. Balaguer, hacia y desde la futura Autopista Perón (AUVIN), conectándose con la calle F. Viedma en la localidad de Mariano acosta, partido de Merlo.

La vía en estudio, en la actualidad, presenta un perfil de calle de tierra, con pobre mantenimiento tanto de la superficie de la calzada como de los costados de camino, presentando falta de saneo en las cunetas y de control de vegetación.

En una zona de camino de aproximadamente 20 metros, y con una línea aérea de media tensión que acompaña toda la traza, se dan las posibilidades de realizar una nueva obra básica pavimentada, que ofrezca mejores condiciones de circulación, en cuanto a seguridad y confort, permitiendo el desarrollo de esta zona del partido de Moreno y a su vez, conformando el circuito mencionado con anterioridad, que termine beneficiando a todo el sector suroeste de dicho partido.

Para esto, también corresponde mejorar las condiciones del tramo de calles Zapaleri/Tiziano (misma calle con distinto nombre de un lado y del otro del puente sobre Río Reconquista), desde calle F. Viedma hasta Av. Balaguer, las cuales son de un estado muy malo, sobre todo en las cercanías del puente.

Respecto del puente mencionado, se realizó una evaluación de su estado que incluye conclusiones y propuestas para su puesta en valor.



Fuente: ConinoJ.

A continuación, se muestran fotografías de las condiciones de la calzada, viviendas, interferencias, etc. a lo largo del tramo a intervenir, desde el cruce de la Av. Balaguer y Tiziano continuando por la calle Zapaleri luego del cruce del río Reconquista y siguiendo por la Calle Viedma, hasta la conexión con la autopista Perón.



Vista de la Av. Balaguer pavimentada con perfil 2+2 y boulevard central, en intersección con calle Tiziano.



Vista de la calle Tiziano pavimentada, pero en estado irregular, hacia el puente sobre el río Reconquista que conduce hacia Merlo.



Vista general de la Intersección de la Av. Balaguer y calle Tiziano.



Vista general de la calzada de la calle Tiziano.



Vista general de la calzada de la calle Tiziano.



Calle Tiziano (Moreno) y Puente sobre río Reconquista.



Puente sobre río Reconquista.



Río Reconquista.



Calle Zapaleri (Merlo) y Puente sobre río Reconquista.



Vivienda en cercanía del río Reconquista.



Calzada deteriorada calle Zapaleri.



Vista general de la calzada de la calle Zapaleri.



Vista general de la calzada de la calle Zapaleri.



Intersección calle Zapaleri y Francisco de Viedma.



Intersección calle Zapaleri y Francisco de Viedma (calle a la derecha)



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Vivienda en Área de influencia de la calle Viedma.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Loteos y barrios cerrados sobre calle Viedma.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Loteos y barrios cerrados sobre calle Viedma.



Basura sobre banquina calle Viedma.



Viviendas en construcción en proximidades calle Viedma.



Loteos y barrios cerrados sobre calle Viedma.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Cruce arrotto sin nombre.



Alcantarilla existente y curso de agua.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Vista general de la calzada de la calle F. de Viedma. Zona suburbana.



Viviendas.



Viviendas



Vista de la intersección de la calle F. de Viedma y acceso a Autopista Pte. Perón.



Vista de la intersección de la calle F. de Viedma y acceso a Autopista Pte. Perón.



Intersección calle de acceso a Autopista Pte. Perón y Autopista en etapa de finalización.

4.3.3.1 Puente Carretero Existente

El puente existente actualmente que atraviesa el río Reconquista, vinculando las calles Tiziano y Zapaleri, consiste en un puente de 7 tramos de 8,00m cada uno, cubriendo una luz total de 56,00m entre ejes de juntas. En el sector del cauce más profundo, posee un gálibo vertical de 8,00m.

La superestructura está constituida por un sistema mixto, con 3 vigas metálicas tipo “Doble T” (una central de 0,75 m de altura y dos laterales de 0,55 m de altura) y una losa de hormigón armado vinculada a las vigas a través de pequeños conectores en forma de horquilla. Bajo la losa, la superestructura cuenta con un sistema de crucetas metálicas con perfiles tipo “L”, que sirven de arrioste a las vigas principales (Doble T) y evitan que en las mismas se generen rotaciones indeseadas. Cuenta con dos crucetas dispuestas en los extremos del tramo y una en el sector central.

En el sector superior, el puente presenta un ancho de calzada de 6,00m, veredas de 1,10m a cada lado con sus correspondientes defensas de hormigón armado de tipo poste-larguero y una carpeta de rodamiento de hormigón con juntas que evidencian vestigios de haber tenido en algún momento, algún burlete para evitar filtraciones.

Por otra parte, la infraestructura está conformada por pilas y estribos de hormigón armado. Las pilas se hallan conformadas por un sistema aporticado de vigas de arriostre y columnas que transfieren las cargas al suelo a través de bases (fundación directa).

De la evaluación realizada al puente por la Consultora Conino (ver informe en cuerpo de Anexo), se desprende que el sector más comprometido son las fundaciones donde se ha producido una socavación generalizada del cauce y una socavación localizada en el sector de las pilas. Asimismo se observa que el talud sobre la margen de Moreno, se ha erosionado considerablemente. El informe establece que las pilas estarían con mayor riesgo de producir un descenso que podría provocar el colapso parcial o total del puente.

Por otra parte, el tablero posee un orificio de 2,00 m² aproximadamente en el sector próximo a la margen de Merlo. Adicionalmente se observan desprendimientos de recubrimiento, desagües inadecuados y obstruidos, juntas inapropiadas, además de vigas metálicas oxidadas algunas de las cuales se hallan desconectadas de las crucetas. Asimismo, se vislumbran una subrasante que parece haber descendido y ocasionado hundimientos y pozos de distintas magnitudes. Del mismo modo, se observaron defensas inadecuadas o bien inexistentes sin sus transiciones correspondientes, poniendo en peligro la seguridad vial.

	
<p>Vista de la calzada del puente</p>	<p>Puente sobre el río Reconquista.</p>
	
<p>Río Reconquista aguas arriba del puente.</p>	<p>Río Reconquista aguas abajo del puente.</p>



Viste general del puente. Fuente: ConinoJ.



Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoJ.



Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoJ.



Estructura deteriorada. Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoJ.



Grietas y vigas oxidadas. Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoJ.

	
Infraestructura con evidencias notables de deterioro. Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoD.	Descalce de baranda metálica en acceso a puente. Fundaciones con evidencias de erosión hídrica. Fuente: ConinoD.

4.3.4 Características Generales de las Obras Proyectadas - Propuestas de Intervención

4.3.4.1 Diseño Planialtimétrico

Para el diseño planialtimétrico se siguieron los siguientes lineamientos:

- Reconocimiento de tipologías de obras del entorno.
- Trabaja interdisciplinario con el área de diseño hidráulico.
- Pautas y recomendaciones existentes en forma de bibliografía, para el diseño de pavimentos urbanos.
- Evaluación del tránsito a servir en cada proyecto.
- Reconocimiento de interferencias con servicios públicos.

En función de los lineamientos mencionados, se plantean los siguientes perfiles de obra básica para cada uno de los proyectos:

PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°1

En cuanto a perfil de obra, se evaluó el tramo existente de la avenida Balaguer, que va desde calle Tiziano hasta calle Benito Juárez (comienzo de proyecto), de manera tal de dar continuidad a dicha obra. De esta manera se plantean los perfiles que se observan en las siguientes imágenes, los cuales abarcan una calzada de hormigón con cordón integral de dos carriles por sentido de circulación, cada una de ancho entre cara interna de cordón de 7 metros, separadas por un cantero central de ancho variable según sea el caso (puede ser de 3 metros o de 1 metros de ancho). La variación del ancho del cantero central responde a las posibilidades que brinda la zona de camino existente, ancho entre líneas de edificación, como también la existencia de servicios públicos que se prefirió no afectar pudiéndose adaptar el perfil de obra propuesto. Dicho perfil, se completa con zonas de veredas a cada lado, las cuales deberán ser de material transitable en un ancho no menor de 1,50 metros.

PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°2:

En el caso del proyecto N°2, se plantean perfiles acordes a lo existente sobre la Av. Rubén Darío entre calles Miero y Piovano. En este proyecto, se debe hacer la distinción de que el tramo de trabajo sobre Av. Rubén Darío, ya posee pavimento de hormigón sin cordón cuneta, sin embargo, los tramos de trabajo de calles Miero, Posadas, Ábramo y Piovano, son actualmente no pavimentados, entonces se hacen las siguientes propuestas:

- Av. Rubén Darío: Se levantarán las losas de hormigón existentes, cuyo deterioro es muy elevado, para construir un nuevo pavimento de hormigón con cordones integrales, de 7 metros de ancho entre caras internas de dichos cordones.
- Calles Miero, Posadas, Ábramo y Piovano: Se realizará la apertura de caja necesaria para construir el nuevo pavimento de hormigón de 7 metros de ancho entre caras internas de cordones integrales.

Ambas propuestas contemplan la incorporación de veredas cuyo ancho en material transitable no deberá ser menor a 1,5 metros.

PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°3

Para el proyecto de la calle F. de Viedma se aplicará un perfil más del tipo rural, teniendo en cuenta el entorno suburbano donde se desarrolla el presente proyecto. Es por ello que se plantea un perfil tipo 1+1 de 9,5 metros de ancho de coronamiento, donde 7,50 metros serán de calzada de hormigón, con banquetas sin pavimentar a ambos lados en 0,75 metros de ancho, manteniendo los escurrimientos pluviales por cuentas perfiladas en el terreno natural.

Propuesta de Mantenimiento Rutinario del Puente

Del informe de evaluación del estado del puente surge la siguiente propuesta de mantenimiento que resultan tareas, en su mayoría paliativas, que buscan reacondicionar y prolongar la vida útil del mismo pero no de forma adecuada y mejorar los márgenes de seguridad de diseño.

- 1) Recalce de Fundaciones de Pilas.
- 2) Protección de fundaciones con barro cemento.
- 3) Relleno y reconfiguración de taludes en márgenes.
- 4) Construcción de defensa contra socavación margen acceso Moreno.
- 5) Arenado y reconstrucción de recubrimiento en Pilas.
- 6) Arenado y pintado de elementos metálicos con pintura antióxido y epoxi.
- 7) Reparación y colocación de bulones en crucetas.
- 8) Arenado y reconstrucción de recubrimiento bajo losa tablero.
- 9) Pintura para puentes (Barandas y losa inferior).
- 10) Desobstrucción y prolongación de desagües.
- 11) Reconstrucción de juntas de dilatación.
- 12) Reparación de carpeta de rodamiento del Puente.
- 13) Colocación Baranda metálica cincada para defensa vehicular tipo flex-beam en accesos.
- 14) Colocación de Transición de defensa vehicular metálica.
- 15) Reconstrucción de pavimento en zonas de acceso al puente.
- 16) Reconstrucción losa de Hº en zona Acceso Merlo.

Vale recordar que el estudio concluye que el puente se encuentra desactualizado con márgenes de seguridad críticos, sugiriendo efectuar su reemplazo dado que el nivel de riesgo de colapso parcial o total, es elevado. Más allá de lo indicado anteriormente y de las medidas de mantenimiento indicadas, el informe recomienda considerar la posibilidad de limitar el tránsito de vehículos pesados y/o de gran porte, con la colocación de un “Pórtico limitador de altura” en ambos accesos al puente. El objetivo es limitar el paso de vehículos de gran porte (ómnibus, camiones, semi-remolques, etc.), permitiendo el tránsito de vehículos denominados livianos (automóviles, camionetas, utilitarios, ambulancias, etc.), hasta tanto se realice (lo antes posible) el recalce de las fundaciones en primera instancia o el reemplazo total del puente.

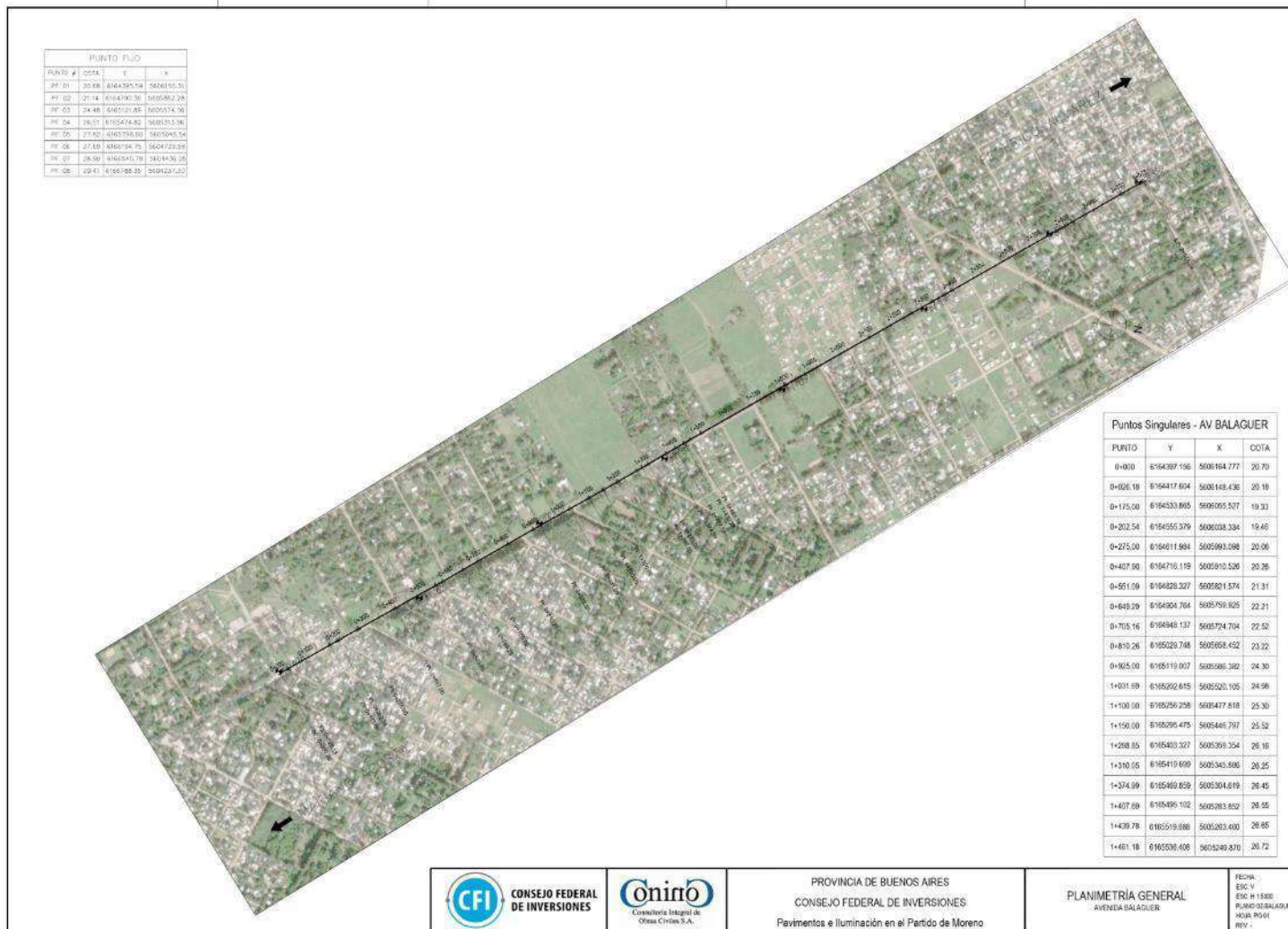
4.3.4.2 Criterios de Diseño Planialtimétrico

En cuanto a la definición de los ejes de proyecto de cada uno de los tres proyectos involucrados, el desarrollarse en líneas rectas (es decir, sin la necesidad de incorporación de curvas horizontales), los criterios que primaron fueron la optimización del espacio disponible entre líneas de edificación a la vez del aprovechamiento de las infraestructuras existentes, de forma tal de generar el mínimo impacto posible.

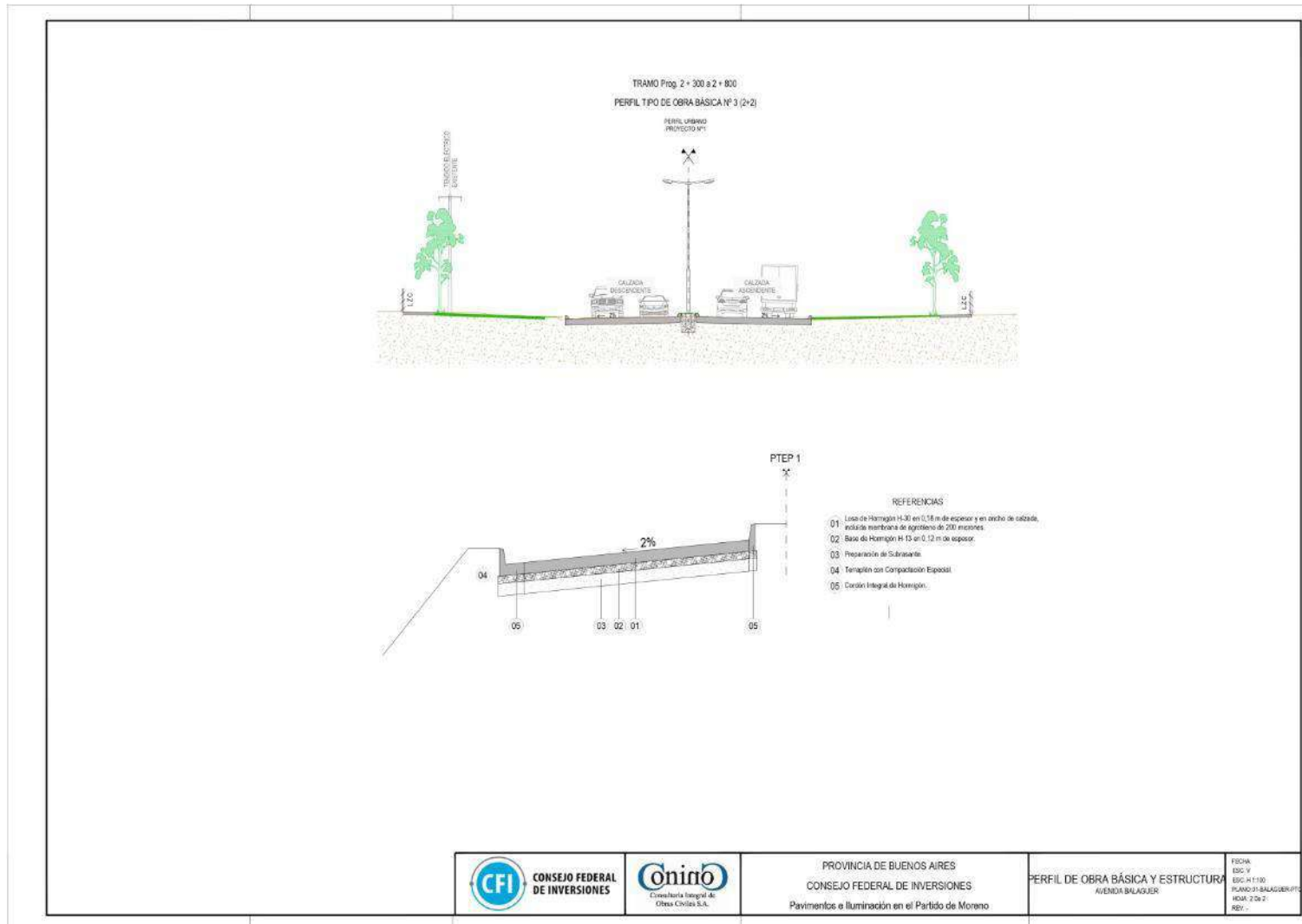
En lo referido a las altimetrías, si bien se consideraron parámetros de diseño acordes a las velocidades propias de zonas urbanas, principalmente en los casos en los que se debió incorporar curvas verticales, en este tipo de proyectos priman los criterios relacionados a los correctos desagües pluviales superficiales, desarrollando pendientes longitudinales que garanticen el escurrimiento y proyectando rasantes que no comprometan los niveles de umbrales de las edificaciones existentes.

4.3.4.3 Planimetría General y Perfiles Tipo de Obra Básica

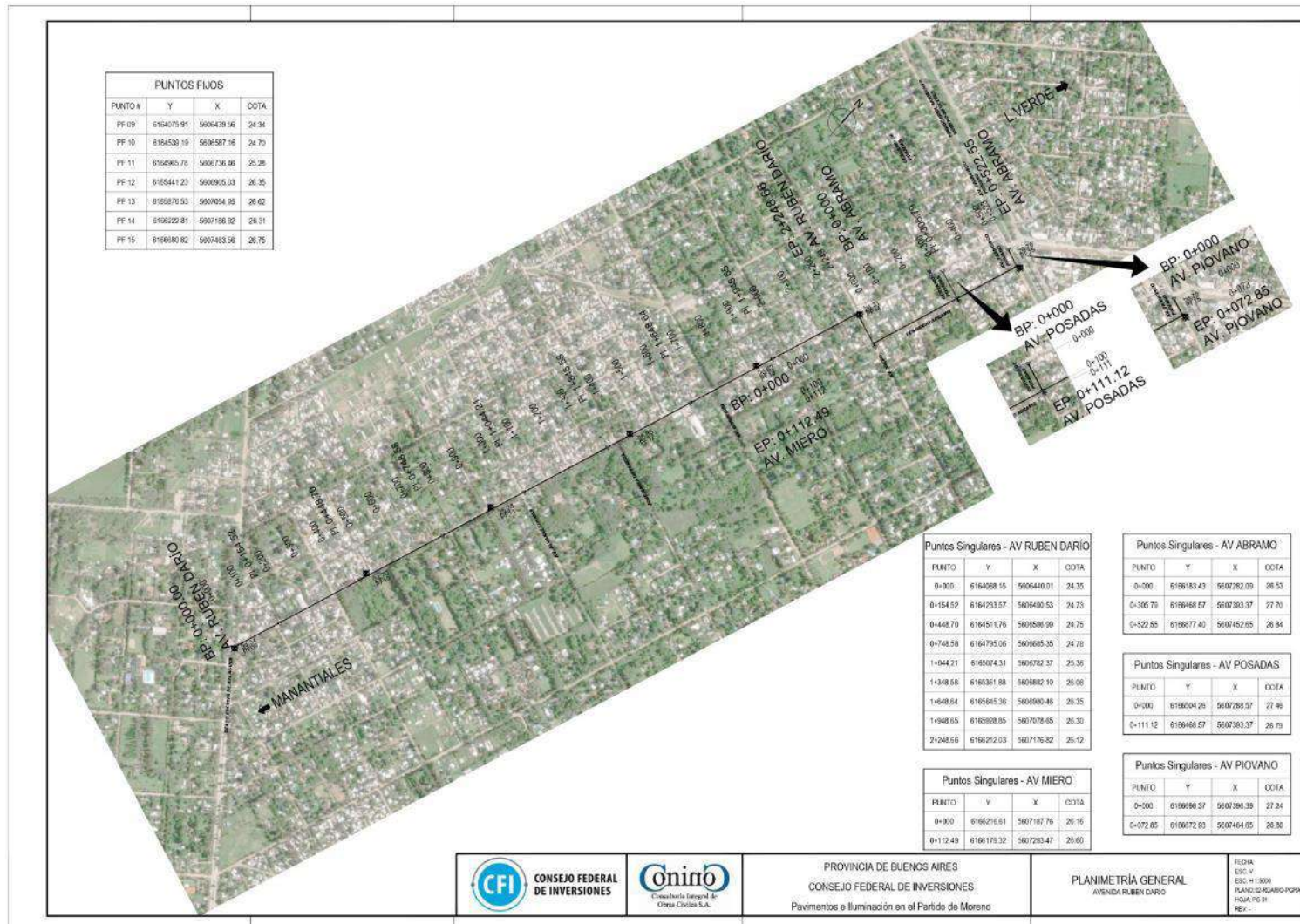
A continuación se presenta la planimetría general cada proyecto y sus perfiles tipo de obra básica.



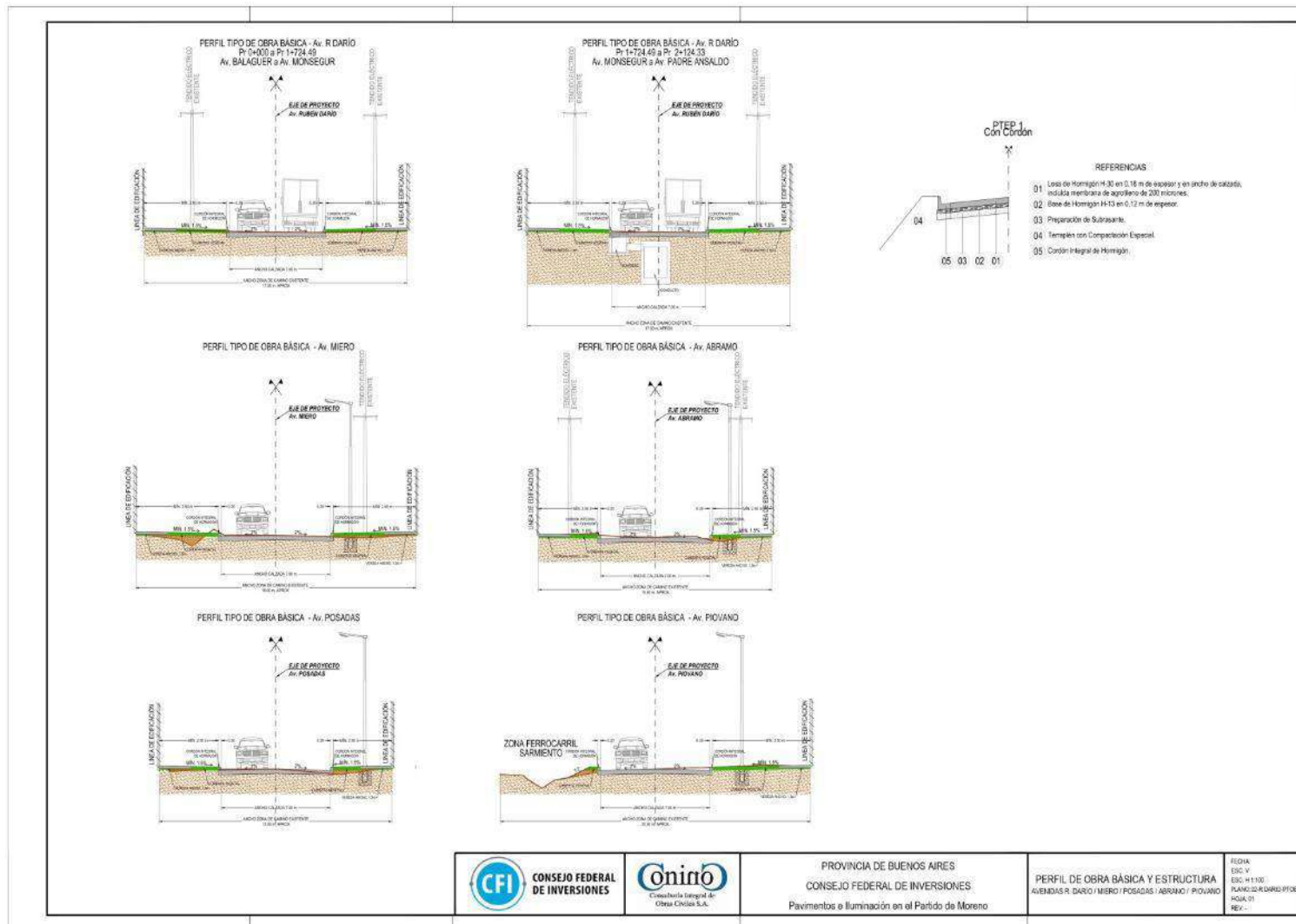
Planimetría General Proyecto N°1. Fuente: ConinoJ.



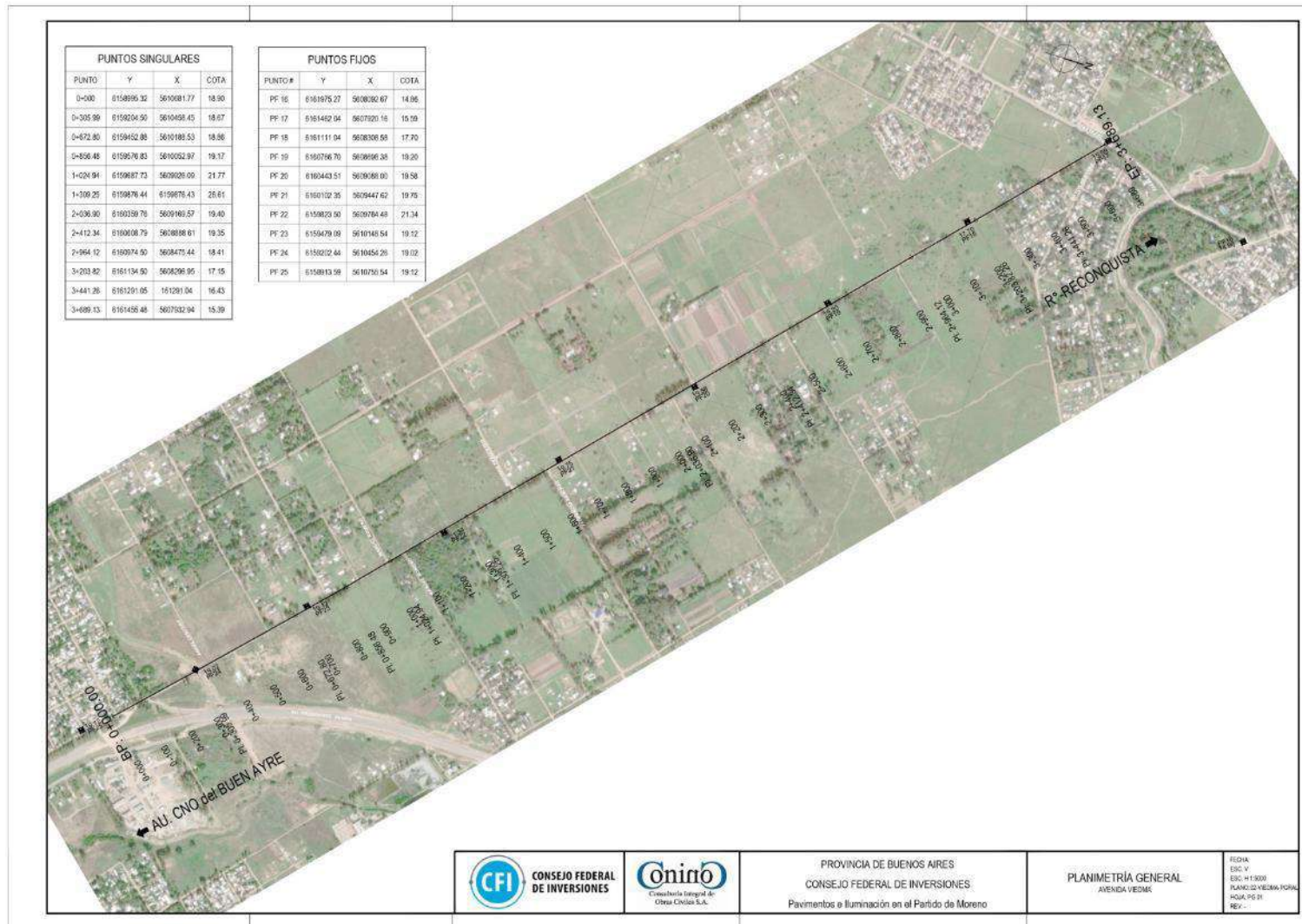
Perfil de Obra Básica N° 2. Proyecto N°1. Fuente: ConinoO.



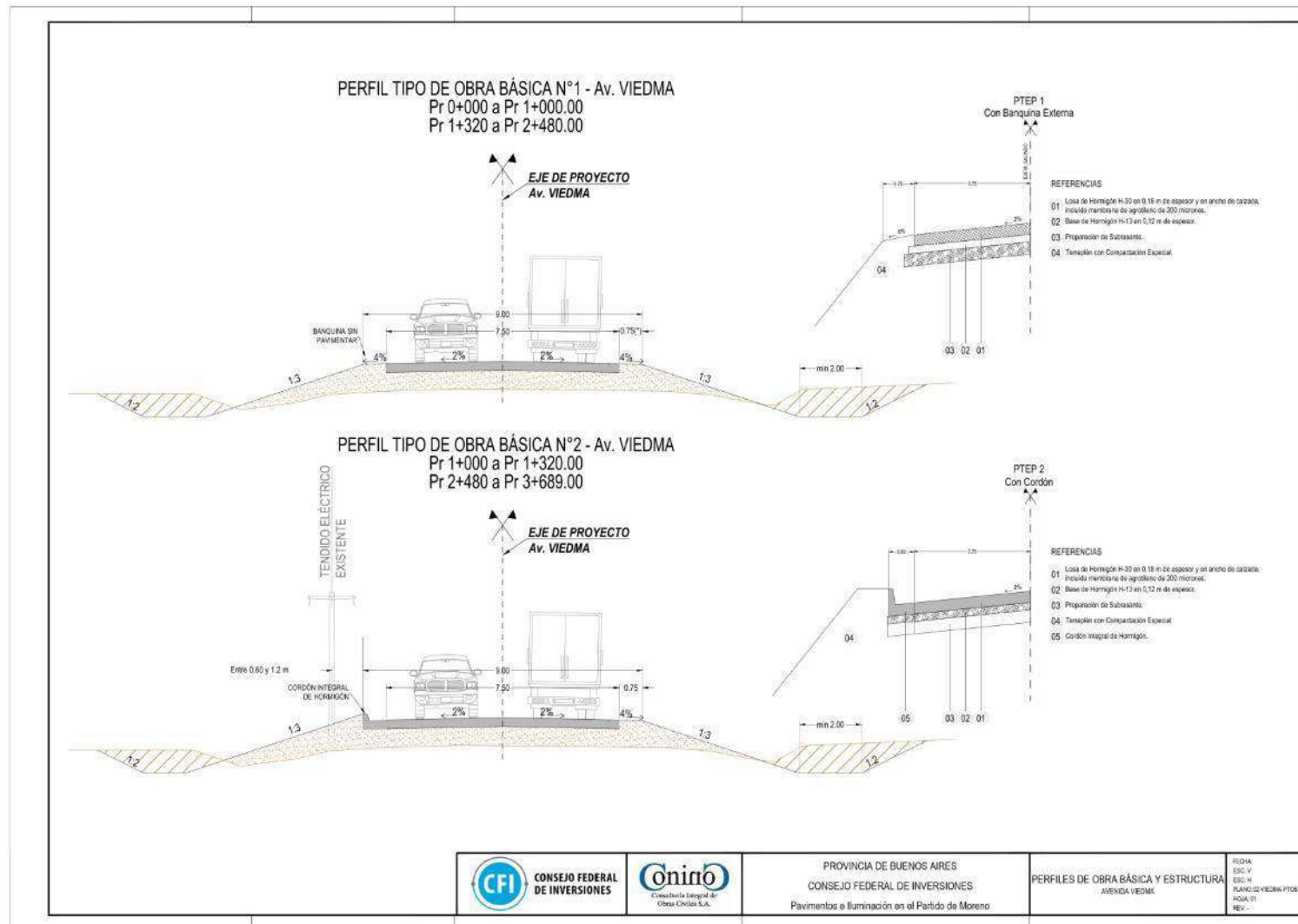
Planimetría General Proyecto N°2. Fuente: ConinoD.



Perfil de Obra Básica Proyecto N°2. Fuente: ConinoO.



Planimetría General Proyecto N°3. Fuente: ConinoJ.



Perfil de Obra Básica Proyecto N°3. Fuente: ConinoJ.

4.3.4.4 Estructura de Pavimentos

El diseño está basado en los resultados de los estudios de suelos efectuados sobre la traza; en el análisis de tránsito y en los parámetros que se obtuvieron de los métodos de diseño utilizados. En el cuerpo de **Anexos, se adjunta el Estudio de Suelos y el Estudio de Tránsito.**

Criterio de diseño estructural

Para el cálculo del diseño estructural del pavimento se empleó el método de la AASHTO 1993.

Diseño estructural de pavimentos - Método de diseño AASHTO 1993

Se adoptaron los siguientes parámetros para la aplicación del método:

- Confiabilidad R: De acuerdo con la clasificación de arteria principal, definida como zona urbana se adoptó una confiabilidad de 80%.
- Dispersión general ($S_o = 0,39$): Tomada según el tipo de pavimento rígido y considerando las posibles variaciones en la predicción del comportamiento del pavimento con errores en el tránsito.
- Tránsito: Según datos brindados por los estudios realizados.

De acuerdo con los datos obtenidos en los estudios realizados, pueden determinarse para cada zona de trabajo el valor de TMDA inicial, composición vehicular, y tasa de crecimiento.

Asimismo, pudo discriminarse, de acuerdo a la demanda inicial, los siguientes sectores, con su correspondiente TMDA y composición vehicular.

Sector N°1 - compuesto por:

- Proyecto 1: Av. B. E. De Balaguer.
- Proyecto 2: Av. Rubén Darío, Calle Miero, Calle Ábramo y Calle Posadas.

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	91,7%	1762
Buses y camión simple	7,7%	147
Camión con acoplado	0,0%	1
Semirremolque	0,6%	12
	100%	1922

Sector N°2 - compuesto por:

- Proyecto 3: Calle F. Viedma

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	94,6%	3468
Buses y camión simple	4,9%	179
Camión con acoplado	0,1%	5
Semirremolque	0,4%	14
	100%	3666

Se efectuaron las proyecciones para determinar el número de ejes equivalentes de 18.000 lbs. (W18), considerando: tasa de crecimiento promedio hasta el año de inauguración y durante la vida útil (25 años). Con dicha información, se calcularon los ESALS (Ejes equivalentes de 8.2 toneladas).

Teniendo en cuenta el factor de incremento para pavimento rígido de 1,5, respecto al flexible.

De acuerdo con lo anterior, se concluye con la determinación de los ejes equivalentes:

Sector N°1

W18						
CALCULO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t Y 18000 lbs						
VIDA UTIL (años)=				25	"1"	
ULTIMO AÑO DE TMDA MEDIDO=				2023	"2"	
TMDA DATO=				1922	"3"	
AÑO INAUGURACION=				2024	"4"	
TASA DE CRECIMIENTO HASTA EL AÑO DE INAUGURACION=				2.40	"5"	
NUMERO DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE "a"="4"- "2"+1				2	"6"	
COEFICIENTE "a" = (1+"5")^("6"-1)				1.024	"7"	
TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE LA INAUGURACION=				1968	"8"="7" * "3"	
TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA UTIL=				2.40	"9"	
COEFICIENTE "b" PARA LOS AÑOS DE VIDA UTIL=((1+"9")^"11"-1)/("9""11")				1.349	"10"	
TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA UTIL= "8" * "10"				2 655	"11"	
FACTOR POR NUMERO DE TROCHAS=				1.0	"12"	Varía entre 0.8 y 1.0
TIPO DE VEHICULOS	DISTRIBUCION DE LOS EJES	NUMERO DE EJES	TMDA	PORCENTAJE DE CADA TIPO DE VEHICULO (%)	FACTOR C	CT
		"13"		"14"	"15"	"13" * "14" * "15"
AUTOMOVILES, JEEPS Y CAMIONETAS	1,1	2	1762	91.68	0.01	0.0183
OMNIBUS Y COLECTIVOS	1,1	2	0	0.00	0.07	0.0000
CAMIONES SIN ACOPLADO	1,1	2	147	7.65	0.60	0.0918
CAMIONES CON ACOPLADO	1,2	3	0	0.00	0.38	0.0000
	11-11	4	1	0.05	0.60	0.0012
	11-12	5	0	0.00	0.39	0.0000
	12-11	5	0	0.00	0.47	0.0000
	12-12	6	0	0.00	0.32	0.0000
SEMI-REMOLQUES	111	3	12	0.62	0.54	0.0101
	112	4	0	0.00	0.45	0.0000
	113	5	0	0.00	0.41	0.0000
	122	5	0	0.00	0.35	0.0000
			1922	100.00	CT SUMA "16"	0.1215
FACTOR DE CONTRIBUCION COMBINADO Ct=			0.1215		"16" (ejes 10t/vehículo)	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t =			1 471 244		"17" = 0.5 * "1" * 365 * "11" * "12" * "16"	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 18.000lb =			3 177 887		"18"= "17" * 2.2	
Factor PR	1.5 pav rígido		4 766 831			

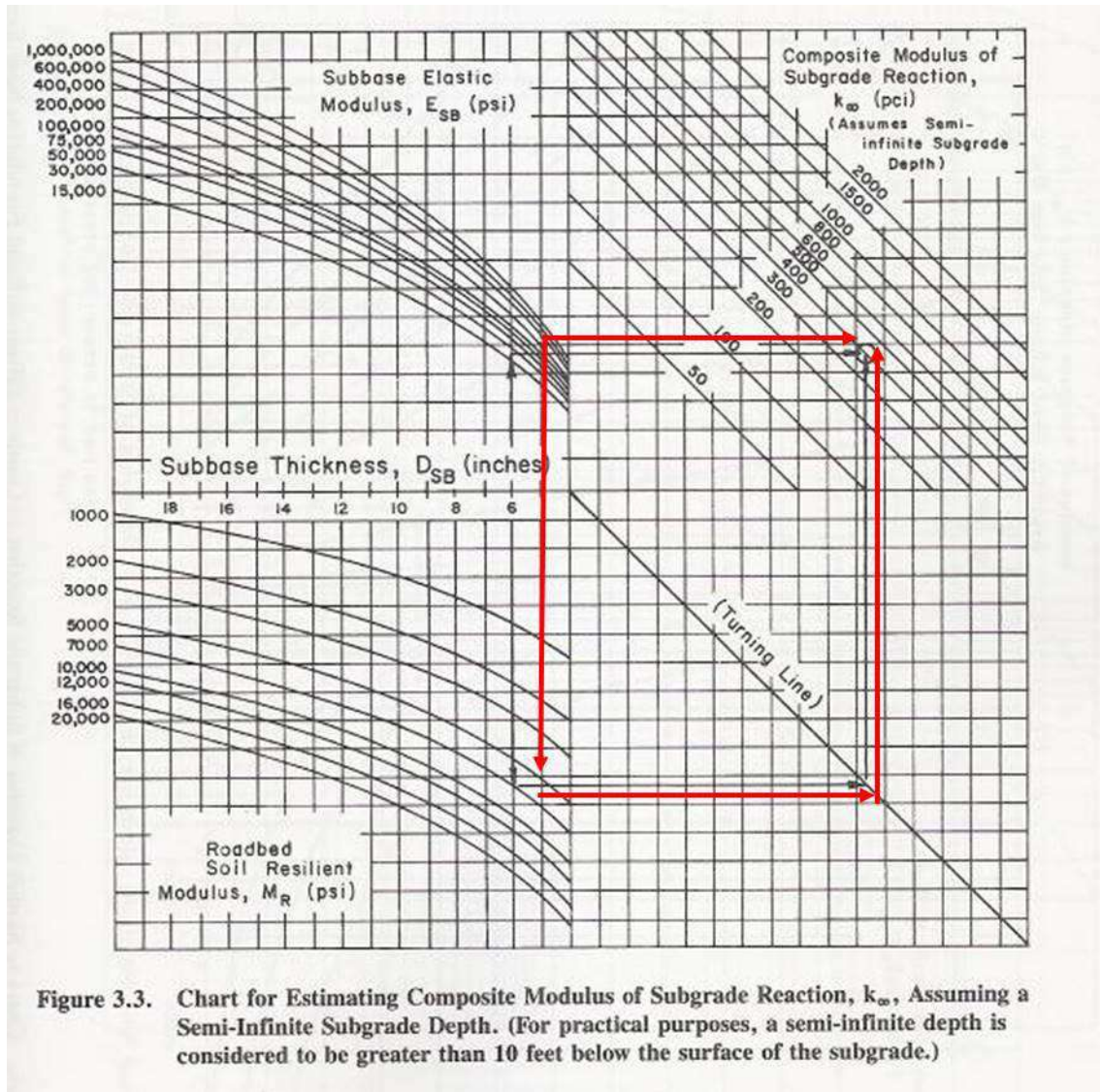
ESALS: 4.766.831

Sector N°2

W18						
CALCULO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t Y 18000 lbs						
VIDA UTIL (años)=				25	"1"	
ULTIMO AÑO DE TMDA MEDIDO=				2023	"2"	
TMDA DATO=				3666	"3"	
AÑO INAUGURACION=				2024	"4"	
TASA DE CRECIMIENTO HASTA EL AÑO DE INAUGURACION=				2.40	"5"	
NUMERO DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE "a1"="4"- "2"+1				2	"6"	
COEFICIENTE "a" = (1+"5")^("6"-1)				1.024	"7"	
TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE LA INAUGURACION=				3754	"8"="7" * "3"	
TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA UTIL=				2.40	"9"	
COEFICIENTE "b" PARA LOS AÑOS DE VIDA UTIL=((1+"9")^"1"-1)/(("9"-"1"))				1.349	"10"	
TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA UTIL= "8" * "10"				5 063	"11"	
FACTOR POR NUMERO DE TROCHAS=				1.0	"12"	Varía entre 0.8 y 1.0
TIPO DE VEHICULOS	DISTRIBUCION DE LOS EJES	NUMERO DE EJES	TMDA	PORCENTAJE DE CADA TIPO DE VEHICULO (%)	FACTOR C	CT
		"13"		"14"	"15"	"13" * "14" * "15"
AUTOMOVILES, JEEPS Y CAMIONETAS	1,1	2	3468	94.60	0.01	0.0189
OMNIBUS Y COLECTIVOS	1,1	2	0	0.00	0.07	0.0000
CAMIONES	1,1	2	179	4.88	0.60	0.0586
SIN ACOPLADO	1,2	3	0	0.00	0.38	0.0000
CAMIONES CON ACOPLADO	11-11	4	5	0.14	0.60	0.0033
	11-12	5	0	0.00	0.39	0.0000
	12-11	5	0	0.00	0.47	0.0000
	12-12	6	0	0.00	0.32	0.0000
SEMI-REMOLQUES	111	3	14	0.38	0.54	0.0062
	112	4	0	0.00	0.45	0.0000
	113	5	0	0.00	0.41	0.0000
	122	5	0	0.00	0.35	0.0000
			3666	100.00	CT SUMA "16"	0.0870
FACTOR DE CONTRIBUCION COMBINADO Ct=			0.0870		"16" (ejes 10t/vehículo)	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t =			2 009 129		"17" = 0.5* "1" * 365 * "11" * "12" * "16"	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 18.000lb =			4 339 719		"18"= "17" * 2,2	
Factor PR	1.5 pav rígido		6 509 578			

ESALS: 6.509.578

Para el cálculo del módulo compuesto de reacción de la subrasante, se consideró un CBR mínimo de 5, la ejecución de una base de hormigón H13 de 12 cm de espesor, lo que permite considerar un k_{∞} de 400 pci. A continuación, se presenta ábaco para la determinación de k_{∞} .



- El módulo elástico de la losa de hormigón para 28 días $E_c = 3.800.000$ psi
- El módulo de rotura del hormigón es de $s'c = 48$ kg/cm² / 0,0704 $\Rightarrow s'c = 680$ psi, para hormigón H30.
- Coeficiente de transferencia de carga (Jd): se adoptó un coeficiente de transferencias de carga $Jd = 2,5$.
- Pérdida del Índice de Serviciabilidad Presente:
 - $\Delta PSI = PSI(\text{inicial}) - PSI(\text{final})$
- La serviciabilidad inicial P_o para pavimentos rígidos se consideró de 4,5, mientras que la serviciabilidad final P_t (camino importantes) se consideró de 2,5. Como consecuencia, se estableció una pérdida de serviciabilidad de 2,0.
 - $\Delta PSI = 4,5 - 2,5 = 2,0$

- Con los valores adoptados y mediante el diseño con A.A.S.H.T.O. 1993 se determinó el espesor de losa necesario:

Sector N°1

CÁLCULO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL Pavimento Rígido				
DESvíO STANDARD NORMAL $Z_R =$	-0.841			
DISPERSIÓN GENERAL $S_o =$	0.39			
CONFIABILIDAD $R(\%) =$	80.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD por Heladas $\Delta PSI_{FH} =$	0.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD $\Delta PSI =$	2.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD Total $\Delta PSI =$	2.00			
SERVICABILIDAD $P_t =$	2.50			
Módulo de Rotura del Hormigón S^c (psi) =	640			
Coefficiente de Drenaje $C_d =$	1			
Coefficiente de Transferencia de Carga $J_d =$	2.50			
Módulo de Elasticidad del Hormigón E_c (psi)=	3 800 000			
k (pci)=	400.00			
LS	0.00			
k (pci)=	400.00			
NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ESTIMADO $W_{18} =$	4 766 831	LOG $W_{18} =$	6.678	
ESPESOR HORMIGON NECESARIO $D_{necesario}$	6.36	LOG $W_{18} =$	6.678	16.17 cm

Sector N°2

CÁLCULO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL Pavimento Rígido				
DESvíO STANDARD NORMAL $Z_R =$	-0.841			
DISPERSIÓN GENERAL $S_o =$	0.39			
CONFIABILIDAD $R(\%) =$	80.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD por Heladas $\Delta PSI_{FH} =$	0.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD $\Delta PSI =$	2.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD Total $\Delta PSI =$	2.00			
SERVICABILIDAD $P_t =$	2.50			
Módulo de Rotura del Hormigón S^c (psi) =	640			
Coefficiente de Drenaje $C_d =$	1			
Coefficiente de Transferencia de Carga $J_d =$	2.50			
Módulo de Elasticidad del Hormigón E_c (psi)=	3 800 000			
k (pci)=	400.00			
LS	0.00			
k (pci)=	400.00			
NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ESTIMADO $W_{18} =$	6 509 578	LOG $W_{18} =$	6.814	
ESPESOR HORMIGON NECESARIO $D_{necesario}$	6.82	LOG $W_{18} =$	6.813	17.32 cm

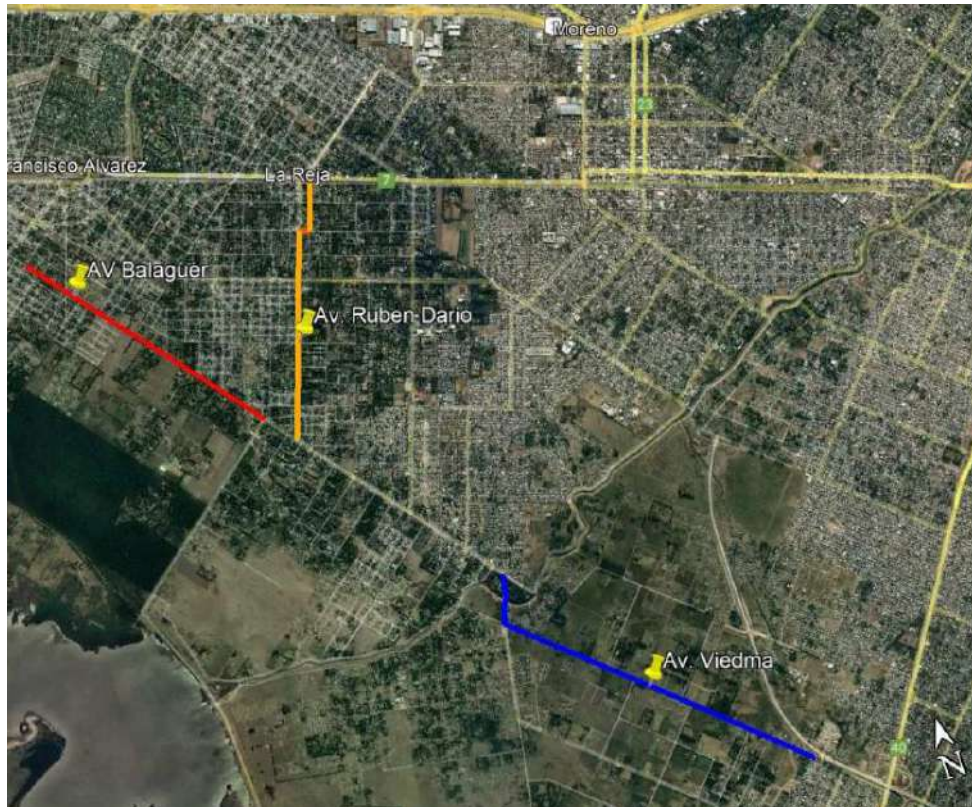
Se consideró un espesor de proyecto de 18 cm para la losa de hormigón, que verifica los espesores necesarios para ambos sectores, resultando el paquete estructural rígido para pavimentos nuevos de todos los tramos de estudio:

PAQUETE ESTRUCTURAL NECESARIO "H"	ESPESOR (m)
Pavimento de hormigón H30	0.18
Base de hormigón H13	0.12

4.3.5 Diseño Hidráulico

A continuación se presentan los aspectos hídricos más relevantes orientados a definir el funcionamiento hidráulico de los diferentes sistemas hídricos que intercepten a la traza de los proyectos en cuestión.

Para ello se realizó un estudio hidrológico teniendo en cuenta datos estadísticos de precipitaciones en la zona, tipos y usos del suelo y estudios anteriores para estimar caudales de diseño. Posteriormente se adoptaron y verificaron hidráulicamente las diferentes estructuras para la contención y evacuación de los caudales adoptados.



Obras De Infraestructuras – Municipio De Moreno. Fuente: ConinoJ.

4.3.5.1 Curvas I.D.F. Para Lluvias Extremas – Ciudad De Buenos Aires

Para el diseño de las tormentas se utilizaron las curvas I.D.F. de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, las cuales fueron obtenidas para diferentes recurrencias detalladas en la tabla nº1. Las ecuaciones de ajuste para lluvias intensas son del tipo

$$I = a * T^n$$

Donde

- I – Intensidad de Precipitación en mm/hs
- T - Duración en hs
- a – Parámetro de ajuste
- n- Parámetro de ajuste

A continuación, se detallan las ecuaciones de precipitación con sus coeficientes.

	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años
Precipitación	$I = 33.00 T^{-0.60}$	$I = 42.30 T^{-0.625}$	$I = 47.89 T^{-0.611}$	$I = 56 T^{-0.61}$	$I = 67.263 T^{-0.60}$

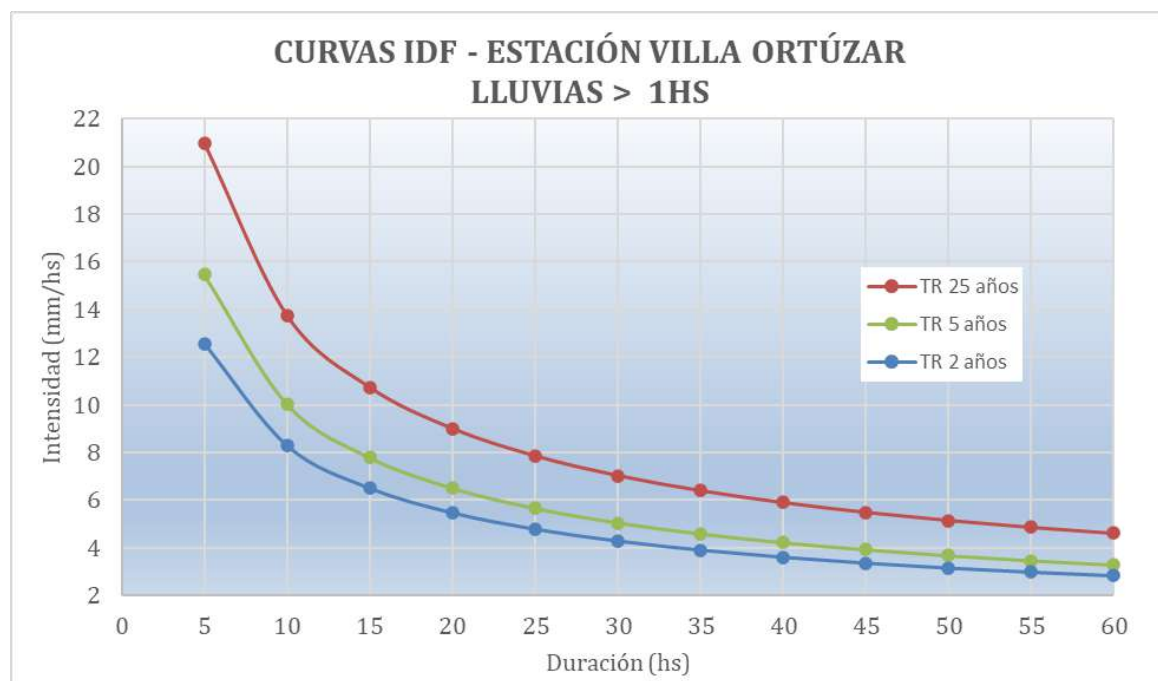


Gráfico nº 1 – Curvas IDF – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Estación Villa Ortúzar

4.3.5.2 Periodo de Retorno

Los caudales de diseño de las obras secundarias (sumideros de cordón y/o zanjas y conductos previstos) fueron calculados mediante la aplicación del método racional para un periodo de retorno adoptado. Con respecto a las alcantarillas, al abarcar una cuenca de superficie más grande, fue necesario calcular mediante método SCS. Se calcularon los desagües pluviales con una recurrencia de 5 años y las alcantarillas con un periodo de retorno de 25 años.

- Periodo de retorno para el cálculo hidráulico de drenaje urbano T_r : 5 años.
- Periodo de retorno para verificación de alcantarillas T_r : 25 años.

4.3.5.3 Caudales de Diseño – Drenaje Urbano

Los caudales de diseño para las obras de captación (sumideros, zanjas, etc.) han sido estimados mediante el método racional, un caudal pico función de la duración, el área y la intensidad de la lluvia para cada subcuenca.

Las intensidades estimadas para cada cuenca es función de la recurrencia y duración de la tormenta, tanto las ecuaciones de intensidad para diferentes recurrencias como la adopción de un periodo de retorno se detalla en el punto 3

4.3.5.4 Determinación de Cuencas de Aporte

Las divisorias de cuencas se determinaron empleando información variada, consistente en cartas topográficas del IGN, imágenes satelitales y la información recopilada en los distintos relevamientos efectuados.

4.3.5.5 Tiempo de Concentración

Los tiempos de concentración de las distintas cuencas de aporte se estimaron en función de sus características y utilizando distintas metodologías de cálculo.

Después de distancias recorridas muy cortas de los excedentes superficiales, el flujo laminar tiende a concentrarse en cauces de dimensiones crecientes. Este flujo se suele denominar flujo concentrado poco profundo y la velocidad de tal flujo se puede estimar usando una relación empírica entre la velocidad y la pendiente.

Se utilizaron dos métodos basados en la velocidad del flujo concentrado para la obtención del tiempo de concentración de cada cuenca.

- Método SHALLOW CONCENTRATED FLOW (California Highway adm.) $T_c = \frac{L}{60 \cdot V}$
- Método de las velocidades (Chezy-Manning) $T_c = \frac{L}{V}$

4.3.5.6 Coeficiente de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía es la relación entre la tasa pico de escorrentía directa y la intensidad promedio de precipitación en una tormenta es función del periodo de retorno o recurrencia adoptado y el uso de suelo.

Los valores para las zonas permeables, corresponden a una condición de cobertura vegetal media (de 50 a 75%), han sido extraídos de la publicación “Hidrología Aplicada” de Ven Te Chow, Maidment y Mays.

Para estimar los porcentajes de superficies permeables e impermeables futuros, se calcularon los respectivos porcentajes a cada uso del suelo para un área representativa de la cuenca general.

Del Estudio Hidráulico surge que el 26% del total de la superficie corresponde a edificaciones, el 13% a calles de tierra, el 6% a veredas verdes, pobremente revestidas y el 55% a espacios verdes permeables.

4.3.5.7 Estimación de Caudales

Calculados los tiempos de concentración Tc y adoptado un coeficiente de escorrentía C general para las subcuencas, se estimó el caudal de diseño teniendo en cuenta que la duración del evento es igual al tiempo de concentración de dicha cuenca.

cuenca	Área	Tc	d	Tr	P	I	C	Q
	(ha)	(min)	(min)	(años)	(mm)	(mm/h)		(m ³ /s)
C-1-1	51.00	188.45	188.45	5	-	20.69	0.59	1.73
C-1-2	5.86	14.53	14.53	5	-	102.65	0.59	0.99
C-1-3	38.04	115.33	115.33	5	-	28.12	0.59	1.75
C-1-4	73.70	214.35	214.35	5	-	19.09	0.59	2.31

Estimación de Caudales. Fuente: Conino.

4.3.5.8 Diseño Hidráulico de las Obras de Desagüe

Para el dimensionamiento de las conducciones, se empleó la expresión de Chezy – Manning, válida para escurrimientos a superficie libre en régimen permanente y uniforme.

$$Q = A \times U = \frac{A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}}{n}$$

Los caudales de diseño aplicados a cada tramo de conducto se obtuvieron de la suma aportante de cada subcuenca.

PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 5 - SECCIONES RECTANGULARES DE HªAº

Tr: 5 años

Conducto Tramo	Cuencas que Aportan	Q Diseño (m³/s) Tr: 5 años	H (m)	h (m)	Bf (m)	i	Bs (m)	n	A (m²)	X (m)	Rh (m)	U (m/s)	Q (m³/s)	F
Av. Rubén Darío e(Ansaldo y Av. Monsegur)	C-1-1	1.73	1.00	0.71	1.50	0.00200	1.50	0.014	1.06	2.92	0.36	1.63	1.73	0.62
Av. Beato Balaguer e(Carlos linneoy Aº del sauce)	C-1-4	2.31	1.00	0.81	1.50	0.00250	1.50	0.014	1.21	3.12	0.39	1.90	2.31	0.68

h : tirante hidráulico

Bf : ancho de fondo

Bs : ancho superficial

i : pendiente solera del canal

n : coeficiente de Manning

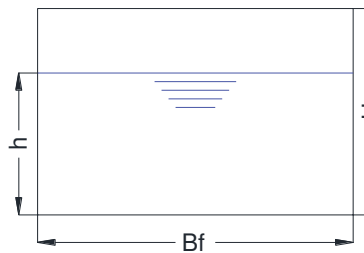
A : sección hidráulica

X : perímetro mojado

Rh : radio hidráulico

U : velocidad media

Q : caudal



PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 6 - SECCIONES TRAPEZIALES SIN REVESTIMIENTO

Tr: 5 años

Conducto Tramo	Cuencas que Aportan	Q Diseño (m³/s) Tr: 5 años	H (m)	h (m)	Bf (m)	i	m1	m2	Bs (m)	n	A (m²)	X (m)	Rh (m)	U (m/s)	Q (m³/s)	F
Av. Rubén Darío e(Ansaldo y Av. Monsegur)	C-1-1 + C-1-2	2.71	1.00	0.92	1.50	0.00500	0.50	0.50	2.42	0.030	1.81	3.56	0.51	1.50	2.71	0.55
Av. Beato Balaguer e(Carlos linneoy Aº del sauce)	C-1-3	1.75	1.00	0.96	1.00	0.00400	0.50	0.50	1.96	0.030	1.41	3.14	0.45	1.24	1.75	0.47

h : tirante hidráulico

Bf : ancho de fondo

Bs : ancho superficial

i : pendiente solera del canal

n : coeficiente de Manning

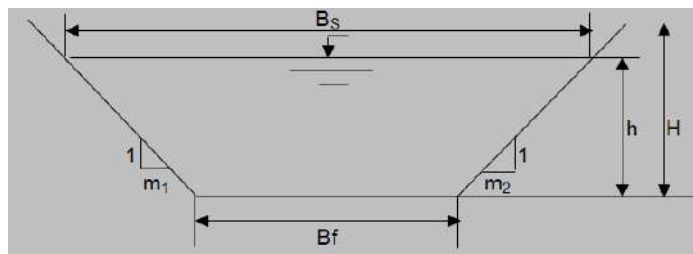
A : sección hidráulica

X : perímetro mojado

Rh : radio hidráulico

U : velocidad media

Q : caudal



4.3.5.9 Estudio de Cuencas Generales para Verificación de Alcantarillas

Para el estudio de las cuencas de aporte de las alcantarillas ubicadas en las avenidas Balaguer y Viedma, se modeló la cuenca con el software HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modeling System) desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los estados Unidos (U.S.A.C.E.), que emplea un modelo lluvia-escorrentía y de esta forma poder estimar los caudales.

4.3.5.10 Método de Precipitaciones Efectivas y Transformación

La transformación de la Lluvia a escorrentía superficial se realiza utilizando el método de precipitación efectiva del S.C.S., por lo tanto, además del estudio de la morfometría de las cuencas se estudió el valor del nro. de curva C.N., parámetro función de la clasificación hidrológica del suelo y del tipo de uso, que permite conocer la pérdida de precipitación.

4.3.5.11 Clasificación Hidrológica de los Suelos

El análisis del comportamiento hidrológico de los suelos de la cuenca está orientado a cuantificar su aptitud para generar escorrentía superficial. Para realizar el mismo, se utilizó como base la aplicación de las cartas de suelo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que presenta cartas de suelos en escala 1:50.000 para la republica argentina y el informe “Argentina 200 años 200 suelos” del geólogo Jose Luis Panigatti el cual detalla una clasificación taxonómicas de los suelos.

De la clasificación surge que los suelos, surge que su permeabilidad es moderada, su escurrimiento es lento y su drenaje moderado a bien drenado.

4.3.5.12 Cobertura y Uso de Suelos

Para determinar la cobertura de suelo se realizó una clasificación digital de imágenes donde se identificó un patrón visual asociado a cada cubierta (categoría) de acuerdo a una serie de parámetros como son el tono, la textura, la forma, el contexto, la disposición, etc. Así, mediante imágenes satelitales, se realizó una clasificación supervisada del terreno según cinco categorías:

- Zona Urbana: áreas con preponderancia de suelos impermeables (techos, pavimentos, etc).
- Tierra Cultivada o trabajada.
- Pastizales naturales: comprenden zonas cubiertas por un tapiz vegetal natural.
- Vegas de ríos: Condiciones óptimas.
- Bosques: comprenden zonas cubiertas por una muy buena vegetación y plantas.

Cuenca (Nro)	Estructura (Tipo)	Area (Ha)	Long (km)	Dh (mts)	i (%)	Tipo de suelos		Uso del suelos			
						Tipo	%	Uso	%	Uso	%
1	Alcantarilla	807.4	3.8	10	0.263	B	100%	1.00	90%	3.00	10%
2	Alcantarilla	618.8	5.1	10.55	0.207	B	100%	1.00	20%	3.00	80%

Cobertura y usos de suelos. Fuente: Conino.

Se asignaron valores de CN para los distintos tipos de coberturas y clase hidrológica del suelo. El valor de CN de cada subcuenca surgió de la ponderación realizada en función del porcentaje de área ocupada por cada tipología.

4.3.5.13 Tiempo de Retardo

Una vez parametrizadas las cuencas, para el trazado del hidrograma de salida, se determinaron los tiempos de retardo o tiempo al pico (Tlag) y se utilizó el hidrograma unitario del Soil Conservation Service S.C.S.

$$Tlag = \frac{l^{0.80} * (S + 1)^{0.70}}{1900 * Y^{0.50}}$$

Donde:

Tlag – Tiempo de retardo (hs)

l – Longitud del flujo (ft)

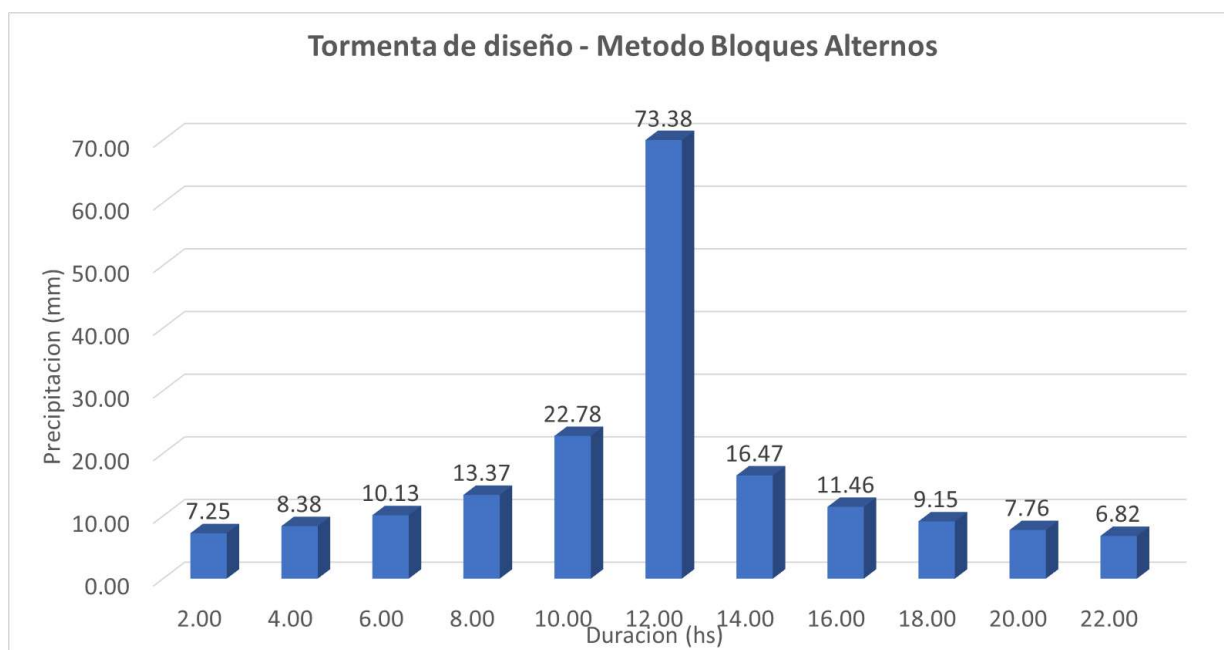
S – retención potencial máxima (in)
 Y – Pendiente media de la cuenca (%)

Teniendo en cuenta los tiempos de concentración de cada cuenca es que se adoptó una tormenta de diseño de 21hs de duración para la verificación de las secciones de las alcantarillas existentes.

4.3.5.14 Distribución Temporal – Bloques Alternos

La distribución temporal, de la tormenta de diseño, se realizó considerando el método de bloques alternos y se obtuvieron los hietogramas de la tormenta para las diferentes recurrencias (25 años).

A continuación, se muestra la distribución temporal de las precipitaciones típica de este método (bloques alternos). En la tabla siguiente, se observan los valores precipitación acumulada y la precipitación incremental en función del rango horario adoptado (2hs.).



Hietograma por Bloques Alternos – Tr 25 años. Fuente: Conino.

Duración <i>hs</i>	Intensidad <i>mm/hs</i>	Tr: 25 años			
		Precipitación acumulada <i>mm</i>	Precipitación Incremental <i>mm</i>	Distribución Bloques alternos	
2.00	36.69	73.38	73.38	10.00	7.25
4.00	24.04	96.16	22.78	8.00	8.38
6.00	18.77	112.63	16.47	6.00	10.13
8.00	15.75	126.01	13.37	4.00	13.37
10.00	13.75	137.46	11.46	2.00	22.78
12.00	12.30	147.59	10.13	1.00	73.38
14.00	11.20	156.74	9.15	3.00	16.47
16.00	10.32	165.12	8.38	5.00	11.46
18.00	9.60	172.88	7.76	7.00	9.15
20.00	9.01	180.13	7.25	9.00	7.76
22.00	8.50	186.95	6.82	11.00	6.82
			186.95		

Precipitación acumulada – Tr 25 años. Fuente: Conino.

4.3.5.15 Salidas Modelo Hec-Hms

Una vez obtenidos los parámetros de las cuencas principales y su tormenta de diseño, se estimaron los hidrogramas de salida con su correspondiente caudal pico a utilizar para la verificación y/o cálculo de la nueva sección de alcantarilla.

4.3.5.16 Cálculo y/o Verificación de Alcantarillas – HY-8

Para la verificación y/o dimensionamiento hidráulico se utilizó el programa Hy-8 de la “Federal Highway Administration” del Departamento de transporte de Estados Unidos. En el cual se pueden adoptar alcantarillas rectangulares o circulares además de otras secciones no utilizadas en este proyecto.

Al programa se ingresan los datos de sección y pendiente además de la forma de entrada de la alcantarilla y los datos del canal de salida para poder obtener el régimen de trabajo de la alcantarilla (Crítico o Supercrítico) y los tirantes de entrada y salida. Los caudales pico utilizados para el cálculo son los para un periodo de retorno de 25 años.

A continuación, se expone la nueva sección de la alcantarilla sobre el Arroyo del Sauce en el cruce con la Av. Balaguer (la alcantarilla del arroyo sobre la calle Viedma fue verificada).

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
8.00	8.00	11.36	1.14	1.26	1-S1t	0.64	0.74	1.05	1.05	1.90	1.88
8.20	8.20	11.38	1.16	1.28	1-S1t	0.65	0.75	1.07	1.07	1.92	1.89
8.40	8.40	11.40	1.18	1.30	1-S1t	0.66	0.77	1.08	1.08	1.94	1.91
8.60	8.60	11.42	1.20	1.32	1-S1t	0.67	0.78	1.09	1.09	1.96	1.92
8.80	8.80	11.44	1.22	1.34	1-S1t	0.68	0.79	1.11	1.11	1.98	1.93
9.00	9.00	11.46	1.24	1.36	1-S1t	0.69	0.80	1.12	1.12	2.00	1.94
9.20	9.20	11.48	1.26	1.38	1-S1t	0.70	0.81	1.14	1.14	2.02	1.96
9.40	9.40	11.50	1.27	1.40	1-S1t	0.71	0.83	1.15	1.15	2.04	1.97
9.60	9.60	11.52	1.29	1.42	1-S1t	0.72	0.84	1.16	1.16	2.06	1.98
9.80	9.80	11.54	1.31	1.44	1-S1t	0.74	0.85	1.18	1.18	2.08	1.99
10.00	10.00	11.56	1.33	1.46	1-S1t	0.75	0.86	1.19	1.19	2.10	2.00

Fuente: Conino.

4.3.5.17 Seguridad Vial, Señalización e Iluminación

Los proyectos contemplan la señalización horizontal y vertical de todos los elementos componentes siguiendo las directivas descriptas por la Dirección Nacional de Vialidad en los respectivos manuales de señalización horizontal y vertical, bajo el marco jurídico y basamento legal dictado en el Anexo "L" del Dec. N°779/95 reglamentario de la Nacional de Tránsito N°24.449, el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras y Normas que sobre el tema mantiene vigentes la Dirección Nacional de Vialidad.

Respecto de la Iluminación se prevé, en el caso de los proyectos de calle simple, la utilización de columnas de 9 metros de altura libre, brazo simple de 1,50m, con un (1) artefacto de 150W con tecnología LED, mientras que para el Proyecto N°1, con perfil de avenida, columnas de 9 metros de altura libre, con brazo doble de 1,50m cada brazo y dos (2) artefactos de 150W con tecnología LED.

Los vanos tendrán un valor estándar de 28m sobre los accesos que se iluminen, distribuyendo las columnas teniendo en cuenta la ubicación de alcantarillas, boca calles y pasos peatonales. En el Boulevard el vano estándar tendrá 28m entre columnas.

Se procederá al retiro de las todas las luminarias existentes dejando las instalaciones viejas sin tensión y entregando el material al lugar que indique la inspección de obra.

4.3.6 Plazo de Ejecución de los Proyectos

El plazo de obra propuesto para cada proyecto es:

- **PROYECTO N°1:** 7 meses.
- **PROYECTO N°2:** 7 meses.
- **PROYECTO N°3:** 7 meses.

4.3.7 Mano de Obra Contratada

Para la realización de los proyectos se prevé la generación de 250 empleos directos. Ello implicaría la generación de aproximadamente el doble de puestos de empleos indirectos.

4.3.8 Equipos Principales

Los equipos afectados para estas tareas son camiones volquetes, palas cargadoras, motoniveladora debidamente equipada con cuchilla y escarificadores, camión regador, camiones mixeros, compactadoras y equipos menores.

4.3.9 Obradores

Para la ejecución de las tareas se prevé la apertura de pequeños obradores en el frente de obra básicamente para la guarda de material y maquinaria una vez finalizada la jornada laboral. Se prevé un solo obrador por proyecto. Los mismos se conformarán de un pequeño módulo que oficiará de oficina, guarda de botiquín de primeros auxilios, elementos de lucha contra incendios, direcciones de obra para agilizar la respuesta a estas contingencias, etc. Asimismo, en el obrador se almacenarán transitoriamente aquellos residuos que se generen diariamente en el frente de obra y que serán enviados al sitio correspondiente, según la corriente de desecho. Contará con baño químico y con un

cerco perimetral y adecuada señalización para indicar las zonas de circulación de equipo pesado y señalización de las vías de evacuación. Una vez finalizada la construcción, el obrador será retirado y el sitio donde se emplaza, restaurado a sus condiciones originales.

4.3.10 Insumos Necesarios y Residuos a Generar

Para el normal desarrollo de las tareas se requerirá de varios insumos como agua (para el hormigón y riego), combustibles para operar las máquinas, pinturas, suelo seleccionado, áridos, cemento, lubricantes, aceites, cal, etc. Asimismo, las actividades de la obra generarán RSU (residuos del tipo sólidos urbanos), residuos peligrosos y emisiones gaseosas, además de eventuales efluentes líquidos. Cada uno de ellos es alcanzado por normativa específica vigente y según el PGAS, incluido en el presente ESIAS, por un programa específico para su gestión adecuada.

El agua será extraída de la red o pozos habilitados, mientras que el cemento, áridos, cal y suelos serán obtenidos de corralones habilitados. Para consumo humano se utilizará utilizada agua envasada. Se dispondrá de instalaciones sanitarias destinadas aseo personal.

4.3.11 Etapas de la Obra

Durante las distintas etapas de un Proyecto Vial, se ejecutan una serie de acciones para su desarrollo. Para los presentes proyectos se establecen 3 etapas:

- **Etapas Constructiva:** definida por el tiempo transcurrido entre el Acta de Inicio de Obra hasta su Recepción Provisoria, lo que marca la habilitación oficial para el uso del camino.
- **Etapas de Operación y Mantenimiento:** definida por el tiempo transcurrido entre su habilitación hasta el fin de la vida útil.
- **Etapas de Desmantelamiento de la Obra:** se define como el tiempo que transcurre desde la finalización de la vida útil del proyecto hasta su total remoción.

4.3.11.1 Etapa Constructiva – Descripción de las Actividades y/o Acciones

En esta etapa las actividades y/o acciones más relevantes son las que siguen a continuación.

- **Demanda temporal de mano de obra:** se refiere a la demanda de operarios, técnicos e ingenieros necesarios para las tareas asociadas al proyecto.
- **Montaje y funcionamiento de obrador:** se refiere a la ocupación del espacio y montaje de infraestructura para maquinaria, personal y materiales diversos, así como instalaciones sanitarias para operarios. Se incluye aquí tanto el suministro como el consumo de energía eléctrica para el funcionamiento del obrador y equipos diversos. El consumo de agua para la obra así como la generación de distintas corrientes de residuos y efluentes cloacales, se analizan en acciones particulares.
- **Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular:** relativo al cierre de las calles que se pavimentarán, la correspondiente adecuación de los accesos a viviendas y la señalización y acondicionamiento para circulación de maquinaria y vehículos durante la obra (tanto particulares como de la contratista).
- **Circulación de maquinarias y camiones:** movimiento de vehículos para transporte y descarga de materiales y equipamiento, como así también los de excavación, compactación, ejecución de hormigonado, etc.

- **Limpieza del terreno, movimiento de suelos y excavaciones:** incluye tanto las tareas relativas a excavación, relleno y compactaciones para preparar la superficie previa a la pavimentación.
- **Pavimentación, desagües pluviales, señalización e iluminación:** incluye tanto las tareas de hormigonado, colocación de cañería de hormigón, sumideros y cámaras de inspección, señalización, iluminación, semaforización, adecuación final de accesos a viviendas, etc.
- **Cruces viales sobre Arroyo el Sauce (Av. Balaguer) y Arroyo sin Nombre (calle Viedma):** se refiere a la construcción de la nueva sección de la alcantarilla en el arroyo del Sauce y las tareas de pavimentación sobre el cruce de este arroyo y la pavimentación en el cruce de la calle Viedma y el arroyo sin nombre (estas tareas solo corresponden al Proyecto N°1 y Proyecto N°3).
- **Mantenimiento del Puente sobre el Río Reconquista:** refiere a las tareas de mantenimiento preventivo que se proponen realizar sobre el puente existente sobre el río Reconquista (esta tarea solo se desarrollaría en el Proyecto N°3).
- **Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU:** se refiere a los distintos tipos de residuos que podrían generarse durante la ejecución de las distintas actividades de obra y a su adecuada gestión. Para esta obra se prevé que puedan generarse las siguientes corrientes de desechos:
 - **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** producción habitual de basura domiciliaria generada en obradores y frentes de obra.
 - **Residuos Especiales:** residuos variados, de naturaleza tanto sólida como líquida y que pueden incluir aceites, fluidos hidráulicos, filtros, trapos usados, restos de neumáticos de la maquinaria y vehículos; sustancias corrosivas y/o irritantes, tóxicas, pinturas, etc. Los residuos especiales producidos serán de variada peligrosidad para las personas y el ambiente.
 - **Residuos Sólidos de la Construcción:** se incluyen aquellos residuos que se producirán durante el desarrollo de la construcción del proyecto como restos de envases y envoltorios de materiales, maderas de encofrados, restos de armaduras de construcción, restos de material de excavación no reutilizable como relleno, restos de cables o componentes eléctricos o mecánicos, secciones de cañerías, restos de áridos, etc.
 - **Generación de Efluentes:** se considera a los efluentes acuosos producidos principalmente por el lavado de encofrados y maquinarias además de los efluentes cloacales provenientes de los baños químicos.
- **Contingencias:** se refiere en caso de que ocurran contingencias tales como derrames, pérdidas de sustancias químicas y/o combustibles, incendios, accidentes, etc.
- **Retiro del obrador:** consiste en el desmantelamiento de la infraestructura del obrador, retiro de materiales y equipos y devolución del espacio ocupado por las instalaciones, en las condiciones en las que se encontraba previo inicio de las tareas constructivas. Esta tarea se hará efectiva al finalizar las obras.

4.3.11.2 Etapa Operativa – Descripción de las Actividades y/o Acciones

En esta etapa las actividades y/o acciones más relevantes son las que siguen a continuación.

- **Demanda temporal de mano de obra:** se refiere a la demanda de operarios para el mantenimiento de la infraestructura.
- **Conectividad transversal vehicular:** implica el movimiento permanente de personas en relación con sus actividades cotidianas que utilizarán los distintos tramos de calles y avenidas con las nuevas condiciones de pavimentación. Corresponde esta acción a la continua circulación de vehículos

medianos de transporte de mercancías, transporte de pasajeros y vehículos particulares. Se estima un incremento en el tránsito debido a la mejora sustancial en relación a las condiciones de confort y seguridad, entre otros. Además se mejorará la circulación peatonal por la mejora y/o apertura de nuevas veredas (Av. Balaguer).

- **Planificación urbana y ordenamiento territorial:** implica la nueva integración socio-territorial de la población del área de intervención por las nuevas obras favoreciendo el ordenamiento territorial y aumento del valor de las propiedades de los barrios vinculados.
- **Mantenimiento de la infraestructura:** se refiere a las tareas de limpieza y mantenimiento de las obras e inspecciones necesarias. Las tareas de inspección y mantenimiento asegurarán el adecuado funcionamiento del sistema de alcantarillado, minimizarán los accidentes y eventos potencialmente generadores de impactos ambientales y sociales, por roturas y obstrucciones en los conductos, como así también a las tareas de mantenimiento e higiene urbana.
- **Generación y manejo de RSU:** refiere a la generación de RSU y su adecuada gestión durante la etapa de operación y mantenimiento.
- **Revitalización de la dinámica socioeconómica local:** la mejora en la conectividad y accesibilidad contribuyen a la revitalización de las actividades económicas y comercios que se desarrollan en los barrios del área de intervención.
- **Contingencias:** refiere a la ocurrencia de eventos de lluvia extraordinarios, accidentes en la vía pública, etc.

4.3.11.3 Etapa Abandono – Descripción de las Actividades y/o Acciones

En esta etapa las actividades y/o acciones más relevantes son las que siguen a continuación.

- **Demanda temporal de mano de obra:** refiere a la mano de obra temporal a contratar para la realización del abandono.
- **Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular:** relativo al cierre de las calles que se intervendrán.
- **Circulación de maquinarias y camiones:** movimiento de vehículos y equipamiento para retiro de la infraestructura.
- **Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU:** se refiere a los distintos tipos de residuos que podrían generarse durante la ejecución de las tareas de abandono:
 - **Residuos Sólidos Urbanos (RSU):** producción habitual de basura domiciliaria generada en frentes de obra.
 - **Residuos Especiales:** residuos variados, de naturaleza tanto sólida como líquida y que pueden incluir aceites, fluidos hidráulicos, filtros, trapos usados, restos de neumáticos de la maquinaria y vehículos, etc. Los residuos especiales producidos serán de variada peligrosidad para las personas y el ambiente.
 - **Residuos Sólidos provenientes del abandono:** se incluyen aquellos residuos que se producirán durante el desarrollo de las tareas específicamente restos de escombros de hormigón y señalización, secciones de cañerías, restos de áridos, etc.
 - **Generación de Efluentes:** se considera a los efluentes acuosos producidos principalmente por los baños químicos.
- **Contingencias:** se refiere en caso de que ocurra contingencias tales como derrames, pérdidas de sustancias químicas y/o combustibles, incendios, accidentes, etc.

4.4 Interferencias con Infraestructura de Servicios

A los efectos de poder determinar posibles interferencias de las obras proyectadas con infraestructura de servicios existentes o planificados, la consultora Conino comenzó gestiones con el Municipio de Moreno y con el prestador del servicio de gas en la zona para la obtención de información al respecto. Sin embargo, al cierre del presente estudio, no se había obtenido respuesta de los mencionados entes (**ver notas en cuerpo de Anexo**) referente a la obtención de antecedentes sobre información útil e influyente para tener en cuenta para el desarrollo de los proyectos.

No obstante lo anterior, con objeto de obtener información antecedente acerca de servicios existentes en el área y que puedan interferir con los proyectos, se buscó información en el sistema de información geográfica de la Secretaría de Energía de La Nación (<https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>) así como en las capas SIG de libre de acceso del Instituto Geográfico Nacional (<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>).

Del análisis de dichos sistemas, surge que en relación a:

- Servicios de energía eléctrica
 - Se observan tendidos aéreos de media tensión de 13,2 kv paralelos a los ejes de los tres proyectos.
 - No se observan tendidos eléctricos subterráneos.
 - No se observan líneas eléctricas de alta tensión.
- Servicios de Gas o Tendido con Hidrocarburos:
 - La avenida Rubén Darío es atravesada por un ducto de distribución de gas que corre paralelo a la Av. Álvarez Thomas.
 - No se observan instalaciones en las inmediaciones de la calle F. de Viedma.
 - Por la av. E. de Balaguer corre un ducto de distribución de gas, emplazado sobre la vereda Noreste, desde calle Carlos de Lineo hasta el final del sector en estudios en calle Diario La Nación.
 - No se observan otro tipo de instalaciones que no sean las mencionadas



Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Secretaría de Energía.



Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Secretaría de Energía.



Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Secretaría de Energía.

4.5 Afectaciones/Expropiaciones

Los proyectos aquí evaluados no implican restricciones al dominio ni expropiaciones, así como tampoco la necesidad de efectuar reasentamiento involuntario de población ni afectación a los medios de vida. Por el contrario, favorecerá la conectividad, mejorará las condiciones de vida de la población, beneficiará e impulsará las actividades económicas, la revaloración de los terrenos y propiedades en el entorno de las vías y favorecerá el ordenamiento y planificación territorial.

5 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

5.1 Situación Sin Proyectos

Como alternativa básica de comparación se adopta la situación de mantener la situación actual de las calles y avenidas relevadas. Esto implicará mantener la situación de desconexión actual entre las localidades y barrios, además de propiciar la continuidad en las demoras en la circulación actual por no contar con una circunvalación que favorezca y haga más eficiente la circulación. Por otra parte, en las arterias con perfiles de tierra como es el caso de la Av. B.E. de Balaguer, entre Diario La Nación y B. Juárez y la Calle F. de Viedma, entre Zapaleri y la intersección con la Autopista J.D. Perón, continuarían las complicaciones durante los días de lluvias y períodos de anegamiento, dificultando la comunicación de las viviendas que se encuentran sobre dichas arterias.

La continuidad de estas condiciones no generará impactos negativos ni positivos. Por el contrario, es esperable que a partir de la ejecución y operación de las obras previstas, se generen efectos positivos por el cambio en la calidad de las vías, el aumento de la seguridad vial, como así también el aumento de alternativas favorables a las actividades sociales, la integración territorial, la generación de nuevas condiciones de comunicación con las nuevas condiciones de accesibilidad como se desprende del presente estudio.

5.2 Alternativas en Estudio

Cabe mencionar que el Proyecto N°2, al pavimentar la Av. Miero, la calle posadas y la calle Ábramo, se genera un bypass a la Av. Rubén Darío, entre Av. Miero y la RP7, que descongestionará ese sector que presenta altos volúmenes de tránsito, principalmente potenciado por la actividad comercial de la zona.

Al respecto cabe mencionar que no se evaluaron otras alternativas técnicas de mejora, ni alternativas de selección de otras arterias para pavimentar, resultando los Proyectos aquí evaluados, las mejores alternativas en tiempos de ejecución, costos y minimización de afectaciones al medio físico-natural y medio socioeconómico.

6 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 Introducción

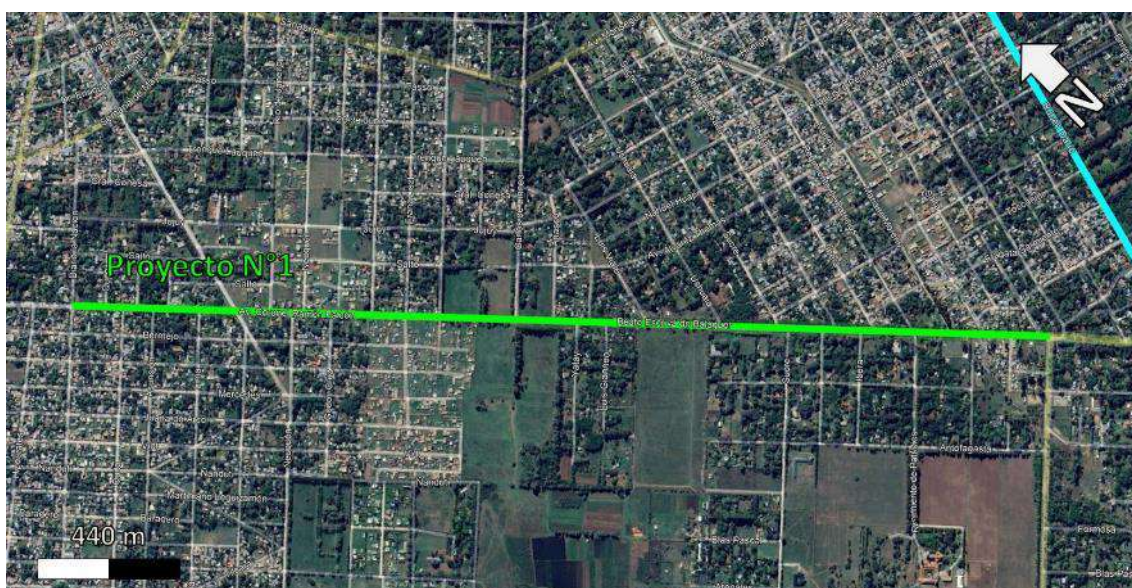
El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de las obras viales sobre la totalidad del ambiente o sobre alguno de sus componentes, naturales, sociales o económicos. Incluye al Área Operativa, Área de Influencia Directa e Indirecta, y su delimitación se debe realizar a través de un equipo interdisciplinario que evalúa la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos de la obra (MEGA II).

6.2 Determinación del Área Operativa

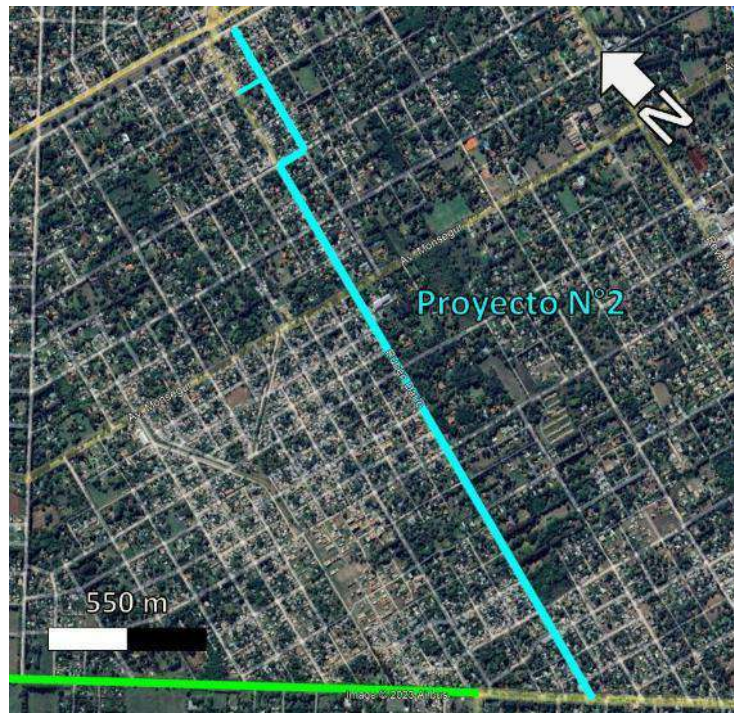
El Área Operativa (AO) de la obra está incluida dentro del Área de Influencia Directa (AID), y comprende el conjunto de porciones del territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la realización de las obras. Abarca la zona de camino a intervenir a los largo de todo el tramo que impliquen los proyectos (que tendrán un ancho variable de entre 9,50 en la calle Viedma en la zona suburbana de Mariano Acosta y 40 metros en el proyecto de pavimentación de la Av. B.E. de Balaguer según la planimetría indicada en el Capítulo 5 del presente). A continuación se define el AO para cada proyecto evaluado.

- Proyecto N°1: 40 metros aprox. de zona de camino.
- Proyecto N°2: 17 metros aprox. de zona de camino.
- Proyecto N°3: 20 metros aprox. de zona de camino.

Dentro del área operativa se incluye además la instalación de los obradores, oficinas, depósitos de materiales y estacionamiento de maquinaria vial, a ubicar en un sector del tramo a intervenir, además de eventuales desvíos de corresponder. Puesto que dentro de esta área se concentran los principales impactos ambientales producidos de forma directa e inmediata (vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción), resulta necesaria su delimitación a fin de conocer la situación socioambiental del área.



Área Operativa Proyecto N°1. Fuente: Elaboración propia.



Área Operativa Proyecto N°2. Fuente: Elaboración propia.



Área Operativa Proyecto N°3. Fuente: Elaboración propia.

6.3 Determinación Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa (AID) de la obra abarca el Área Operativa de la obra anteriormente descripta, como así también todas las porciones de territorio, que probablemente se vean afectadas (directa o indirectamente) por la construcción y operación de las obras de pavimentación.

Dentro del AID, en el tramo analizado, se incluye no sólo el área operativa de la obra sino también al conjunto de parcelas denominadas como frentista y aquellas ocupadas por los componentes de la obra donde se desarrollan las acciones directamente relacionadas a las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

A continuación se define el AID para cada proyecto evaluado.

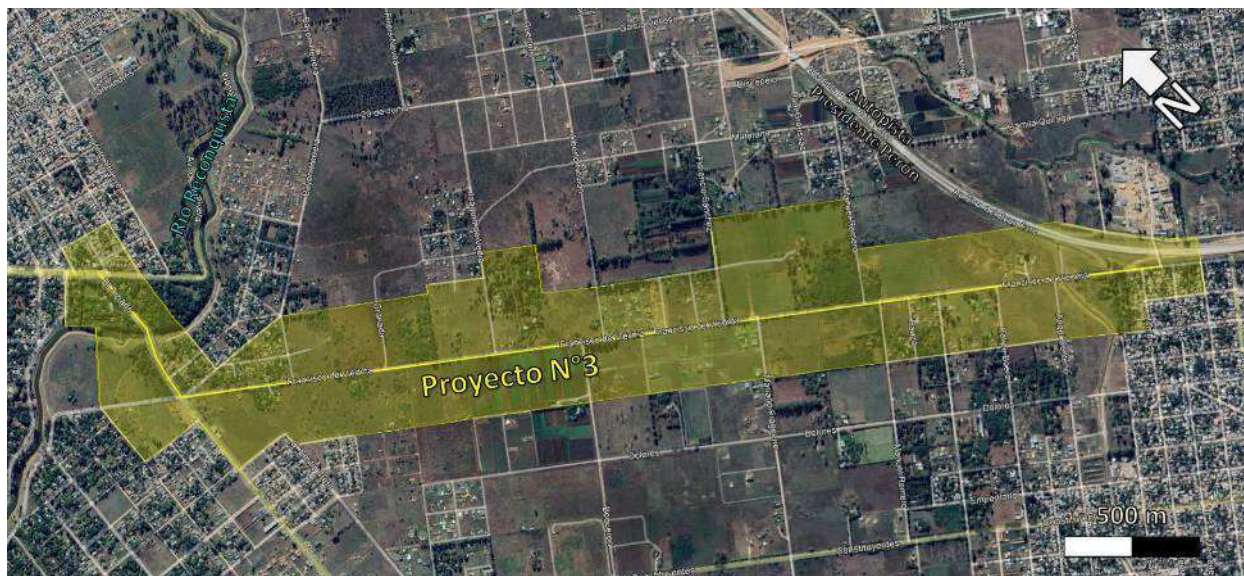
- Proyecto N°1: 118 Ha aprox. de zona de camino.
- Proyecto N°2: 111 Ha aprox. de zona de camino.
- Proyecto N°3: 206 Ha aprox. de zona de camino.



Área Influencia Directa Proyecto N°1. Fuente: Elaboración propia.



Área Influencia Directa Proyecto N°2. Fuente: Elaboración propia.



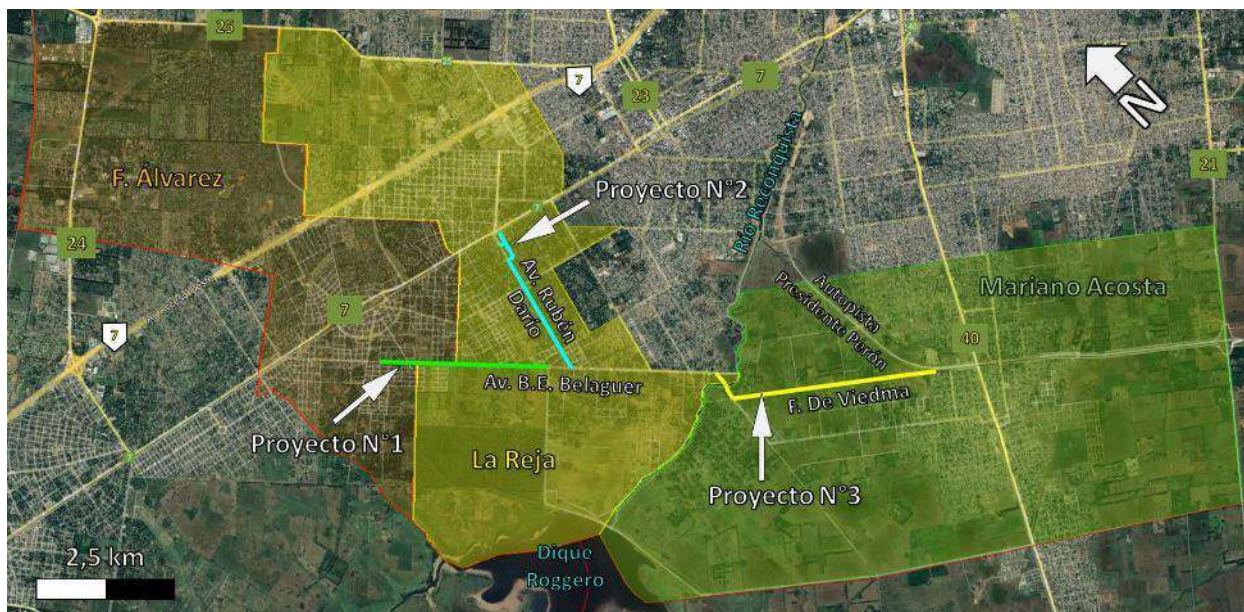
Área Influencia Directa Proyecto N°3. Fuente: Elaboración propia.

6.4 Determinación Área de Influencia Indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta de la obra a toda el área afectada por los cambios ocasionados en el transporte de personas, bienes y servicios, a través de las avenidas y calles mencionadas, como consecuencia de la realización de estos proyectos.

Dentro del área de influencia indirecta se incluyen las zonas involucradas por las eventuales afectaciones de las actividades económicas y circulación (vías de comunicación, transporte local o regional, actividades religiosas, deportivas, servicios y turismo, etc.).

En este sentido, el AIi queda determinada por un área de 12.500 Ha definida por las localidades de La Reja, Francisco Álvarez y Mariano Acosta, en función de que el proyecto mejora la conectividad entre las mencionadas localidades, beneficiando a unos 160.000 habitantes.



Área Influencia Indirecta que abarca los tres Proyectos. Fuente: Elaboración propia.

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En las páginas subsiguientes se realiza una descripción del área en la cual se desarrollarán los proyectos en evaluación, considerando las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico.

El área de estudio se ubica al sur del partido de Moreno y Merlo, en un área delimitada por la Ruta Nacional N°7, Av. De la Rivera, Av. Escriba de Balaguer, Rubén Darío, Francisco de Viedma, desde el puente Zapaleri-El Tiziano sobre el río Reconquista, hasta la Autopista Presidente Perón que se encuentra en ejecución. El área de estudio conforma un entramado urbano heterogéneo con una densidad de población que disminuye hacia la zona de la traza proyectada de la Autopista y hacia las áreas aledañas a las márgenes del río Reconquista.

7.1 Medio Físico

7.1.1 Clima General

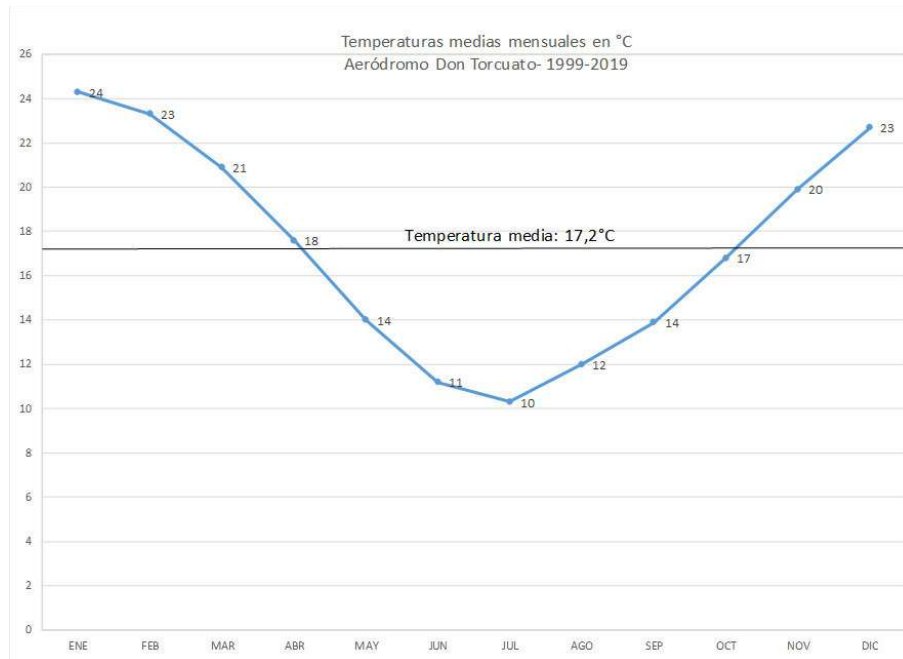
El conocimiento de las características climáticas adquiere relevancia en el desarrollo de las obras ya que permite prever aspectos ambientales tales como dispersión de polvos, olores o emanaciones gaseosas no deseadas. También las afectaciones en los plazos de las obras por días de lluvias, ascensos de niveles freáticos, días de temperaturas extremas. Estas afectaciones influyen tanto en la etapa constructiva como en la operativa del proyecto.

Para la caracterización climática se emplearon los registros de la estación, la meteorológica más cercana, utilizando para ello los datos del aeródromo de Don Torcuato (S 34°29'S/W 58°37') como representativos para la zona, utilizando los registros entre los años 1999-2019.

7.1.1.1 Temperatura

La temperatura media anual, según los registros de la estación meteorológica Don Torcuato para el período 1999-2019, arroja un valor de 17,2 °C. La media de invierno (junio, julio, agosto) es de 11 °C y la media de verano (diciembre, enero, febrero) de 23 °C. Las mayores temperaturas ocurren durante los meses de diciembre, enero y febrero, mientras que los menores registros ocurren en junio y julio.

En el gráfico de la siguiente figura se puede observar que el ciclo térmico a lo largo del año tiene una media máxima de 24°C en enero y las temperaturas medias mínimas se registran en invierno, siendo de 11 °C en junio y 10 °C en julio.



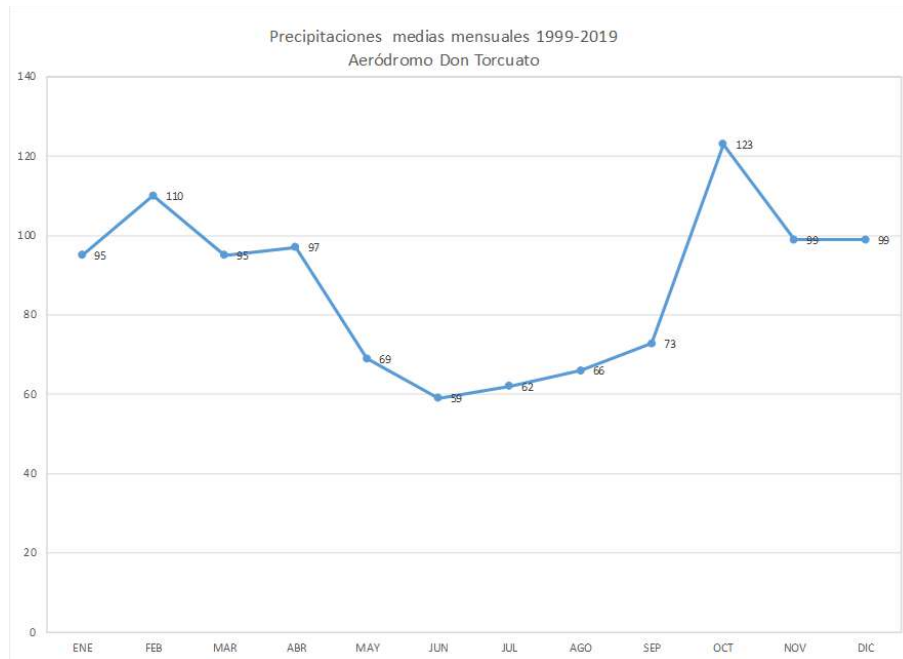
Temperaturas medias mensuales

En el área de estudio registra temperaturas mínimas y máximas de verano e invierno que en promedio arrojan 28°C en enero y 7°C en julio con heladas entre junio y agosto. La media anual arroja 17°C.

7.1.1.2 Precipitaciones

Las precipitaciones se analizan empleando los registros del Aeródromo de Don Torcuato como estación meteorológica más cercana y representativa para la zona, tomando el período 1999-2019.

En dicho período, la precipitación media anual registra, 1047 mm, con un máximo en el mes de octubre de 123 mm, un máximo secundario en el mes de febrero con 110 mm. Los mínimos se registran en los meses de junio y julio con 59 y 62 mm respectivamente. En la siguiente figura se representan los valores de precipitaciones medias mensuales.



Precipitaciones. Estación Meteorológica Don Torcuato.

Desde el punto de vista estacional, la estación más lluviosa es el verano, en la que precipita el 29%, primavera y otoño tienen valores similares que oscilan entre 28 y 25% y la de menor aporte pluvial es el invierno con 18%, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

Estación/Meses	Lluvia caída (mm)	Porcentaje (%)
Primavera (septiembre, octubre, noviembre)	295	28
Verano (diciembre, enero, febrero)	304	29
Otoño (marzo, abril, mayo)	261	25
Invierno (junio, julio, agosto)	187	18

Distribución estacional de las lluvias. Fuente: elaboración propia a partir de datos del servicio meteorológico.

En lo que se refiere a los vientos, predominan los del sector noreste y norte (cálidos y húmedos), seguidos por el este, sur y sureste, siendo viento del norte el que se asocia a fuertes temporales. El fenómeno de la sudestada es el viento que se asocia a las tormentas eléctricas y a fuertes tempestades y, por último, el Pampero, que es un viento frío del sudoeste antecesor de las lluvias a las que les sigue el buen tiempo con una fuerte disminución de la temperatura existente. En general, la mayor velocidad de los vientos se verifica en los meses de primavera y verano, donde los días de calma son menos frecuentes, pero con mayores temperaturas.

Basándonos en los registros de temperaturas y precipitaciones, se efectúa una clasificación climática para el área de estudio.

La metodología utilizada para dicha clasificación es la desarrollada por Köppen–Geiger basado en la vegetación natural y su relación con el clima. Los parámetros para clasificar el clima son las temperaturas y precipitaciones medias anuales, mensuales y la estacionalidad de estas.

De acuerdo con esta clasificación, el área de estudio correspondería a un clima de latitudes medias (tipo “C”) donde la temperatura media del mes más frío oscila ente -3° y 18°C y la del mes más cálido supera los 10°C , típico de bosques templados.

De acuerdo con el régimen de lluvias (otra de las variables de la clasificación climática de Köppen–Geiger), el área presenta precipitaciones constantes a lo largo del año, sin estación seca, correspondiente a un (clima “f” húmedo).

De acuerdo a la estacionalidad, corresponde a un régimen Subtropical (tipo “a”) caracterizado por un verano caluroso en el cual se superan los 22°C de temperatura media en el mes más cálido, con al menos cuatro meses al año con temperaturas mayores a 10°C .

De acuerdo con esta clasificación, el área de estudio se enmarca dentro del tipo Cfa, clima subtropical húmedo, reconocido como clima pampeano, con veranos cálidos y húmedos, inviernos frescos con abundantes precipitaciones.

Tipos de clima de Buenos Aires



Tipos de clima según Köppen

- BSk – Semiárido frío
- Cfb – Oceánico
- Cfa – Subtropical húmedo

Fuente: Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution”. Nature Scientific Data. Beck, H.E., Zimmermann, N.E., McVicar, T.R., Vergopolan, N., Berg, A., & Wood, E.F.

Tipos de clima en la provincia de Buenos Aires.

aflorando el basamento cristalino, de edad proterozoica, constituyendo el único sector en el que se encuentran expuestas las rocas antiguas. Además, en el subsuelo, se hallan depósitos eólicos, fluviales y marinos, de edades comprendidas entre el Mioceno inferior y el Plioceno y que incluyen las formaciones Olivos, Paraná y Puelche.

La presencia del loess pampeano, más allá de la heterogeneidad en su composición, le proporciona al suelo numerosas propiedades. Los sedimentos aflorantes, que forman el material originario de los principales suelos, se dividen según el esquema Pampeano y Post-Pampeano. El primero incluye a las formaciones Ensenada y Buenos Aires: limos loésicos, con arenas subordinadas de origen eólico de edades Plio-Pleistocenas, los cuales conforman

el sustrato principal de la región. Perteneciente al Post-pampeano, se destacan los depósitos fluviales, de granulometrías limo-arenosas, comprendidas dentro de las formaciones Luján y La Plata (Platense fluvial); y de origen eólico, Fm. La Postrera. Correspondiente a las ingresiones marinas, se encuentran los depósitos marinos y estuáricos holocenos; provenientes de las Fm. Pascua, Las Escobas y Destacamento Río Salado o sus equivalentes Querandí y La Plata, aflorantes en la planicie del río de La Plata (Toledo 2011, Fucks et al. 2011, Fucks et al. 2012,

En cuanto a la geología regional, el subsuelo de área presenta una pila de sedimentos, principalmente de origen continental, apoyados sobre un basamento cristalino fracturado. En cuanto a la secuencia estratigráfica, solo afloran las secciones sedimentarias más modernas.

La secuencia estratigráfica de la región, de la más joven a la más antigua, es la siguiente:

Formación Post pampeana o Post pampeano: (Pleistoceno Superior - Holoceno): cuya denominación corresponde a un conjunto de sedimentos limo-arcillo-arenosos, poco permeables, de diversos orígenes: estuárico, lacustre y fluvial, relacionados entre sí en forma compleja, pero con una característica en común: se depositaron posteriormente y por encima de la formación pampeana. El pospampeano, no se encuentra presente en el área de estudio, ya que su distribución areal es discontinua y suele cubrir al pampeano en zonas topográficas bajas (cotas menores a los 10 msnm) como valles de ríos y arroyos. Su espesor tiene importancia en algunos sitios de la costa del Río de la Plata, donde puede alcanzar hasta los 30 metros, disminuyendo hacia el Delta del Paraná.

Formación Pampeana o Pampeano: (Pleistoceno Medio - Superior): es común su desarrollo en los interfluvios y sitios topográficamente más altos. Esta unidad aflora y se encuentra alterada en superficie por el desarrollo edáfico, mientras que generalmente subyace al Pospampeano en los ambientes bajos. El Pampeano está compuesto principalmente por materiales limos arenosos de origen eólico ("loess pampeano") con abundante vidrio volcánico y carbonato de calcio distribuido homogéneamente o en forma granular, concrecional o laminar (venillas y mantos de tosca), y minoritariamente por sedimentos finos de origen fluvial. Presenta gran extensión y continuidad, siendo sus espesores variables, entre 35 y 40 m, desarrollándose hasta el techo de las arenas del Puelches. La base de los sedimentos Pampeanos generalmente está integrada por un estrato arcilloso de coloraciones grisáceas, de unos 5 metros de espesor, que se comporta como un acuitardo y lo separa de las arenas del Puelches.

Formación Puelchense o Puelches: (Plio - Pleistoceno) comprende a una secuencia de arenas uarzosas, de origen fluvial, finas y medianas, de coloraciones pardo amarillento a blanquecino, sueltas. Hacia los niveles superiores predominan los limos de color ocre, con abundantes laminillas de mica. El tamaño de grano generalmente aumenta con la profundidad (estratificación gradada), encontrándose en casos

excepcionales lentes de grava en la porción basal. Se extienden en la región en forma relativamente continua y de un espesor variable entre 15 a 40 m. Esta unidad contiene al Acuífero Puelche, que es el principal acuífero de la región Noreste de la Provincia de Buenos Aires y el Sur de la Provincia de Santa Fe.

Formación Paraná o Paraná: (Mioceno Superior) a esta unidad se la conoce también como “El Verde” o “Paraniano”, es de origen marino y en la parte superior está integrada por un paquete de 15 a 30 m de espesor de sedimentos arcillosos, de color verde azulado, conocido como “Arcilla Azul”. La Formación Paraná es continua horizontalmente y, a escala regional, tiene un espesor total de unos 200 m. En la parte superior se comporta como un acucludo, por su granulometría arcillosa, y en la parte inferior como un acuífero, ya que predominan las arenas.

7.1.2.2 Geomorfología del área de estudio

Desde el punto de vista geomorfológico, el área de estudio se encuentra dentro de la unidad geomorfológica denominada "llanura pampeana", que es una llanura de escasa pendiente, extraordinariamente homogénea que se extiende al norte del río Colorado. Abarca la llanura chaco-pampeana, y gran parte de la Mesopotamia constituyendo una antigua zona de acumulación de sedimentos de áreas aledañas de mayores alturas.

En dicha llanura de acumulación predominan sedimentos de origen continental que se apoyan sobre el basamento brasiliano, el cual es detectado a diferentes profundidades, producto de su fracturación en bloques (Centro de Información Metropolitana, 2002).

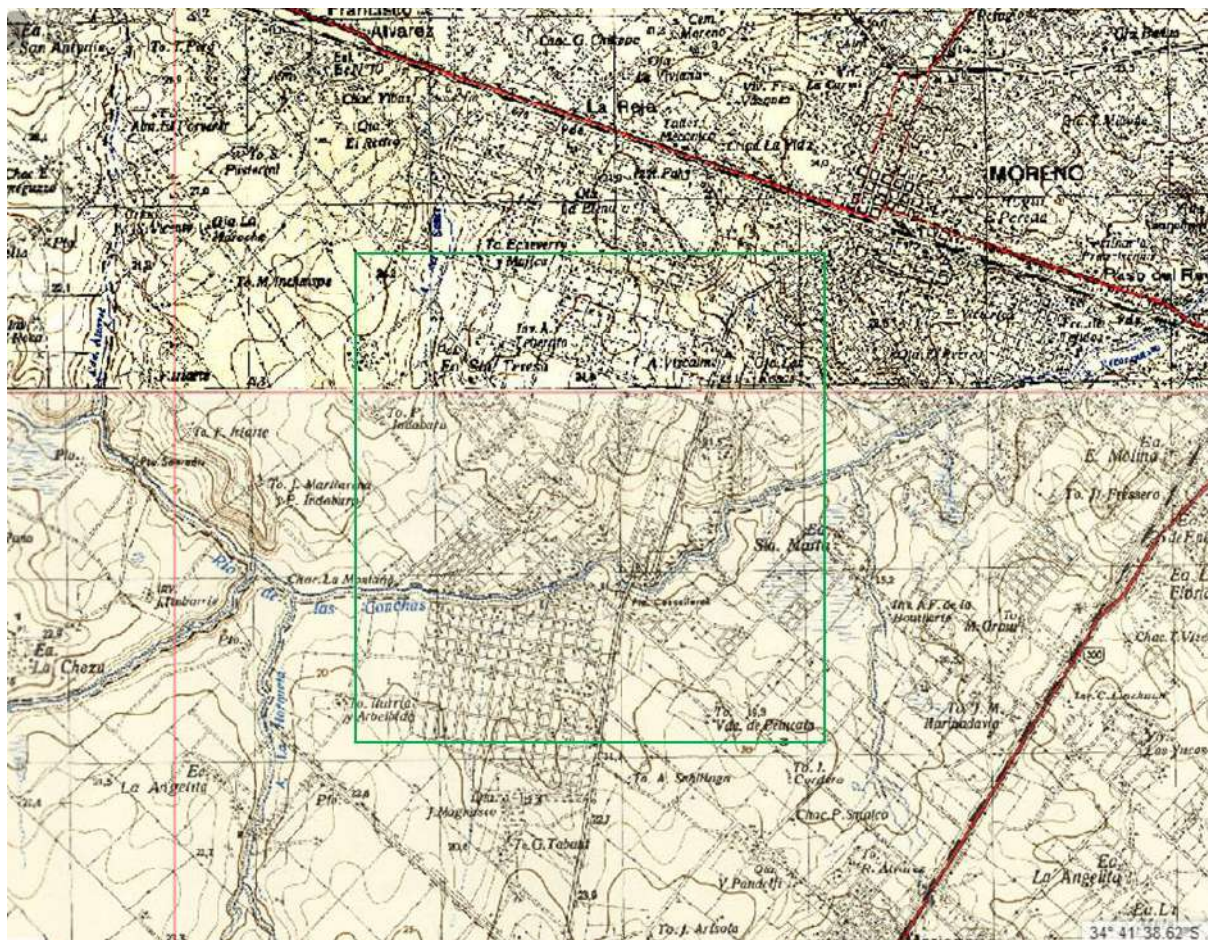
Los materiales superficiales del Cuaternario que conforman la extensa cubeta sedimentaria de la llanura-chaco pampeana provienen de los aportes realizados por el viento (loess) en los ciclos secos y por las aguas (limos y arcillas) en ciclos húmedos (CEAL, 1982).

En el área de estudio, en particular, se observan suaves ondulaciones, características de la denominada Pampa Ondulada (Fidalgo, 1983) la cual se extiende extendida entre el Arroyo del Medio y la Bahía de Samborombón, incluyendo la totalidad de las cuencas de drenaje que desaguan hacia Delta del Paraná, el Río de la Plata, así como hacia la cuenca del Río Samborombón. Los cursos de agua de esa zona tienen cauces bien definidos y valles bien desarrollados. Los gradientes debido a las pendientes oscilan entre 2 y 5%. La longitud de las pendientes, generan condiciones susceptibles a la erosión hídrica, en algunos casos en grados severos (SAGyP y CFA, 1995). Estas características inciden en forma directa en el aspecto general del paisaje, que es específicamente ondulado.

Debido a movimientos epirogénicos que se iniciaron hacia el final del Pleistoceno y que continúan hasta hoy día en la zona se reconocen un relieve escalonado con tres niveles de terrazas.

Terraza Baja; se desarrolla desde la margen del Río de la Plata y hasta la cota de los 5 msnm, terraza Alta que llega hasta una cota de 35 msnm y una terraza Intermedia que se desarrolla entre ambas con límites bien definidos con la terraza Baja y difuso con el Alta.

El proyecto se desarrolla entre cotas que van de los 15 msnm en el área correspondiente a la planicie aluvial del río Reconquista y los 25 msnm que se corresponderían con terrenos ubicados en la terraza alta, tal como se puede ver en la siguiente imagen, en el recuadro verde.

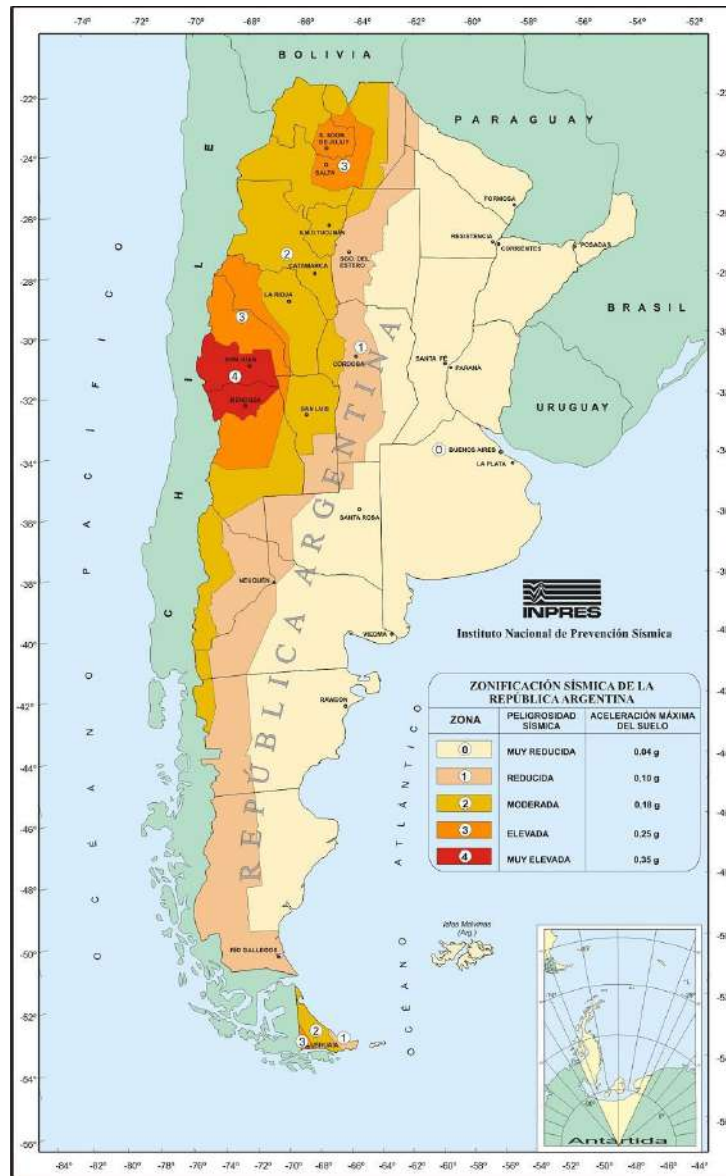


Se destaca que en zona aledañas a la planicie aluvial del río Reconquista con cotas bajas, se desarrollan bañados como consecuencia de los bajos gradientes del terreno.

El mapa topográfico antecedente exhibe un terreno con menores intervenciones humanas en la actualidad. Destacando que la zona ha sido densamente poblada por habitantes de escasos recursos y que para consolidar los asentamientos se ha modificado la topografía original del terreno. En tal sentido se han rellenado zonas bajas materiales heterogéneos de calidad precaria, modificando la pendiente natural del terreno. Asimismo, la construcción de la Autopista Presidente Perón ha introducido una modificación importante de la geomorfología del área de estudio.

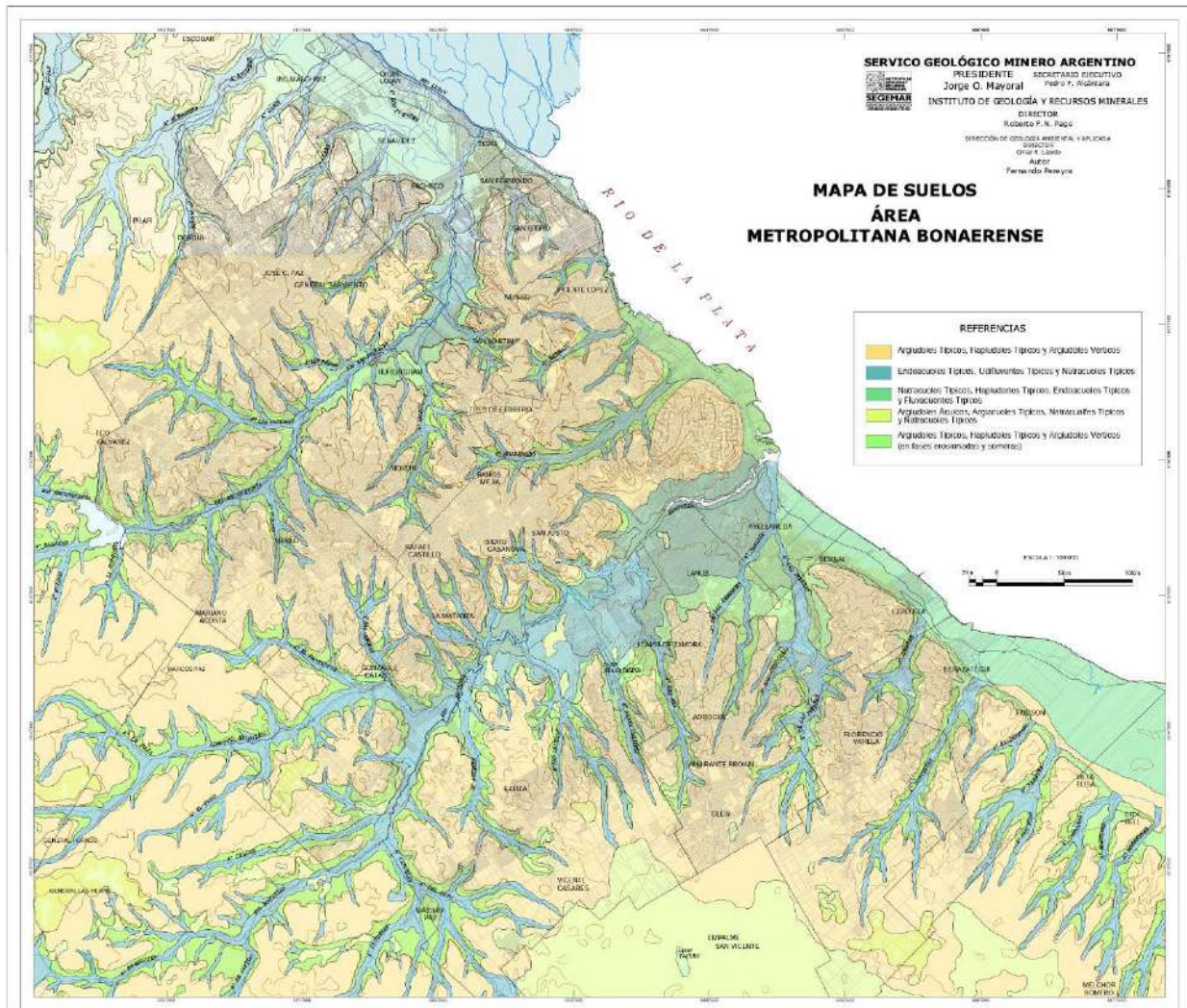
7.1.2.3 Riesgo Sísmico

Según la información tomada del mapa de riesgo sísmico de la República Argentina elaborado por el INPRES (Instituto Nacional de Prevención Sísmica), la zona de estudio se halla clasificada como de “Muy Reducida” peligrosidad sísmica.



Fuente: Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

7.1.3 Suelos



7.1.3.1 Descripción Regional

De los once Ordenes de suelos que admite el sistema de clasificación norteamericano Soil Taxonomy USDA, 1975 y addenda, en la Región Pampeana se encuentran representados seis de ellos: Molisoles, Vertisoles, Alfisoles y Entisoles, y en forma muy subordinada, Aridisoles así como en forma puntual Inceptisoles (Atlas de Suelos de la República Argentina, 1990; Cartas de Suelos diversas e in formación propia).

El análisis de los factores que condicionan la evolución y desarrollo de los suelos contribuye a la comprensión de su génesis en las diferentes regiones y a su interpretación para el mejor uso y manejo de las tierras. El clima, material originario, relieve, biota y edad/tiempo, son los factores generadores de los suelos y de la interrelación y/o acción individual de cada uno de ellos y del conjunto se definen sus caracteres mineralógicos, morfológicos, físicos, químicos, físico-químicos y biológicos.

La región se caracteriza por presentar importantes períodos de pedogénesis dominante y morfogénesis subordinada, lo que ha resultado en la formación de suelos con un alto grado de desarrollo (Pereyra, 2004).

Predominan los Argiudoles típicos. Se trata de suelos profundos, de texturas franco-limosas y altos contenidos de materia orgánica. En algunos sectores, se presentan Argiudoles vérticos, de textura más fina y caracterizados por la presencia de arcillas expansibles.

En los laterales de los valles, los Argiudoles presentan un horizonte C algo carbonatado y, en algunos casos, presencia de un horizonte E. También se encuentran Hapludoles típicos.

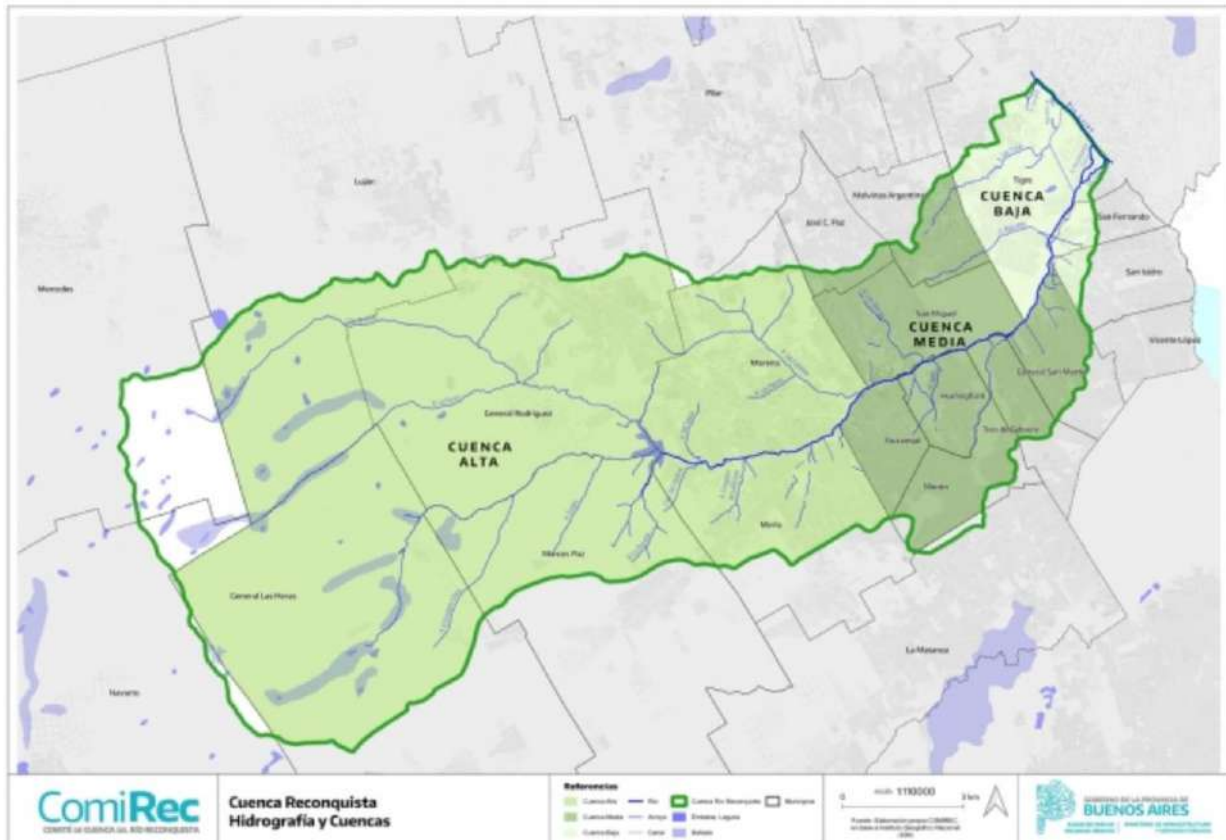
En los valles fluviales, predominan los Endocacuales. Son suelos de menor desarrollo pedogenético y mayor relevancia de rasgos hidromórficos. Presentan texturas limosas y franco-limosas y buen contenido de materia orgánica.

En las proximidades de los cursos fluviales, se encuentran Fluventes y Acuentes de muy escaso desarrollo pedogenético.

Pereyra (2004), señala la existencia de seis Unidades Cartográficas (UC). La UC Nº 1, se encuentra ubicada en la planicie loessica y está integrada por Ariugoles típicos a vérticos y Hapludoles típicos. La UC Nº 2, se encuentra ubicada en las planicies aluviales y terrazas aluviales y está integrada por Endocuales típicos, Hapludoles énticos, Udifluventes típicos y Natracuales típicos. La UC Nº 3, se encuentra ubicada en el antiguo ambiente marino-estuarico y está integrada por Endocuales típicos y Fluvacuentes típicos. También aparecen Natracuales típicos, Natracualfes típicos y Hapludertes típicos. La UC Nº 4, se encuentra ubicada en los cordones litorales y está integrada por Haprendoles típicos, Hapludoles énticos y Udipsamientos típicos. La UC Nº 5, se encuentra ubicada en lagunas y bajos anegadizos de las antiguas cubetas de deflación de la planicie loessica y está integrada por Endocuales, Natracuales, Argiudoles y Hapludoles ácuicos, Argiacuales típicos y Natracualfes típicos. La UC Nº 6, se encuentra ubicada en los laterales de los valles y está integrada por suelos similares a los de la UC Nº 1, pero con mayor desarrollo pedogenético y fases más someras y erosionadas.

7.1.3.2 -Descripción local cuenca del río Reconquista: Suelos Área en Estudio

La zona en estudio se encuentra ubicada en el partido de Moreno y Merlo, dentro del sistema de la cuenca del Río Reconquista (Cuenca Alta).



En las grandes llanuras templadas y húmedas, las pequeñas variaciones del relieve dieron lugar a la formación de suelos muy diversos (Moscatelli y col., 2014). Los suelos de la región Pampeana se desarrollaron a partir de loess pampeano y son profundos y ricos en minerales, materia orgánica y arcillas. Se encuentran entre los más fértiles del mundo y por lo tanto constituyen el principal recurso económico de la región, dada su aptitud para la agricultura y la ganadería. En el AMBA, los suelos se hallan drásticamente modificados por la acción humana, sin embargo, aún son utilizados para la horticultura y la extracción de áridos (Pereyra, 2004).

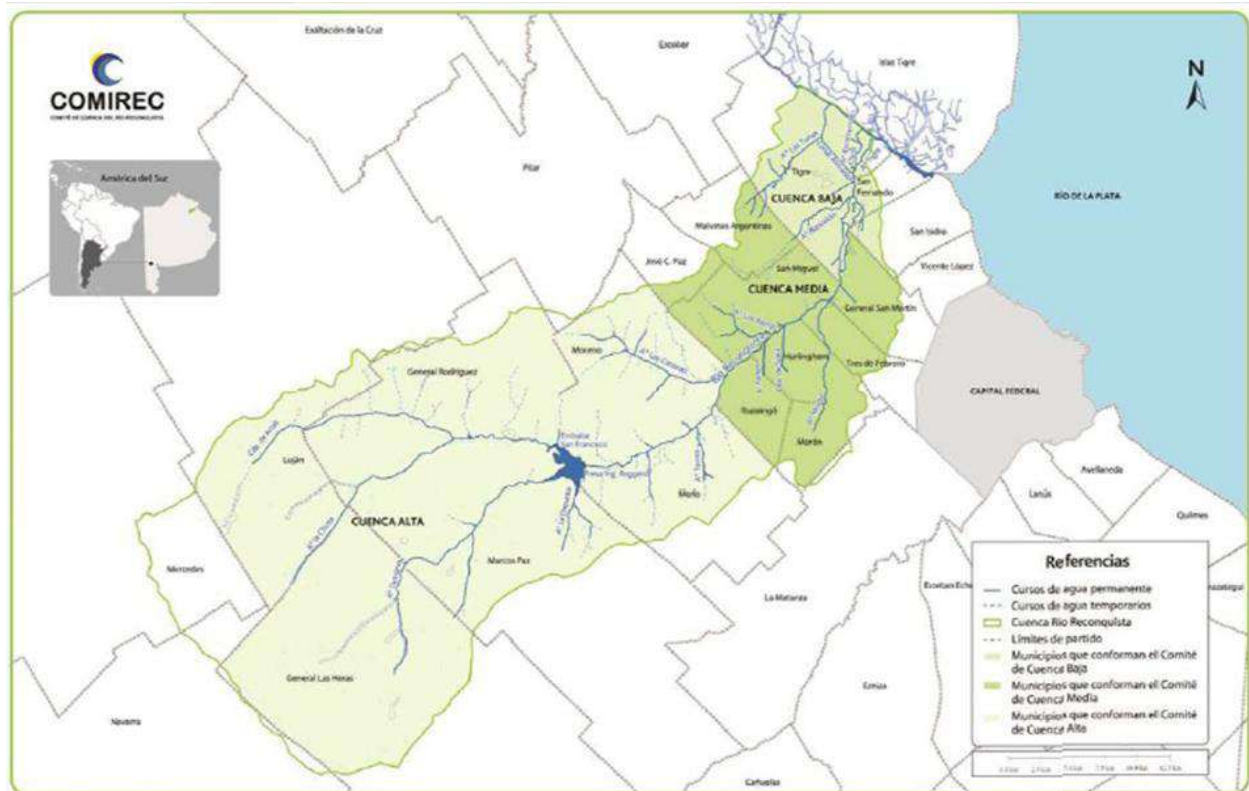
Los suelos de la mayor parte de la cuenca del río Reconquista pertenecen al Orden Molisoles y pueden clasificarse dentro de los Grandes Grupos Argiudoles y Hapludoles, aunque en la cuenca alta también pueden hallarse suelos del Gran Grupo de los Argialboles. En sectores adyacentes a los cursos de agua los tipos de suelo predominantes son Natracuoles y Natracualfes (Basílico, 2008).

En el primer plan de ordenamiento territorial de la región, se reservaba para agricultura la zona norte de la ciudad y del AMBA, incluyendo la mayor parte de la zona oeste. Por otro lado a las tierras ubicadas hacia el sur se las destinaba a la ganadería. En esta división se tenía en cuenta la mayor aptitud de los suelos debidos principalmente a que en la zona norte el mayor relieve relativo resultaba en mejores condiciones de drenaje de los suelos (menos problemas de anegamientos) y horizontes superficiales más provistos de materia orgánica. Hacia el sur, por el contrario, los suelos tenían mayores problemas de anegamiento, lo cual a la hora de manejar los cultivos los hacía poco confiables. Finalmente, y por el mismo motivo, se destinaba a la ganadería los sectores adyacentes a los principales cursos fluviales (las planicies aluviales y terrazas bajas), como por ejemplo en el caso del río Luján. Los suelos de la Región

Pampeana norte, donde se localiza la ciudad de Buenos Aires se encuentran entre los más fértiles del mundo y se han desarrollado sobre loess que es, como ya se ha señalado, el sustrato que predomina en la región

7.1.4 Hidrología - Cuenca hidrográfica

Desde el punto de vista hidrográfico el área de estudio se ubica en la cuenca del río Reconquista dentro del tramo alto de dicha cuenca, tal como se puede ver en verde en la siguiente imagen.



Cuenca Reconquista



Cuenca del río Reconquista y sus divisiones. Fuente COMIREC.

La cuenca del río Reconquista presenta una forma rectangular que se desarrolla en dirección Sudoeste-Noreste abarcando un área de 1670 km², desembocando actualmente en el río Luján en la zona de Tigre, si bien es probable que un antiguo brazo del mismo desembocara directamente en el río de la Plata, a la altura de San Fernando.

La cuenta se origina de la confluencia de los arroyos El Durazno y La Choza, el cual junto al arroyo La Horqueta, genera los límites de los Partidos de Moreno, Merlo, Marcos Paz y General Rodríguez, en cuyas inmediaciones se encuentra emplazada la Presa Ing. Roggero que regula el cauce principal.

Hacia el Este el Reconquista es el límite natural entre el partido de Merlo y Moreno, distrito donde recibe el aporte del arroyo Las Catonas por su margen izquierda, oficiando de cuerpo receptor de la

planta Depuradora Moreno de manera directa, y de la Planta Depuradora Las Catonas de manera indirecta.

El cauce del río tiene una longitud aproximada de 82 Km y recibe las aguas de 134 afluentes, algunos aportes son muy escasos e intermitentes, dando una longitud total de 606 Km. de cursos que otorgan una alta densidad de drenaje. La red de avenamiento es de diseño dendrítico y en parte rectangular, con una densidad de drenaje de 0,28 km/km².

En lo que refiere al régimen hídrico, la información antecedente permite establecer que el río Reconquista posee un régimen hídrico permanente con caudales que varían entre 0,79 y 19,67 m³/s como valores medios. Posee un caudal medio de 3 m³/segundo. La velocidad de escurrimiento normal es baja por ser un río de llanura, pero su caudal puede incrementarse rápidamente después de una lluvia copiosa, pudiendo alcanzar caudales de 69.000 a 1.700.000 m³ /día

Con un área de 72.000 Ha. el sector superior de la cuenca, el suelo tiene uso agropecuario. Mientras que con una superficie 95.000 Ha que en los sectores de cuenca media y baja el uso del suelo es urbano de alta densidad poblacional con poblaciones consolidadas aún en zonas inundables. El territorio de la cuenca presenta importantes espacios abiertos constituidos por las áreas de Campo de Mayo y del CEAMSE, los cuales son fuentes de contaminación.

El río Reconquista es uno de los cursos más contaminados de la provincia, debido a múltiples factores entre los que se destacan el notable grado de urbanización de su cuenca, elevada densidad poblacional en gran parte de su superficie, y el significativo y complejo desarrollo industrial imperante. En su cuenca se radican más de 12.000 industrias, muchas de las cuales vierten descargas clandestinas, además la falta de servicios de saneamiento aporta efluentes cloacales en su mayoría sin tratamiento previa y también deficiencias en los sistemas actuales de tratamiento a lo que se suma el vuelco directo de efluentes provenientes de tanques atmosféricos, entre otros.

El curso superior del río tiene parámetros de calidad del agua adecuados para la preservación de la vida acuática. De los datos antecedentes, el progresivo deterioro del recurso hídrico comienza aguas abajo próximo a la localidad de Paso del Rey. La calidad de sus aguas se encuentra degradada, lo cual ha restringido su uso al de cuerpo receptor. El uso recreativo como la pesca u otras actividades de contacto directo con sus aguas deben evitarse por el elevado riesgo de transmisión de enfermedades de origen hídrico.

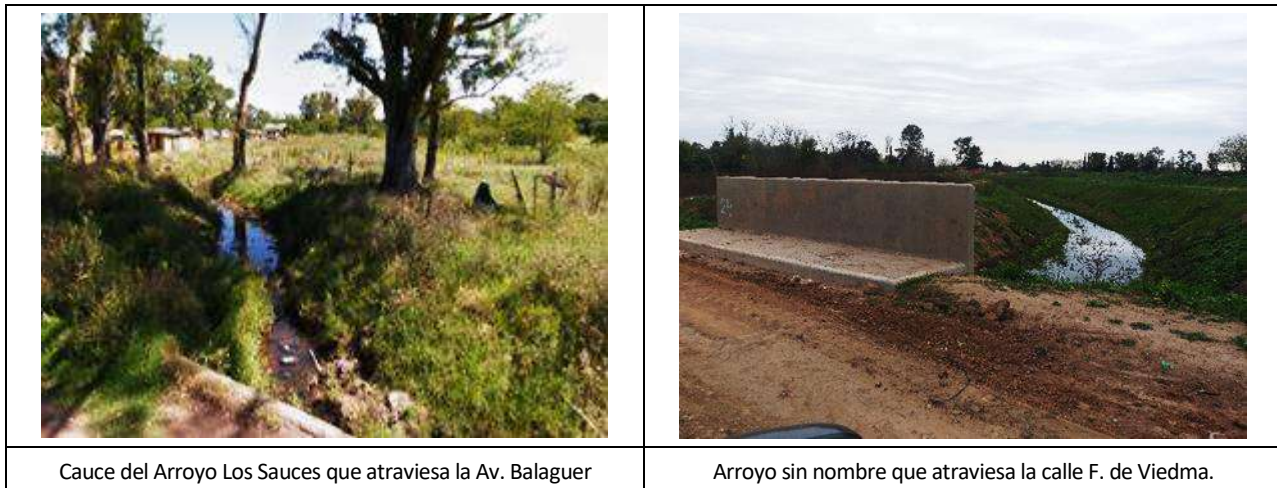
Los arroyos Las Catonas y Los Berros, afluentes del río Reconquista, no presentan evidentes signos de contaminación. En los últimos años el curso ha sido intervenido, y se han realizado diferentes obras hidráulicas entre las cuales se destaca la presa Ing. Roggero que regula y controla las inundaciones, el saneamiento del río a través del ensanche y rectificación de las secciones de escurrimiento, la adecuación de las obras de arte transversales (puentes, alcantarillas, etc.), y la ejecución de cuatro plantas de tratamiento de efluentes cloacales que contribuirán a reducir uno de los aportes contaminantes y dará continuidad hidráulica en la cuenca. El arroyo Catonas y sus afluentes se desarrollan en general en una topografía plana y constituyen el desagüe natural de áreas predominantemente urbanas y periurbanas, las condiciones de escurrimiento se encuentran alteradas por la cobertura edilicia y de infraestructura vial (terraplenes, caminos, etc.).

7.1.4.1 Hidrología superficial

Tal como ya se expresara, el área de estudio se emplaza dentro de la cuenca del río Reconquista. El curso de agua del mismo tiene las características de un típico río de llanura, de pendiente baja y con fondo de cauce plano, lo que es incidente en la probabilidad de anegamientos de su planicie aluvial. Las causas de las inundaciones en la cuenca reconocen dos orígenes: antrópico y natural. Las causas antrópicas se originan por las intervenciones del hombre que incide en la morfología de la cuenca, alterando el escurrimiento natural debido a la construcción de terraplenes para caminos y ferrocarriles, eliminando áreas de retención, impermeabilización el suelo con pavimentos, imponiendo restricciones al flujo con los apoyos de los puentes que cruzan su cauce. Respecto a las causas naturales, en el tramo bajo de la cuenca el régimen hidrológico se encuentra influenciado por las lluvias, mientras que, en la parte media y baja de la cuenca, por las fluctuaciones y crecidas del sistema Paraná, y de la Plata y también por las sudestadas que tienen lugar en este último.

En la cuenca alta se encuentra la presa Ing. Roggero que genera un embalse de 120 Hm³ que se usa para el control y regulación de las crecidas por lluvias. Con el mismo propósito, aguas arriba de dicho embalse, sobre los arroyos La Chosa y Durazno, se han construido dos presas de 75 y 55 Hm³ respectivamente. De esta manera, la máxima descarga en el dique Roggero se limita a 120 m³ /s, para un rango de crecidas producidas por lluvias en la cuenca alta de aproximadamente 100 años de período de retorno. Las mencionadas acciones de modificación física de la cuenca alterando el escurrimiento natural y el asentamiento incontrolado de la población en su planicie de inundación, trajeron consigo la necesidad de paliar los impactos de las inundaciones causadas por el río, que ante la imposibilidad de reasentamiento de la población afectada, ha dado lugar a obras para regular la cuenca alta, como son los embalses de retención ya mencionados y a mejorar el escurrimiento, canalizando el cauce, para disminuir las alturas del agua en crecidas. También se construyeron terraplenes de protección para confinar el escurrimiento, evitando que las aguas inunden zonas pobladas.





7.1.4.2 Hidrogeología

En el área de estudio y en gran parte de la región pampeano, desde vista de la hidrología subterránea o hidrogeología se reconocen complejos sedimentarios de distintas permeabilidades (acuíferos-acuitardos- acuífugos) dispuestos de acuerdo a la estratigrafía e hidroestratigrafía que se presenta en la siguiente tabla.

Estratigrafía	Hidroestratigrafía	Acuíferos Principales
Sedimentos Postpampeanos	Epiparaneano	Acuífero Postpampeano
Sedimentos Pampeanos		Acuífero Pampeano
Formación Puelches		Acuífero Puelches
Formación Paraná	Paraneano	Acuífero Paraná
Formaciones Olivos y Mariano Boedo	Hipoparaneano	Acuitardo
Basamento Cristalino	Basamento Hidrogeológico	Acuífugo

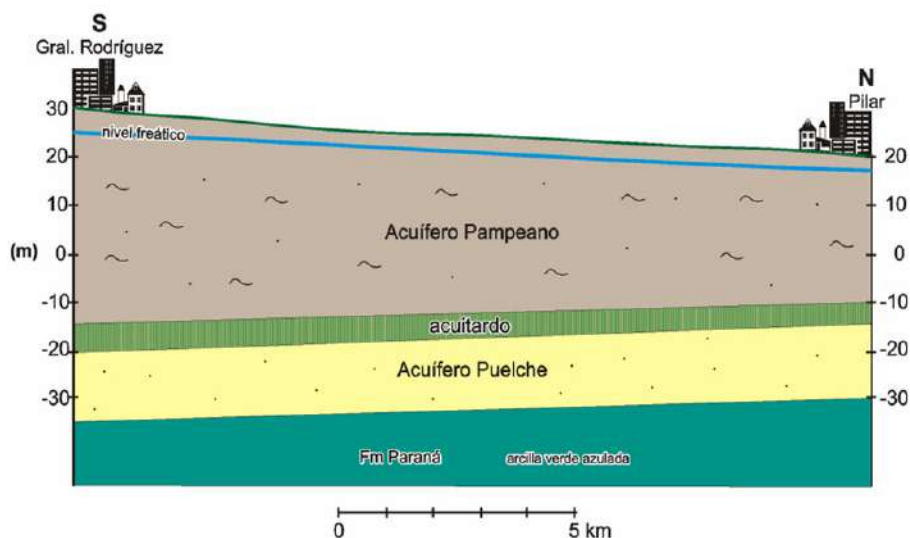
Hidroestratigrafía y principales acuíferos. Fuente: tomado con modificaciones de Santa Cruz y Silva Busso, 1999.

La Sección Epiparaneana es la tercera sección acuífera que, por su accesibilidad resulta la más explorada, se desarrolla en toda la provincia a excepción de las áreas donde aflora el basamento (EASNE, 1972 y Hernández, 1975). Constituye un depósito de sedimentos acuíferos, de granulometría arenosa, limosa y arcillosa con intercalaciones de calcáreas (Fm. Puelches, Sedimentos Pampeanos y Sedimentos Postpampeanos). La misma suele dividirse en las subsecciones Epipuelche y Puelche, de acuerdo a su posición respecto de la formación homónima.

La Sección Superior, denominada Epipuelche, está alojada en los Sedimentos Pampeanos y Postpampeanos, distinguiéndose dos capas acuíferas, una de carácter freático libre y otra semiconfinada

(Silva Busso, 2010). Por debajo de la freática se encuentran otros acuíferos más profundos, el Pampeano y el Puelches, que se encuentran hidráulicamente conectados ya que son acuíferos multicapa de zonas de llanura. Ambos acuíferos tienen un comportamiento particular, si la explotación se efectúa del más profundo -desde el Acuífero Puelches- se produciría también la depresión de la superficie freática debido a la conexión existente entre el sistema de acuíferos. En el caso inverso, si se extrae agua del acuífero freático, en este caso el Pampeano, se llegará a un punto en el cual el acuífero más profundo comienza a aportar agua en sentido ascendente, disminuyendo el nivel piezométrico (EASNE, 1972; Hernández, 1975; Santa Cruz y Silva Busso, 1996). Los Sedimentos Pampeanos tienen espesores medios de 25 a 30 m con una profundización y aumento de espesor hacia el oeste, hacia la zona del partido de Luján, con valores que llegan a 50 m. Hacia el este, en las proximidades de las planicies de inundación en las cuencas bajas del Riachuelo, Reconquista y Luján se acuñan por debajo de los Sedimentos Postpampeanos, hasta desaparecer del registro geológico. Por lo tanto, en los perfiles puede observarse el contacto entre la Formación Puelches y los Sedimentos Postpampeanos. Los valores de espesores máximos para el Postpampeano rondan los 30 m en la zona de planicie deltaica (Amato y Silva Busso, 2006 y 2009).

La Formación Puelches por otro lado, presenta profundidades variables, entre los 40 m en las cercanías del río Paraná, a más de 100 m en Pergamino, y 120 m en Junín. Sus espesores son muy variables (especialmente el cuerpo de arena) pudiéndose considerar como valores más comunes los 20-35 metros aunque con espesores mayores en algunos puntos. En base al análisis de datos provenientes de algunas perforaciones en la cuenca del río Luján, estudiando las columnas estratigráficas obtenidas de dichos pozos, Silva Busso (2010) determina que la sección pelítica cuspidal de la Formación Puelches se encuentra distribuida en forma discontinua, mientras que la sección psamítica se ha depositado de manera uniforme en la zona. Los espesores máximos para la sección psamítica alcanzan los 40 m hacia el oeste, mientras que los mínimos no superan los 5 m, siendo el valor medio para el espesor de 20 a 25 m. Los espesores para la sección pelítica pueden superar los 10 m, y en algunos casos hasta reemplazar totalmente las arenas. Los máximos espesores se pueden encontrar en los partidos de Suipacha y Luján, observándose una tendencia a acuñarse hacia la zona de la costa.



Subyacente a la Sección Epiparaneana se encuentra la Sección Paraneana, de origen marino y constituida por arcillas grises azuladas y verdes con intercalaciones arenosas y abundantes fósiles marinos, predominando los sedimentos acuicludos aunque también conteniendo algunas intercalaciones acuíferas de muy buen rendimiento (Weisser, 2018). Por otro lado, la Sección Hipoparaneana se conforma por una sucesión sedimentaria de origen continental dividida en tres subsecciones de las cuales la mejor conocida es la superior, de 250 m aproximadamente, conformada por las areniscas y arcillas rojas reconocidas como Formación Chaco que presenta varios niveles acuitardos y algunos niveles acuíferos de variable salinidad y muy poco conocidos a la actualidad (Santa Cruz y Silva Busso, 1999).

Por último, el Basamento Cristalino, constituido por rocas ígneas y metamórficas, es la unidad acuífuga basal de los sistemas acuíferos que se desarrollan por encima del mismo y constituye el basamento hidrogeológico de la región (Silva Busso, 2010).

Generalidades

Tal como se describiera, dentro de las unidades hidrogeológicas se distinguen complejos sedimentarios permeables o acuíferos, complejos medianamente permeables o acuitardos y unidades de muy baja permeabilidad o acuicludos. La sección más estudiada y de mayor importancia es la Epiparaneana, que a su vez se subdivide en Epipuelches y Puelches. Se conforma de este modo con una serie de acuíferos semiconfinados, ubicados en las arenas de la Formación Puelches y en los Sedimentos Pampeanos conteniendo estos últimos al acuífero libre o freático. Es por este motivo que suele considerarse a la Sección Epiparaneana para su estudio como un único acuífero multicapa. El sistema se recarga a partir de las precipitaciones, especialmente en las áreas de interfluvios, la descarga general se produce en los cursos de aguas principales. La Sección Superior o Epipuelches, está alojada en los sedimentos del Pampeano y Postpampeano y se distinguen dos niveles acuíferos, uno de carácter freático o libre y otro semiconfinado.

El acuífero freático, en algunas zonas urbanas se encuentra agotado, resurgiendo a veces como respuesta a periodos muy lluviosos, o por cese en la explotación de acuífero inferiores a la misma. El freático proporciona bajos caudales de explotación que no superan 1 m³/h presentando aguas de mala calidad por su contaminación química y bacteriológica con pozos sépticos domiciliarios. En general sección superior acompaña la morfología de la superficie del terreno con techo variable. A nivel regional el flujo del acuífero libre- Acuíferos Pampeanos y Postpampeanos- tendría una componente de Oeste a Este, presentando conos de depresión en algunas áreas debidos a los bombeos realizados para el abastecimiento de agua tanto del Acuífero Pampeano como del Puelches. En general el Acuífero Postpampeano se encuentra delimitados por la cota de 5 msnm. Los Sedimentos Postpampeanos suprayacen a los Sedimentos Pampeanos, a excepción de aquellos casos donde apoyan directamente sobre la Formación Puelches. En la zona de la planicie de inundación del río estos sedimentos suelen presentar una litología fundamentalmente pelítica, por lo cual pueden ejercer cierto grado de semiconfinamiento sobre las unidades acuíferas infrayacentes. Cuando se produce este semiconfinamiento, que suele ser local, puede manifestarse en áreas con cierto grado de surgencia de poca magnitud, un metro aproximadamente, como consecuencia de pequeñas diferencias topográficas con el área de recarga. La calidad de las aguas del Acuífero Postpampeano es mala, dada su salinidad (entre 3000 y 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) con parámetros hidráulicos pobres, tratándose en muchos casos de unidades discontinuas (Silva Busso, 2010).

El Acuífero Pampeano, en general semilibre, está limitado en su parte superior e inferior por sedimentos acuitados, y la base de la unidad se detecta generalmente a profundidades que varían entre 40 y 90 metros, de acuerdo a la cota del terreno. Este acuífero proporciona caudales de extracción muy dispares según su emplazamiento (Silva Busso, 2010). Los Sedimentos Pampeanos brindan caudales más bajos comparativamente respecto de los caudales obtenidos de la Formación Puelches, debido a su menor permeabilidad. Se encuentran caracterizados por los siguientes parámetros hidráulicos: porosidad efectiva de 10%, permeabilidades de 5 a 10 m/día, transmisividades de 100 a 200m²/día, coeficiente de almacenamiento del orden de 10⁻² a 10⁻³ siendo sus caudales específicos más comunes en el orden de 1 a 3 m³/m/hora, caudales obtenibles más comunes entre 40 y 100 m³/hora, y caudales máximos sin garantía de sostenibilidad hasta 150 m³/hora. Los Acuíferos Pampeanos en las planicies de inundación se acuñan al igual que los Sedimentos Pampeanos. El Acuífero Pampeano tiende a aumentar su espesor en dirección Oeste, alcanzando mas de 50 m. Se trata de un acuífero en general libre y/o semilibre, aunque a mayor profundidad puede presentar horizontes semiconfinados. El Acuífero Pampeano se caracteriza por aportar a las aguas subterráneas elementos nocivos tales como flúor y arsénico que en muchos casos, dado los altos tenores, impide su utilización como agua potable (Nicollini et al., 1985). En muchos casos hay una relación directa entre el caudal extraído y la cantidad de esas sales. Por lo que los caudales para uso de agua potable están regulados en función de la potabilidad natural al flúor o arsénico, y no a sus posibilidades reales. El Acuífero Pampeano registra aumentos en la salinidad de sus aguas, hacia el Oeste (Lincoln, por ejemplo), el residuo seco alcanza los 1200 mg/l al igual que en Bolívar con 1100 mg/l y Colón con 1800 mg/l. Mientras que en Arrecifes el residuo seco alcanza los 800 mg/l, Pergamino en 1000 mg/l, Mercedes con 900 mg/l, Baradero y Campana ronda en 600 mg/l.

En el freático, las aguas pueden clasificarse dentro del tipo de bicarbonatadas sódicas, magnésico-cálcicas, mientras que los niveles semiconfinados del Pampeano presentan aguas calificadas como “agua dulce”, con conductividades del orden de los 800 y 1500 µS/cm, del tipo bicarbonatadas sódicas, cálcico-magnésicas. La salinidad del agua de esta sección aumenta en las áreas de las llanuras de inundación de los grandes ríos y arroyos en los que se desarrollan importantes depósitos de Sedimentos Postpampeanos llegando los tenores salinos a valores superiores a 2.000 mg/l (Santa Cruz y Silva Busso, 1996). El Postpampeano en áreas de planicie de inundación pueden alojar aguas de tipo salobres con conductividades superiores a 10.000 µS/cm (Silva Busso, 2010).

La sección media o “Arenas Puelches”, es portadora del Acuífero Puelches, segunda capa semiconfinada, suprayacente a sedimentos acuicludos constituidos por las arcillas verdes de la Formación Paraná, que actúan limitando la infiltración vertical hacia niveles inferiores. Hacia el techo del Acuífero Puelches se localizan sedimentos acuitados que permiten la conexión hidráulica con los acuíferos superiores o sección Epipelches. Esta característica resulta de suma importancia, ya que permite la recarga del acuífero y el paso de posibles contaminantes. Sus características físicas como su gran extensión, el fácil acceso mediante perforaciones, sus caudales y la calidad química de sus aguas lo han convertido en el recurso hídrico subterráneo más explotado del país y las aguas extraídas de él se destinan principalmente al consumo humano. La Formación Puelches posee un comportamiento acuífero excelente y buenos rendimientos. Los parámetros hidráulicos registran una porosidad efectiva de hasta 20%, permeabilidad de hasta 25 m/día, transmisividad entre 300 y 500m² /d, coeficiente de almacenamiento del orden de 10⁻³ e incluso 10⁻⁴, caudales específicos más comunes entre 3 y 11 m³/m/hora, caudales obtenibles más comunes de 50 a 120 m³/hora y caudales máximos sin garantía de

sostenibilidad de hasta 200 m³/hora (Sala y Auge, 1970; EASNE, 1972; Hernández, 1975; Santa Cruz y Silva Busso, 1996). La recarga de agua del Acuífero Puelches es de tipo autóctona indirecta y se produce cuando el nivel piezométrico es más bajo que el nivel freático. Es de tipo indirecto debido a que las unidades acuíferas se encuentran superpuestas. La capa freática es el elemento receptor en primera instancia del aporte meteórico directo, luego este aporte es transferido en profundidad hacia la sección media (Pampeano) y de este modo se produce la recarga del Puelche (Hernández, 1975). El Acuífero Puelches mantiene valores de profundidad y espesor más homogéneos, aunque comienza a profundizar hacia el oeste en dirección del límite con la Cuenca del río Salado. Las profundidades de la base pueden alcanzar los 125 a 150 mbbp hacia zona de Suipacha y Chivilcoy. Con respecto a la calidad química del Acuífero Puelches y en términos generales, se puede concluir en que la misma desmejora hacia el oeste de la región, abarcando en líneas generales, los partidos de Pergamino, Colón, Rojas, Salto y Chacabuco, donde el acuífero Puelches presenta agua con valores superiores a los 2000 mg/l de residuo salino. Hacia el este las condiciones mejoran y se registran valores de residuo seco inferiores a los 500 mg/l. En este acuífero la salinidad varía con la posición o emplazamiento respecto a las zonas de recarga y descarga. En general se las considera bicarbonatadas cálcicas magnésicas sódicas y carbonato-cloruradas, pero pueden ser cloro-sulfatadas cuando se hallan infrapuestas con sedimentos Postpampeanos y/o en las cercanías de las áreas de descarga subterránea. (Santa Cruz y Silva Busso, 1996). Respecto a su calidad de aguas, el Acuífero Puelches presenta aguas dulces entre 700 a 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ cuando es alimentado/recargado verticalmente por el Acuífero Pampeano. Los cambios químicos significativos, tales como aumentos en la salinidad, se observan en las zonas de las cuencas inferiores del Reconquista, Matanza-Riachuelo y Luján con valores que pueden alcanzar hasta los 15000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en ambientes donde los Sedimentos Post-pampeanos marinos apoyan sobre esta unidad. Hacia el oeste, hacia la localidad de Cañuelas se verifica otro cambio salino con aguas de hasta 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Silva Busso, 2010).

Finalmente, el Acuífero Paraná, ha sido alcanzado por pocos pozos, aislando los niveles previos (epiparaneanos), por lo cual es prácticamente desconocido en cuanto a sus características hidrogeológicas. Los pocos datos con los que se cuenta muestran valores de salinidad de 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Si se considera toda la extensión territorial de los Acuíferos Pampeano y Puelches, podemos decir que en el este de la región pampeana en general se caracteriza por aguas bicarbonatadas cálcico-sódicas, con sólidos disuelto-totales o sales disueltas inferiores a los 2000 mg/litro, con valores medios entre 600 y 900 mg/litro, en tanto que hacia el oeste el agua es naturalmente salada. En la provincia de Santa Fe el límite agua dulce agua salada se halla a aproximadamente 70 km hacia el oeste, siguiendo en forma paralela al curso del río Paraná, torciendo hacia el SO en la provincia de Buenos Aires. En el ámbito de la provincia de Santa Fe se han detectado altos contenidos de arsénico, flúor y selenio. En las regiones donde su condición es naturalmente salada se alcanzan valores de hasta 10.000 mg/l pasando a cloruradas. En el área de la cuenca del río Salado, Delta del Paraná y áreas por debajo de la cota 5 msnm, las unidades Pampeano y Puelches poseen aguas de salobres a salinas con límites locales y regionales aún no claramente establecidos. La Sección Paraneana en el área de la Cuenca del Salado y Delta se encuentra poco descrita debido a las pocas perforaciones que la alcanzan y la atraviesan. En algunos sectores mayoritariamente afectados los tenores salinos se han elevado a los 20 g/litro, lo que obliga a abandonar estas perforaciones.

7.2 Medio Biótico

Biogeográficamente, la flora y fauna natural del área de estudio corresponden a la denominada Provincia Pampeana Distrito Oriental (Cabrera, 1971).

El área en general y los sectores a intervenir por los proyectos, se encuentran antropizados por el avance de la urbanización. Esto llevó a modificar notablemente el paisaje original que es la forma en que se encontraba el medio natural (biótico y físico) del área previo a los cambios ocasionados por las actividades humanas, que no sólo intervinieron áreas o zonas con vegetación, sino que ello incidió perturbando el hábitat de la fauna, que a su vez se vio afectada por la introducción de especies exóticas invasoras que, en los nuevos ambientes, actúan afectando la diversidad biológica.

La región presentaba un paisaje natural constituido por pastizales, lagunas con vegetación palustre, arbustales (de chilcas, carquejas, etc.) y algunos bosques aislados de especies de suelos drenados (xerófilas), tales como el tala, espinillo y algarrobo entre otros.

Las comunidades vegetales corresponden a una estepa gramínea clímax debido a la disponibilidad de agua en el suelo, predominando el flechillar compuesto por varias especies de gramíneas dominantes. Esta estepa presenta un período de reposo estival durante el cual la mayor parte de la vegetación se seca, debido a la intensa evapotranspiración y menores precipitaciones. Por otra parte, algunas limitantes del suelo y la topografía (salinidad, anegamiento, etc.), dan lugar a una serie de comunidades edáficas como pastizales halófilos, pajonales anegadizos, ceibales, sauzales, praderas ribereñas, totorales, entre otras.

7.2.1 Flora

Actualmente, la vegetación está conformada por un pastizal gramíneo, con espinares invasivos y arboledas exóticas abiertas, un bosque ribereño joven en algunos sectores costeros, pajonales, arboleda urbana y arbustos con herbáceas propias de suelos modificados, baldíos y escombreras, con pocos elementos de la flora autóctona.

Como se mencionó anteriormente, el paisaje original fue modificado primero, por las actividades agro-ganaderas y luego, por el avance hasta conformar los espacios actuales suburbanos, urbanos, de ocupación informal, industrial, barrios cerrados con parquización exótica y áreas verdes protegidas, recreativas o turísticas.

En líneas generales, la vegetación que se distingue, sobre todo en la márgenes del río Reconquista incluye: pastizal de gramíneas cespitosas y herbáceas no gramíneas con o sin arboledas de distinta densidad; pastizal de gramíneas de ambientes rurales o asimilables a rurales; arboleda de alineación propia de ambientes urbanizados; cañaverales y bambusales; juncales; bosquesillos ribereños; áreas verdes protegidas con bosques más o menos cerrados; vegetación de áreas verdes urbanas parquizadas con gramíneas y árboles aislados.

El pastizal de gramíneas de ambientes rurales o asimilables a rurales se observa en particular entre el Lago San Francisco–Dique Roggero hasta la localidad El Manantial y aguas debajo de Cascallares hasta la desembocadura del arroyo Laferrere (Biól. Hernán R. Castro, 2017).

En la zona, existen áreas recreacionales forestadas y protegidas, como el Parque Ecológico y Museo de Historia Natural Francisco Javier Muñiz y el Área Protegida Parque y Reserva Natural Municipal Los





Robles que cuentan con eucaliptus, ombúes, alisales, ceibales, sauzales, espinillares, hongos, epífitas, lianas y herbáceas de bajo porte (Biól. Hernán R. Castro, 2017).

A lo largo de ambas márgenes del río Reconquista, predominan la pradera de gramíneas compuesta de flechillares de *Stipa sp.* y *Piptochaetium sp.*, raygrass (*Lolium sp.*), pasto miel (*Paspalum sp.*), gramillón (*Stenotaphrum sp.*) y vinagrillos (*Oxalis sp.*). Pueden observarse dispersos a lo largo de la costa, grupos aislados de cortaderas (*Cortadeira sp.*), cañaverales de *Arundo donax* y bambúseas. Se distingue el pastizal de gramíneas cespitosas que conforma un cinturón verde de mayor o menor anchura con arboleda de alineación por tramos y especies de los géneros Eucaliptus y Casuarina, en hilera simple o doble, a lo largo del Camino de la Ribera, tanto en la margen izquierda como derecha del río Reconquista. Aisladamente, a lo largo del camino, se observan ejemplares de *Pinus sp.*, *Tilia viridis sp.*, *Fraxinus penssylvania* y *Arce sp.* Asociados a las propiedades particulares de los alrededores (Biól. Hernán R. Castro, 2017). Asimismo, en el área se encuentran quintas con parquizaciones de particulares zonas con arboledas de alineación

En las zonas más urbanizadas, el arbolado público y de los espacios verdes está constituido en su mayoría por *Casuarina sp.*, *Fraxinus penssylvania*, *Platanus sp.*, *Acer sp.*, *Melia azedarach*, *Eucaliptus sp.*, *Erythrina crista-galli*, *Ceiba sp.*, *Tipuana tipu*, *Arecastrum romanzoffiana* y *Jacaranda mimosifolia*. Asimismo, en los canteros y viviendas se observan especies de *Ficus* y *Ligustrum lucidum*.

Resulta importante destacar que no se prevé extracción de e ejemplares arbóreos para la ejecución de las obras. Sí está previsto saneo de zanjas, control de vegetación (herbáceas y arbustivas de pequeño porte) y limpieza de los costados del camino.



	
<p>Zona rural suburbana con árboles para sombra y vegetación de gramíneas.</p>	<p>Arbolado de alineación.</p>
	
<p>Producción agrícola en zona proyecto N°3.</p>	<p>Producción agrícola en zona proyecto N°3.</p>

7.2.2 Fauna

Producto del avance humano y la modificación del ecosistema original y su vegetación, así como por la introducción de especies invasoras y contaminación, la fauna silvestre natural del área ha sido notablemente modificada, en especial la fauna terrestre, otrora representada por mamíferos como puma, yagareté, zorros, guanacos, venados, vizcachas, etc.

Actualmente, la fauna está vinculada a áreas urbanizadas y rurales, pudiéndose mencionar ganado equino, porcino y vacuno, además de animales domésticos (perro y gatos). En este sentido, muchos perros se encuentran abandonados, siendo frecuentes las afecciones a la salud de la población local asociadas a piodermis por contaminación ambiental, contacto con la basura así como con perros afectados con sarnas. Asimismo, proliferan vectores de enfermedades, principalmente de ratas. Cabe mencionar que el contacto con roedores deriva en afecciones tales como lastimaduras e infecciones por mordeduras, leptospirosis (transmisión por abrasión en la piel, agua o suelo contaminado con orina roedores) y hantavirus (por aerosolización de excretas roedores), entre otras (Biol. Hernán R. Castro, 2017).

La fauna acuática del Río Reconquista, está representada por Anguila (*Symbranchus marmoratus*), Viejas del Agua (*Fam.Loricaridae*), Bagre Amarillo (*Pimelodus clarias*), Sábalo chico (*Curimatus sp*), Bagre Sapo (*Rhamdia sapo*), Madre de agua (*Jenysia lineata*), entre otros.

La avifauna, es la más rica y diversa y está integrada por *Milvago chimango* (chimango), *Polyborus plancus* (carancho), *Egretta thula* (garcita blanca), *Egretta alba* (garza blanca), *Phimosus infuscatus* (cuervillo cara pelada), *Geranoaetus melonoleucus* (águila mora), *Larus dominicanus* (gaviota cocinera), *L. maculipennis* (gaviota capucho café), *L. cirrocephalus* (gaviota capucho gris), *Columba picazuro* (picazuró), *Zenaida auriculata* (torcaza), *Plegaris chi* (cuervillo de la cañada), *Falco femoralis* (halcón plomizo), *Jacana jacana* (jacana), *Vanellus chilensis* (tero común), *Himantopus melanurus* (tero real), *Columbia livia* (paloma doméstica), *Columba maculosa* (paloma manchada), *Pitangus sulphuratus* (benteveo común), *Passer domesticus* (gorrión), *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) *nycticorax nycticorax* (garza bruja), *Tigrisoma lineatum* (hocó colorado), *Parabuteo unicinctus* (gavilán mixto), *Buteo magnirostris* (taguató común), *Aramus guarauna* (carau), *Columba picazuro* (picazuró), *Columbina picui* (torcacita), *Zenaida auriculata* (torcaza), *Leptotila verreauxi* (yerutí común), *Myiopsitta monachus* (cotorra), *Guirra guirra* (pirincho), *Hydropsalis torquata* (ataja caminos tijera), *Chlorostilbon aureoventris* (picaflor común), *Megaceryle torquata* (martín pescador grande), *Colaptes melanochloros* (carpintero real), *Lepidocolaptes angustirostris* (chinchero chico), *Furnarius rufus* (hornero), *Phacellodomus striaticollis* (espinero pecho manchado), *Pachyramphus polychopterus* (anambé común), *Myiodynastes maculatus* (benteveo rayado), *Serpophaga subcristata* (piojito común), *Myiophobus fasciatus* (mosqueta estriada), *Tyrannus melancholicus* (suirirí real), *T. savana* (tijereta), *Elaenia spectabilis* (fiofio grande), *E. parvirostris* (fiofio pico corto), *Troglodytes aedon* (ratona común), *Tachycineta leucorrhoea* (golondrina de ceja blanca), *Minus saturninus* (calandria grande), *Turdus rufiventris* (zorzal colorado), *T. amaurochalinus* (zorzal chalchalero), *Polioptila dumicola* (tacuarita azulada), *Vireo olivaceus* (chiví común), *Paroaria capitana* (cardenilla), *Sicalis flaveola* (jilguero dorado), *Zonotrichia capensis* (chingolo), *Cardeulis magallanica* (cabecitanegra común), *Icterus cayanensis* (boyerito), *Molothrus bonariensis* (tordo renegrado), *Agelaioides vadius* (tordo músico), *Agelaius ruficapillus* (varillero congo) y *Sturnus vulgaris* (estornino pinto).

Si bien la mayoría de las especies de la avifauna citada son especies nativas con valor para la conservación de biodiversidad, ninguna de ellas se encuentra amenazada o en peligro de extinción. Sin embargo existen algunas especies que se encuentran protegidas por normativa provincial, como son el Chimango, el Halcón, las Lechuzas y el Águila Mora. Existe una especie Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) en peligro crítico de extinción, cuya distribución original poseía su límite sur en el noroeste de la provincia de Buenos Aires en zonas cercanas al área de los 3 proyectos. Su hábitat es el espinal y ecotonos entre este y el monte y el pastizal pampeano. Según censos nacionales realizados por la organización Aves Argentinas en los años 2015 y 2016, no se ha registrado la presencia de ejemplares de esta especie en la provincia de Buenos Aires y no existen registros actualizados de su presencia en áreas cercanas a los proyectos en evaluación.



Yerutí común



Hornero



Tero común



Garza común



Carancho



Chimango



Gavilán mixto



Zorzal colorado.

7.2.3 Áreas Naturales Protegidas, Sitios RAMSAR, Áreas Prioritarias para la Biodiversidad, Áreas Importantes para la Conservación de Aves (Zonas AICAs), OTBN

En el partido de Moreno y, próxima a los proyectos pero fuera de su Área de Influencia Directa, se encuentra se encuentra el área Natural Protegida Dique Ing. Roggero. La misma se ubica al oeste de la localidad de La Reja (34° 40' de latitud Sur y 58° 52' de longitud oeste) y posee una superficie de aproximadamente 1000 ha. Resulta importante destacar que esta área natural protegida se ubica entre una de las de mayor superficie del AMBA, luego de El Destino (algo más de 25.000 ha.), Punta Lara (6000 ha.) y Otamendi (3000 ha.).

El área natural está comprendida por la Reserva Municipal Los Robles; el Lago San Francisco con el humedal que lo enmarca; y el área del Museo de Sitio F. Muñiz, rodeado de un área mayor de pastizales, campos cultivados y bosques xerófilos. A continuación, se describe cada una de las áreas:

- Reserva Municipal Los Robles: es un parque recreativo de tierras municipales, que ocupa un rectángulo de 268 hectáreas, con bosque de especies exóticas cultivadas, implantado sobre pastizales y chilcales, siendo el sector más antrópico y con la mayor concentración de actividades humanas por parte del personal del sitio y del público visitante. En esta área, se hallan las oficinas del Cuerpo Municipal de Guardaparques, la zona de uso público (camping, piscina, proveeduría, cabañas, lago-estanque de fauna silvestre, estacionamiento, oficinas y viveros del Instituto Municipal de Desarrollo Económico Local (IMDEL), entre otras instalaciones. Se accede por la calle Benito Juárez y A. Williams (desde Av. Balaguer).
- Lago San Francisco: es un espejo de agua de 400 hectáreas, formado por la construcción del Dique Ing. Roggero. En el embalse desembocan los arroyos El Durazno, La Choza y La Horqueta, y hace las veces de límite entre los partidos de Gral. Rodríguez, Marcos Paz, Merlo y Moreno. Desde el área del Dique Ing. Roggero nace el Río de la Reconquista, representando un hito no sólo para los pescadores, sino para toda la comunidad del partido y sus visitantes, ya que ofrece un punto panorámico de uso mini turístico.
- Área del Museo de Sitio F. Muñiz: Forma parte del borde del espejo del embalse cubriendo una superficie de aproximadamente 50 Ha. Presenta yacimientos de fósiles, conformados por cavas -algunas inundadas, terraplenes y sitios elevados a modo de miradores.
- Área de pastizales, bosques xerófilos y campos de cultivo: Este espacio de unas 250 hectáreas, situado dentro de una matriz de pastos y arbustos con algunos sectores de bosquesillos xerófilos, que resultan un relicto de estos ambientes en la región. También incluye los campos cultivados en una franja que une el Museo de Sitio F. Muñiz con la Reserva Municipal Los Robles donde se hallan, además, los pequeños productores agropecuarios, huertas, casas quintas, entre otros.

En el Partido de Marcos Paz, también fuera del AID del proyecto, se localiza la Reserva Natural de Objetivo Definido Educativo Arroyo El Durazno que fue declarada mediante el Decreto Provincial Nº469/2011, para preservar sus 435 hectáreas de pastizales, que preservan características de los pastizales precolombinos que fueron desapareciendo desde la llegada de los caballos a la región. En su superficie se desarrollan comunidades vegetales en donde los pastizales cubren suelos arcillo limosos, junto a las vías férreas y en campos poco pastoreados. La composición de estos ambientes está constituida mayormente por gramíneas. Por otra parte, existen humedales representados en charcos y pequeños espejos de agua, en las cercanías de los arroyos de poca corriente y en la represa Ingeniero Roggero. En el interior de la reserva también se observa una significativa presencia de talas (*celtis tala*), una de las formaciones boscosas nativas de la Provincia de Buenos Aires. No existen zonas AICAs ni zonas de bosques nativos en el AID y AII.



Áreas Protegidas en el Área de Influencia Indirecta de los Proyectos. Fuente: elaborado en base a <https://ciam.ambiente.gob.ar/geovisor.php#>



Cartel indicador del Parque en Av. Balaguer y Benito Juárez



Acceso a Parque por Benito Juárez y A. Williams

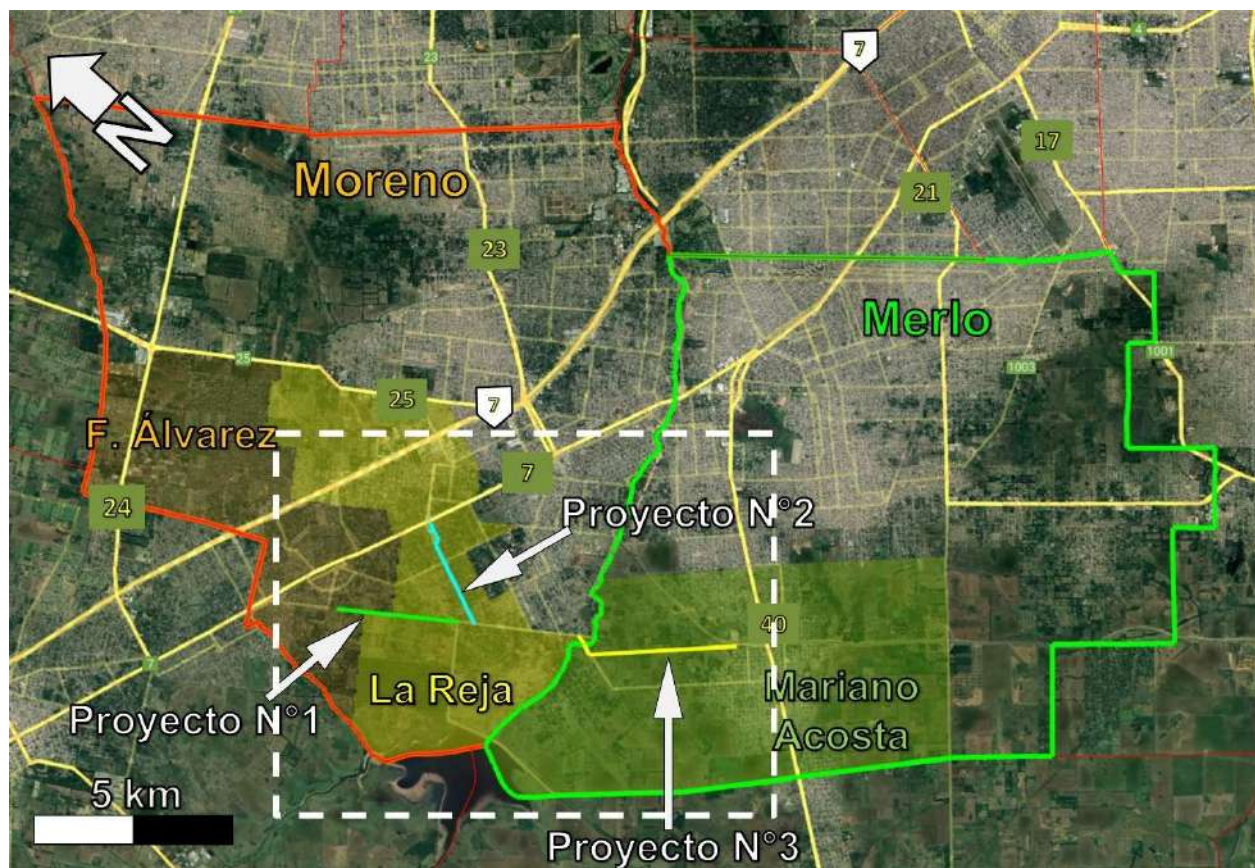
7.3 Medio Socioeconómico

7.3.1 Generalidades

Los Proyectos se localizan en los partidos de Moreno y Merlo, en la provincia de Buenos Aires. Los Proyectos N°1 y N°2 transcurren exclusivamente en tierras del Partido de Moreno, mientras que el Proyecto N°3 se circunscribe en terrenos de Moreno (la sección que transcurre sobre la calle Tiziano, al oeste del río Reconquista) y Merlo (desde el puente y calle Zapaleri hasta la conexión con la autopista de Presidente Perón y la calle F. de Viedma).

El Proyecto N°1 abarca parte de las localidades de Francisco Álvarez y La Reja del partido de Moreno, mientras que el Proyecto N°2 se localiza íntegramente en la localidad de La Reja. Por su parte el Proyecto N°3 abarca parte de la Reja (Moreno) y Mariano Acosta (en Merlo).

Moreno se ubica al oeste de la Región Metropolitana de Buenos Aires, a 42 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Limita con los partidos de General Rodríguez al oeste, Pilar, San Miguel y José C. Paz al norte, Ituzaingó al este, y Marcos Paz y Merlo al sur. El partido de Merlo, limita al este con los partidos de Morón e Ituzaingó, al sur con La Matanza, al oeste con Marcos Paz y al norte con Moreno, General Rodríguez y el Río Reconquista.



La línea naranja, determina los límites del partido de Moreno, mientras que la verde, el partido de Merlo.



Localidades que atraviesan los proyectos de los partidos de Merlo y Moreno.

7.3.1.1 Moreno

El partido de Moreno fue fundado oficialmente el día 25 de octubre de 1864, cuando el gobierno de la provincia estableció los límites de este nuevo partido y además también inauguró su iglesia y más tarde su municipalidad.

Cuando se fundó la provincia de buenos aires, ésta quedó dividida en cuarenta y cinco partidos, fue allí cuando surgió el partido de moreno, esta división surgió por decreto del gobernador Mariano Saavedra, en el año 1865, antiguamente la superficie otorgada a este partido era mucho mayor, sin embargo cuando se creó el partido General Rodríguez y el partido General Sarmiento el territorio del partido de Moreno disminuyó.

Posteriormente en el año 1874 el gobierno de la provincia de buenos aires realizó la demarcación de las calles y los caminos, esto con el objeto de que el partido creciera de manera ordenada, en conjunto con el ordenamiento de las vías también se fueron mejorando las actividades económicas agrícolas, además aparecieron los primeros centros educativos y llegaron los primeros inmigrantes europeos.

Para el año 1958 se declaró como ciudad la localidad cabecera del partido, lo que le dio mucha importancia y crecimiento a la localidad en conjunto, inclusive su población aumentó en gran magnitud, de 15.101 habitantes que poseía en el año 1947 pasó a alcanzar un total de 59.028 habitantes en el año 1960; y así durante los años siguientes continuó el crecimiento social económico y poblacional, llegando a alcanzar un total de 452.505 habitantes en el año 2010

Este partido se encuentra conformado por seis cuarteles, estos son: Cuartel I, Cuartel II, Cuartel III, Cuartel IV, Cuartel V y Cuartel VI; además también posee seis localidades, estas son: La Reja, Francisco Alvarez, Cuartel V, Trujui, Paso del Rey y Moreno, esta última es su ciudad cabecera o capital; estas localidades a su vez se sub-dividen en un total de ciento cuarenta y cuatro (144) barrios.

El partido posee un área urbana que representa alrededor de cincuenta por ciento (50%) de su territorio y su zona residencial que posee la mayor densidad poblacional del municipio, a la cual se le añade una

zona urbana cercana que se encuentra en expansión y representa aproximadamente un veintitrés por ciento (23%) del territorio; adicional a estas zonas el partido posee áreas rurales que se dedican a actividades agropecuarias y forestales, estas componen alrededor el veintisiete por ciento (27%) restante del territorio.

La red principal del partido es la Ruta Provincial Nro. Siete o Avenida Mitre, esta comunica el partido con General Rodríguez y con la ciudad de Buenos Aires, por medio de la Autopista del Oeste se comunica con Luján y la zona oeste del partido, además posee otras vías complementarias, estas son: la Ruta provincial 23 que lleva desde el partido hasta San Miguel, la Ruta provincial 24 que comunica el partido con José C. Paz y la Ruta provincial 25 que lleva a la Ruta Nacional Nº 8 y José C. Paz.

Francisco Álvarez

Esta localidad fue fundada hace ochenta y nueve años, exactamente el día veintisiete de octubre del año 1928, posee una altitud media sobre el nivel del mar de veintiocho metros y un total de 23243 habitantes para el año 2001. La historia de esta localidad está basada en compras, ventas y sucesiones que a lo largo de los años llevaron a la división de las localidades; luego de la creación del partido de Moreno comenzó la sucesión del patrimonio alvarence.

Los apellidos de las primeras familias vienen de origen vasco, ucraniano, español, italiano y alemán; estos vecinos ya habitaban la zona antes de la fundación de la estación Francisco Álvarez del ferrocarril, en el año 1925 se instala el primer teléfono del partido en esta localidad, posteriormente en el año 1927 se envía un proyecto de fundación de un pueblo, con la organización de terrenos, este proyecto fue aprobado en el año 1928.

Con esto en el año 1928 nace la localidad Francisco Álvarez, perteneciente al partido de Moreno, fue fundada según los requisitos legales, la proyección de calles, espacio de uso común y reserva de parcelas para fines municipales; en 1928 dos hectáreas la estafeta postal, en 1931 se lotea el ejido del pueblo y las chacras al sur este; en el año 1939 se crea la sociedad de fomento.

La Reja

Localidad perteneciente al partido de Moreno ubicada a una altitud media sobre el nivel del mar de veintiséis metros, su población para el año 2001 era de un total de 33.079 habitantes, su nombre se debe a una pulpería ubicada en este pueblo a finales del siglo diecinueve, realmente el nombre se debe a la reja que toda pulpería poseía sobre el mostrador para proteger al vendedor de cualquier peligro. Debido a la subdivisión de grandes estancias ubicadas en esta localidad se fueron originando los loteos y con ello se comenzó a poblar esta zona.

En esta localidad posee la Capilla Jesús Buen Pastor, y allí se sitúa el Seminario internacional Nuestra Señora Corredentora que pertenece a la Diócesis Merlo – Moreno.

7.3.1.2 Merlo

Merlo es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. Forma parte del aglomerado urbano conocido como Gran Buenos Aires y está ubicado en la zona oeste. Su cabecera es la ciudad de Merlo y está integrado también por las localidades de San Antonio de Padua, Merlo, Libertad, Mariano Acosta y Pontevedra.

El nombre del partido es en honor de Francisco de Merlo, un español miembro del Cabildo de Buenos Aires que había ido adquiriendo la mayor parte de las tierras del actual partido y que estableció su casco de estancia en el centro de la ciudad de Merlo. Posteriormente se funda el pueblo con el nombre de San Antonio del Camino a través de una Real Cédula con fecha del 31 de agosto de 1754. El Partido de Merlo fue creado el 25 de octubre de 1864 al dictarse la ley 422 de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires.

Años más tarde, en 1884 se colocó la piedra fundamental en un lote donado por el vecino Don Pedro Pereira, en el mismo lugar donde hoy se encuentra la Casa Municipal. El edificio quedó finalizado al año siguiente y continuó funcionando como sede municipal hasta ser demolido en 1937 cuando fue reemplazado por el actualmente en uso.

El trazado del ramal Merlo – Lobos entre 1870 y 1872 dio lugar al nacimiento de un nuevo pueblo, Marcos Paz, el cual se independizó de nuestro partido en 1878. Este nuevo pueblo, junto con la sesión de tierras al partido de General Rodríguez acarreó a Merlo una gran pérdida de su superficie. Las postrimerías del siglo XIX también vieron el nacimiento de una nueva localidad, Pontevedra, fundada fundamentalmente por inmigrantes, y que aún hoy integra el partido.

Mariano Acosta

Hasta mediados del siglo XX Mariano Acosta fue una localidad esencialmente rural, pero en la primera década del siglo XXI ya poseía las características propias de las localidades del llamado segundo cordón del Gran Buenos Aires. Una de ellas es que sus habitantes deben trasladarse a trabajar a la capital federal, por lo que es considerada "una localidad dormitorio". Por ley 10.208 de la provincia de Buenos Aires promulgada el 18 de octubre de 1984, el pueblo de Mariano Acosta adquiere el estatus jurídico de ciudad.

En la actualidad la economía de Mariano Acosta se desarrolla en torno de la actividad comercial y agropecuaria. Allí se encuentran instalados dos mataderos, quintas de verduras, algunos criaderos avícolas y unos pocos tambos.

7.3.2 Población, Hogares y Viviendas

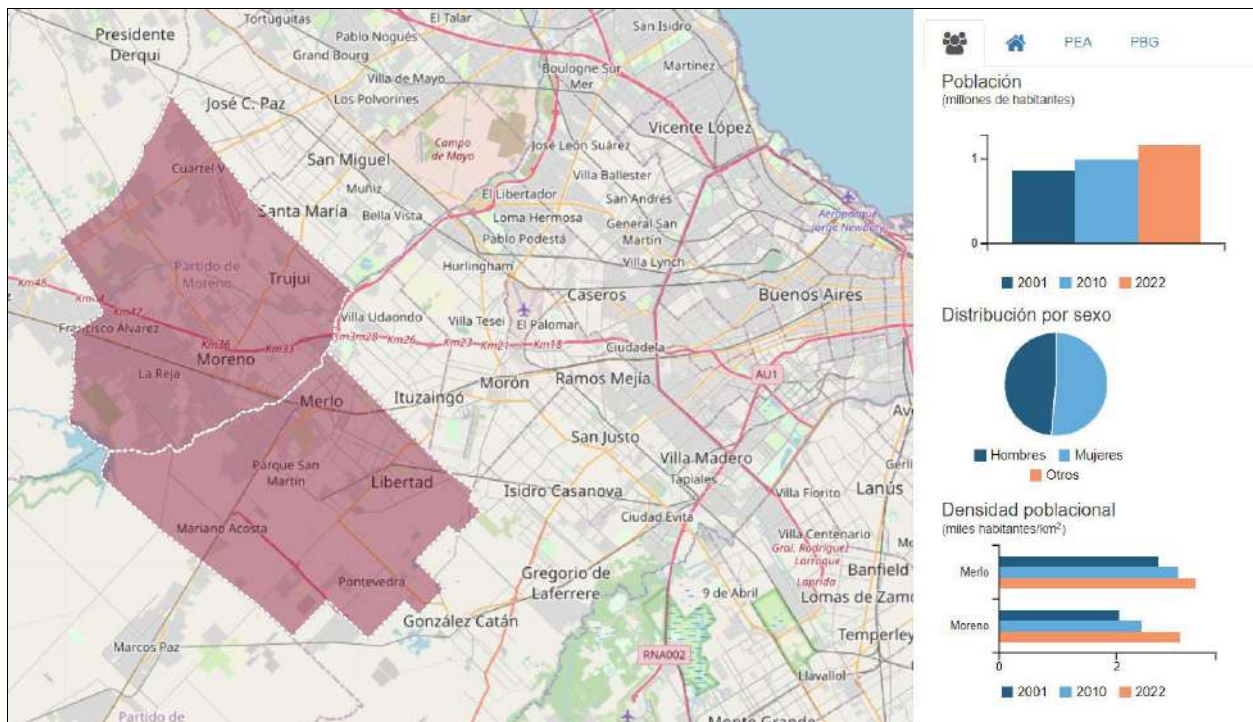
Los datos que se presentan a continuación corresponden a datos finales del Censo 2010 y a datos provisionales del Censo 2022, debido a que al momento de la elaboración del presente documento aún no se habían publicado los datos finales del último censo.

De acuerdo al Censo de 2010, la provincia de Buenos Aires contaba con 15.625.084 habitantes en tanto que los datos provisionales arrojaron una población total de 17.569.053 habitantes para 2022. Merlo tenía una población de 528.494 en 2010 mientras que en 2022 alcanzó los 580.806 habitantes evidenciando una variación intercensal relativa del orden de 9,9%. Por su parte, en el partido de Moreno había 452.505 pobladores en 2010 mientras que la población de 2022 alcanzó los 574.374 habitantes, lo

que implica una variación intercensal del orden del 27%, que demuestra un cambio significativo respecto de la variación relativa en 24 partidos del GCBA y evidenciando un incremento sustancial de la población en este partido en particular.

Partidos de Merlo y Moreno. Evolución de la población. Años 2010-2022				
Jurisdicción	Población		Variación absoluta	Variación relativa (%)
	2010	2022		
Total Prov. Buenos Aires	15.625.084	17.569.053	1.943.969	12,4
24 partidos GCBA	9.916.715	10.865.182	948.467	9,6
Merlo	528.494	580.806	52.312	9,9
Moreno	452.505	574.374	121.869	26,9

Fuente: Censos de población 2010 y 2022. INDEC



Fuente: <https://www.atlasconurbano.info/cartografia.php>

El Gran Buenos Aires tiene una superficie exigua de 3.680 km² y una densidad de población de 2.952,5 habitantes por Km², en un espacio territorial que ocupa el 1,20% de la superficie total de la provincia de Buenos Aires (307.571 km²), concentrando el 61,8 % de la totalidad de habitantes de la provincia. Merlo tiene una densidad de 3.416,5 hab/km² superior a la media que registra el total de los 24 partidos del GBA mientras que Moreno tiene una densidad poblacional un poco menor que Merlo (3.121,6 hab./km²), pero tiene mayor superficie y casi la misma población según el último censo. La superficie de ambos representa el 9,62 % del total de los 24 partidos del GCBA.

Partidos de Merlo y Moreno. Población nacida en el extranjero. Año 2010					
Jurisdicción	Población nacida en el extranjero	América (países limítrofes)	América (países no limítrofes)	Europa	Otros
Total Prov. Buenos Aires	941.941	667.663	88.897	175.796	9.585
% Prov. Buenos Aires		71	9	19	1
Total Merlo	31.143	26.066	1.461	3.452	164
% Merlo		84	5	11	1
Total Moreno	33.074	29.294	1.883	1.721	176
% Moreno		88,6	5,7	5,2	0,5

El ítem "otros" agrupa a los nacidos en Asia, África y Oceanía, siendo sus valores porcentuales despreciables.

Fuente: Censos de población 2010. INDEC

7.3.2.1 Indicadores Socioeconómicos

Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

El concepto de necesidades básicas insatisfechas (NBI) permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos. Por medio de este abordaje se identifican dimensiones de privación absoluta y se enfoca la pobreza como el resultado de un cúmulo de privaciones materiales esenciales.

Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas son aquellos que presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- NBI 1. Vivienda: es el tipo de vivienda que habitan los hogares que moran en habitaciones de inquilinato, hotel o pensión, viviendas no destinadas a fines habitacionales, viviendas precarias y otro tipo de vivienda. Se excluye a las viviendas tipo casa, departamento y rancho.
- NBI 2. Condiciones sanitarias: incluye a los hogares que no poseen retrete.
- NBI 3. Hacinamiento: es la relación entre la cantidad total de miembros del hogar y la cantidad de habitaciones de uso exclusivo del hogar. Operacionalmente se considera que existe hacinamiento crítico cuando en el hogar hay más de tres personas por cuarto.
- NBI 4. Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- NBI 5. Capacidad de subsistencia: incluye a los hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que tienen un jefe no ha completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Al respecto de las NBI se indican a continuación datos obtenidos del censo de 2010 en función que aún no se cuentan con los datos finales del censo 2022.

Partidos de Merlo y Moreno. Hogares con NBI. 2010				
Hogares	Prov. Bs.As.	24 partidos GBA	Merlo	Moreno
Total hogares	4.789.484	2.934.373	147.716	124.016
Hogares con NBI	390.090	271.043	16.969	16.025
% hogares con NBI	8,1	9,2	11,5	12,9

Fuente: Censos de población 2010. INDEC

De la tabla antecedente se desprende que, a 2010, los partidos de Merlo y Moreno prestaban valores de NBI por encima de los valores registrados en el en la Provincia y en el Gran Buenos Aires. En Merlo se observaba una brecha de 2,3 y 3,4 puntos porcentuales respecto de los hogares de los 24 partidos del GBA y de la Prov. de Buenos Aires respectivamente, en tanto que en Moreno, la brecha era de 3,7 y 4,8 puntos porcentuales, evidenciando una mayor proporción de hogares en este último partido con al menos una NBI.

Alfabetismo

Al 2010, tanto en la provincia de Buenos Aires en su totalidad como en los 24 partidos que pertenecen al GBA, menos del 1,5% de la población de 10 años y más era analfabeta. En ambos casos la proporción de varones y mujeres que pertenecían a este grupo es similar, aunque las mujeres superaban levemente en número a los varones.

De un total de 179.008 analfabetos en la provincia de Buenos Aires, el 49,55% eran de sexo masculino, mientras que el 50,45% eran mujeres. En el GBA también se observaba un mayor porcentaje de mujeres analfabetas sobre los varones, aunque en este caso la brecha era más notable que en la provincia. Merlo tenía características similares a las de la totalidad del GBA, que presentaba un promedio de 1,42% de la población de 10 años y más en condición de analfabetos. La tasa de analfabetismo de Moreno (0,0164) era significativamente mayor a la que se registraba en la provincia de Buenos Aires y los 24 partidos del GBA. El porcentaje de analfabetos del municipio era de 1,64%.

Partidos de Merlo y Moreno. Población de 10 años y más por condición de analfabetismo y sexo. 2010							
Jurisdicción	Población de 10 años y más	Total analfabetos	Total analfabetos (%)	Varones analfabetos	Varones analfabetos (%)	Mujeres analfabetas	Mujeres analfabetas (%)
Prov. BS. As.	13.044.694	179.008	1,37	88.705	49,55	90.303	50,45
24 ptdos GBA	8.259.132	117.225	1,42	55.416	47,27	61.809	52,73
Merlo	431.417	6.116	1,42	2.980	48,72	3.136	51,28
Moreno	363.782	5.974	1,64	2.943	49,26	3.031	50,74

Fuente: Censos de población 2010. INDEC

Situación habitacional

El tipo de vivienda predominante en la provincia, así como en los 24 partidos (incluidos Merlo y Moreno), es la casa. A nivel de partidos, el porcentaje de casas en el 2010 correspondía al 83,39% del total de las viviendas en este territorio, mientras que en el caso de Merlo y Moreno, este tipo de viviendas alcanzaba el 90,4% aproximadamente en ambos partidos bonaerenses (90,42 y 90,37 respectivamente).

En cuanto a la presencia de departamentos, a diferencia del total relevado para los 24 partidos del GBA, tanto en Merlo como en Moreno, se observaba un porcentaje significativamente menor para este tipo de viviendas (mientras que en GBA los departamentos alcanzaban el 12,43%, en Merlo y Moreno correspondían al 4,24 y 3,61 % respectivamente). Por otro lado, respecto a las casillas, tanto en Merlo como en Moreno, se observaron mayor cantidad de este tipo de viviendas que en la media de los 24 partidos del GBA (2,78% en GBA, 4,01 % en Merlo y 4,60 % en Moreno).

El 5,34% del total de las viviendas de Merlo correspondía a ranchos, casillas, piezas, locales y viviendas móviles, mientras que ese porcentaje en Moreno, alcanzaba el 6,02 %. El 94,66 % del total de viviendas correspondían a casas y departamentos en Merlo, mientras que el 93,98% del total correspondía a casas y departamentos en Moreno.

Partidos de Merlo y Moreno. Viviendas particulares habitadas, hogares y población censada por tipo de vivienda, según partido. Año 2010									
Partido	Total	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Total GBA 24 partidos									
Viviendas	2.653.288	2.212.645	17.794	73.827	329.731	12.452	1.405	5.091	343
Hogares	2.934.373	2.447.992	21.904	86.897	352.256	17.244	2.036	5.601	443
Población	9.859.658	8.440.752	86.347	345.438	919.163	47.897	4.952	14.102	1.007
Merlo									
Viviendas	135.383	122.412	1.110	5.433	5.744	410	15	254	5
Hogares	147.716	133.503	1.231	5.965	6.218	498	29	267	5
Población	526.908	479.994	4.830	23.504	16.405	1.371	83	711	10
Moreno									
Viviendas	114.125	103.136	1.014	5.251	4.123	342	14	192	53
Hogares	124.016	111.937	1.104	5.677	4.538	429	15	210	106
Población	451.170	410.673	4.015	21.539	12.902	1.114	34	572	321

Fuente: Censos de población 2010. INDEC

En relación al equipamiento en los hogares por tipo de vivienda, según combustible utilizado principalmente para cocinar, se puede apreciar que a 2010, que en partido de Merlo, el 98% de los hogares tenía provisión de gas de red o gas en garrafa (46,6% gas de red y 51,5% garrafa). El restante 2% se proveía de gas a granel o en tubo, electricidad u otro tipo de combustible. En moreno en tanto, el 96,3 % de los hogares estaba provisto de gas de red o garrafa (32,0% gas de red y 64,3% gas en garrafa). El restante 3,7% s se proveía de gas a granel o en tubo, electricidad u otro tipo de combustible.

Partidos de Merlo y Moreno. Hogares por tipo de vivienda, según combustible utilizado principalmente para cocinar. Año 2010									
Combustible utilizado principalmente para cocinar	Total de hogares	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Merlo									
Total	147.716	133.503	1.231	5.965	6.218	498	29	267	5
Gas de red	68.777	63.088	94	525	4.896	102	13	59	-
Gas a granel	225	211	-	8	5	-	1	-	-
Gas en tubo	2.158	2.047	19	59	30	1	-	2	-
Gas en garrafa	76.145	67.913	1.091	5.297	1.242	384	15	199	4
Electricidad	138	79	4	10	42	-	-	3	-
Leña o carbón	140	82	18	40	-	-	-	-	-
Otro	133	83	5	26	3	11	-	4	1

Moreno									
Total	124.016	111.937	1.104	5.677	4.538	429	15	210	106
Gas de red	39.729	36.142	30	216	3.260	51	3	26	1
Gas a granel	292	280	-	7	5	-	-	-	-
Gas en tubo	3.574	3.406	17	70	70	4	-	6	1
Gas en garrafa	79.705	71.716	993	5.231	1.183	363	11	170	38
Electricidad	244	175	10	30	19	5	-	4	1
Leña o carbón	301	96	43	97	-	-	-	1	64
Otro	171	122	11	26	1	6	1	3	1

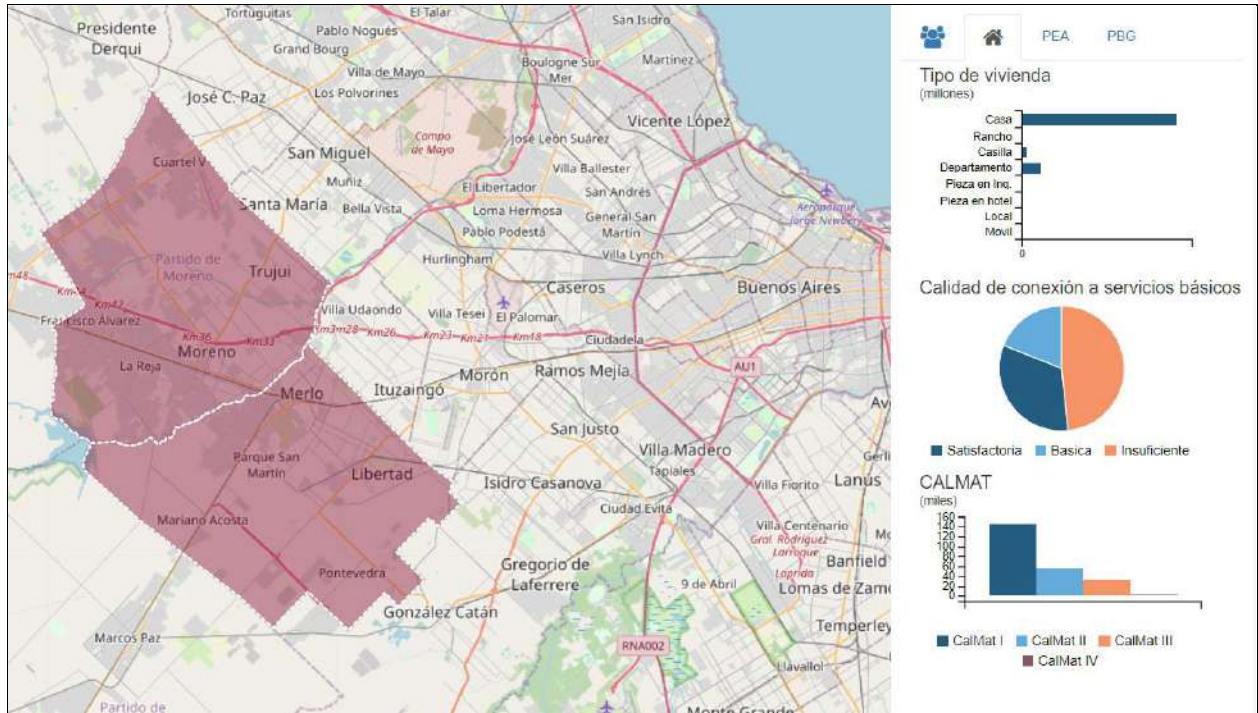
Fuente: Censos de población 2010. INDEC

En relación a los hogares según provisión y procedencia del agua, el Censo 2010 manifestó que, en Merlo, el 82% se abastecía de agua por cañería dentro de la vivienda (a través de red pública, perforación con bomba de motor y/u otros), mientras que el 16% lo hacía desde afuera de la vivienda, pero dentro del terreno (también por red o perforación) y el 2% fuera del terreno. En Moreno, el 78,4% se abastecía de agua por cañería dentro de la vivienda (a través de red pública, perforación con bomba de motor y/u otros), el 17,9% lo hacía desde afuera de la vivienda, pero dentro del terreno (también por red o perforación) y el 3,8% fuera del terreno.

Respecto a los desagües del inodoro, en Merlo, el 20,59% de los hogares, desaguaba a la red pública (cloaca), el 48,69% a cámara séptica y pozo ciego, el 28,19% a pozo ciego mientras que el 0,23% a hoyo, (excavación en la tierra). El 2,3% no tenía retrete. En Moreno, el 18,90 de los hogares, desaguaba a la red pública (cloaca), el 45,77% a cámara séptica y pozo ciego, el 32,42% a pozo ciego mientras que el 0,48% a hoyo, (excavación en la tierra). El 2,43% no tenía retrete.

Partidos de Merlo y Moreno. Hogares por tipo de desagüe del inodoro, según provisión y procedencia del agua. Año 2010						
Provisión y procedencia del agua	Total de hogares	Tipo de desagüe del inodoro				Sin retrete
		A red pública (cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	A pozo ciego	A hoyo, excavación en la tierra	
Merlo						
Total	147.716	30.414	71.916	41.645	340	3.401
Por cañería dentro de la vivienda	121.066	29.428	61.640	28.777	105	1.116
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	23.659	986	9.390	11.199	173	1.911
Fuera del terreno	2.991	-	886	1.669	62	374
Moreno						
Total	124.016	23.435	56.757	40.212	599	3.013
Por cañería dentro de la vivienda	97.178	22.604	47.364	26.430	113	667
Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	22.182	831	8.294	11.225	219	1.613
Fuera del terreno	4.656	-	1.099	2.557	267	733

Fuente: Censos de población 2010. INDEC



<https://www.atlasconurbano.info/cartografia.php>

7.3.2.2 Asentamientos Populares

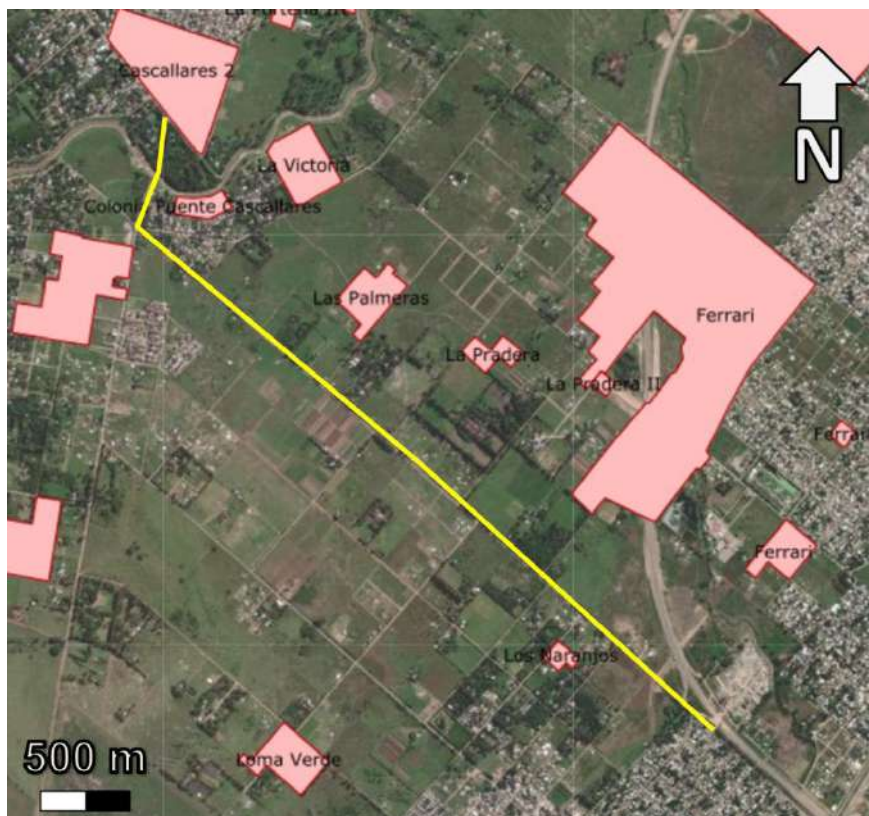
Se presenta a continuación los asentamientos populares existentes en el Área de Influencia de los proyectos según datos del Registro Nacional de Barrios Populares (ReNaBaP). Según este organismo, en el AID y sus proximidades se localizan los siguientes barrios:



Barrios en Proyectos N°1 y N°2. Fuente: Elaboración Propia en base a información de <https://www.argentina.gov.ar/desarrollosocial/renabap/mapa>

Proyectos N°1 y N°2

- Altos de La Reja, La Reja: 880 Familias. ID: 1250.
- Manzanares, La Reja: 341 Familias. ID: 1266.
- Benito Juárez y Balaguer, La Reja: 138 Familias. ID: 81



Barrios en Proyecto N°3. Fuente: Elaboración Propia en base a información de <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap/mapa>

Proyecto N°3

- Cascallares 2, La Reja: 616 Familias. ID: 1362.
- La Victoria, Mariano Acosta: 110 Familias. ID: 5369.
- Las Palmeras, Mariano Acosta: 44 Familias. ID: 1123.
- Colonia Puente Cascallares, Mariano Acosta: 39 Familias. ID: 4646.
- Río Alegre, Mariano Acosta: 430 Familias. ID: 5375.
- La Pradera, Mariano Acosta: 33 Familias. ID: 4645.
- Ferrari, Mariano Acosta: 803 Familias. ID: 690.
- Los Naranjos, Mariano Acosta: 17 Familias. ID: 5372.
- Ferrari, Mariano Acosta: 33 Familias. ID: 5371.

7.3.2.3 Desempleo

Los datos de desempleo relevados por el último Censo por el INDEC datan del año 2010. En la tabla 12 se presentan los datos para los partidos de Merlo y Moreno.

Morón tiene una población 14 años y más de 259.566 individuos. De ellos el 31,8% conforman la población inactiva, un registro levemente superior al total de 24 partidos del GBA y similar al total que registra la provincia de Buenos Aires.

Merlo y Moreno. Población de 14 años y más en viviendas particulares, situación de ocupación y condición de actividad. 2010								
Indicadores socio laborales	Prov. Bs.As.		24 partidos GBA		Merlo		Moreno	
	v. absoluto	%	v. absoluto	%	v. absoluto	%	v. absoluto	%
Población de 14 años y más en viviendas particulares	11.888.170	-----	7.552.415	-----	391.593	-----	327.666	-----
Población económicamente activa	8.113.440	68,2	5.224.668	69,2	265.667	67,8	225.895	68,9
Ocupada	7.623.930	94,0	4.894.739	93,7	247.159	93,0	208.872	92,5
Desocupada	489.510	6,0	329.929	6,3	18.508	7,0	17.023	7,5
Población NO económicamente activa	3.774.730	31,8	2.327.747	30,8	125.926	32,2	101.771	31,1

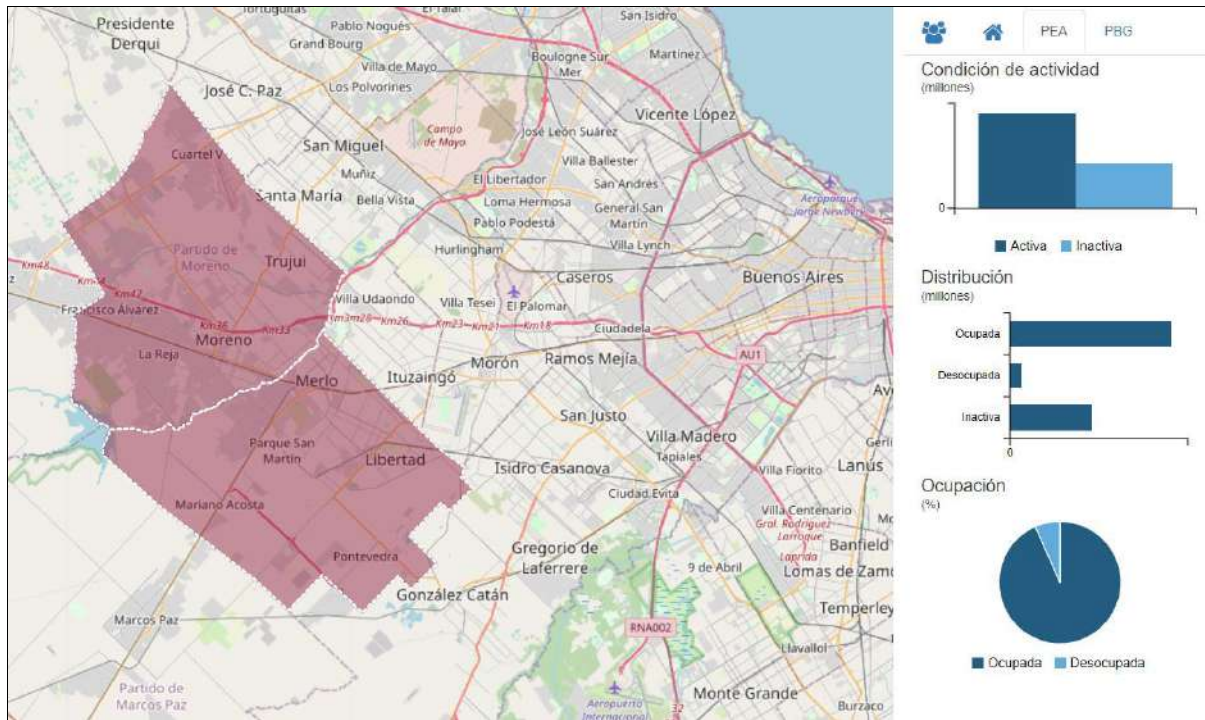
Fuente: Censos de población 2010. INDEC

A datos del 2010, la población económicamente activa presentaba un registro de ocupación del 94% y una desocupación que rondaba los 6 puntos porcentuales. Estos datos resultaban coincidentes con los consignados para los 24 partidos del GBA.

Merlo tenía una población 14 años y más en viviendas particulares, de 391.593 individuos. De ellos el 32,2% conformaban la población inactiva (un registro levemente superior a los correspondientes al total de 24 partidos del GBA y similar al total que registraba la provincia de Buenos Aires). La población económicamente activa, presentaba un registro de ocupación del orden del 93%, y la desocupación rondaba los 7 puntos porcentuales. Estos datos eran levemente inferiores a los consignados para los 24 partidos del GBA y la provincia.

Moreno, por su parte, tenía una población 14 años y más en viviendas particulares, de 327.666 individuos de los cuales el 31,1% conformaban la población inactiva. La población económicamente activa, presentaba un registro de ocupación del orden del 92,5%, y la desocupación rondaba los 7,5 puntos porcentuales. Estos datos eran levemente inferiores a los consignados para los 24 partidos del GBA y la provincia.

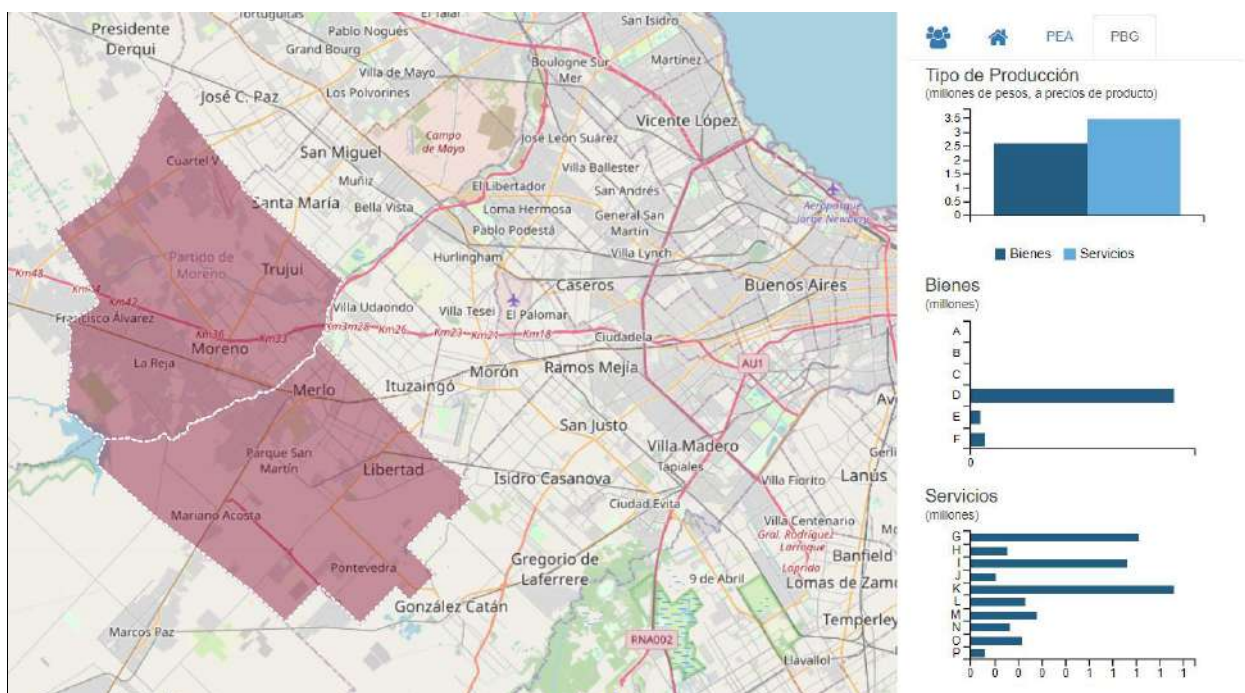
El INDEC informó que la tasa de desocupación en la Argentina fue del 6,3% en el cuarto trimestre de 2022, lo que significa una caída de 0,7 puntos porcentuales con respecto a igual trimestre del año anterior, cuando el registro había sido del 7%. De acuerdo a este reporte, la desocupación continúa afectando más a los segmentos más jóvenes de la población. La tasa de desocupación en el conurbano bonaerense es de 7,8%.



Fuente: <https://www.atlasconurbano.info/cartografia.php>

7.3.3 Actividades Productivas y Económicas

Según datos del Atlas del Conurbano Bonaerense, a partir del censo económico de 2004/2005 y, tomando como conjunto ambos partidos donde se desarrollarán los proyectos, la zona se caracterizaba por una mayor producción de servicios, sobre la producción de bienes. No obstante, a nivel partido, en Merlo resultaba levemente mayor la producción de bienes sobre la producción de servicios. En cambio, en Moreno, la producción de servicios sobrepasaba significativamente a la producción de bienes.



Fuente: <https://www.atlasconurbano.info/cartografia.php>

En cuanto a la producción de servicios, el mayor aporte al sector lo realizan el rubro de comercio al por mayor, al por menor, reparación de vehículos, efectos personales y enseres domésticos; el rubro de servicios de transporte, de almacenamiento y de comunicaciones; el rubro de servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler; y el rubro de administración pública y defensa social.

Respecto de la producción de bienes, la industria manufacturera representaba el rubro de mayor aporte a la economía productiva total de los municipios. Los otros rubros registraban una participación baja en la producción de bienes, eran la construcción y la electricidad, gas y agua.

7.3.3.1 Producto Bruto Geográfico de Moreno

La siguiente información ha sido obtenida del Programa de Estudios del Conurbano del Atlas del Conurbano Bonaerense. La estructura económico-productiva del municipio de Moreno se caracterizaba por una mayor producción de servicios (81,17%) sobre la producción de bienes (18,83%).

En cuanto a la producción de servicios, el mayor aporte al sector lo realizaba en primer lugar los servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (31,04%), los que representaban el 25,20% del total de la economía productiva total del partido, ocupando el primer lugar del Municipio. Era seguido por los servicios vinculados al comercio al por mayor, al por menor, la reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos con el 22,86%, ocupando el segundo lugar del Municipio. En tercer lugar, se encontraban los servicios de transporte, almacenamiento y comunicaciones comercio con el 19,03%, ocupando también el tercer lugar en la economía productiva total del Municipio con el 15,44%.

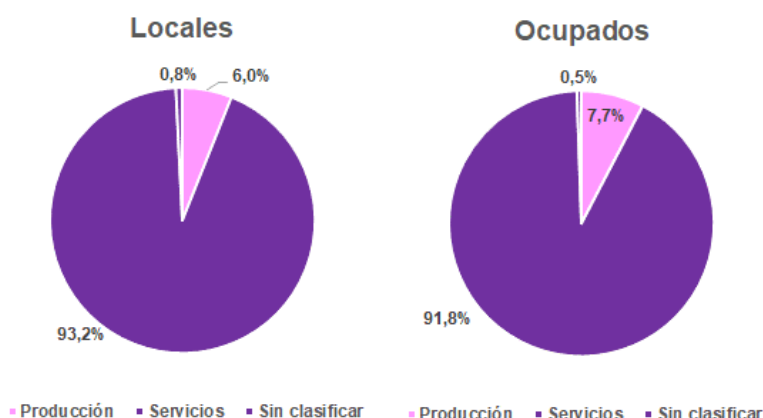
Los restantes servicios poseían registros inferiores al 8%, siendo la enseñanza el cuarto rubro que se destacaba dentro de la producción de servicios con el 7,66%, de los restantes rubros se destacaban los servicios de hotelería y restaurantes con el 5,43%, y el rubro de servicios comunitarios, sociales y personales aporta el 5,30%.

La industria manufacturera, que representaba más del 69,83% de la producción de bienes, era el cuarto rubro que mayor aporta (13,15%) a la economía productiva total del municipio. Los otros rubros registraban participación significativa en la producción de bienes, eran: la construcción (17,51%) y electricidad, gas y agua (11,41%), los que representaban el 3,30% y 2,15% de la economía productiva total del municipio, respectivamente.

Morenos	Estructura Productiva %	Participación por rama en el sector %	Participación en el Conurbano %
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0,23	1,25	5,04
Pesca explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas y servicios conexos	0,00	0,00	2,92
Explotación de minas y canteras	0,00	0,00	0,00
Industria Manufacturera	13,15	69,83	0,81
Electricidad, gas y agua	2,15	11,41	2,14
Construcción	3,30	17,51	2,27
SUBTOTAL PRODUCCIÓN DE BIENES	18,83	100	
Comercio al por mayor, al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	18,56	22,86	3,64
Servicios de hotelería y restaurantes	4,40	5,43	5,84
Servicio de transporte, de almacenamiento y de comunicaciones	15,44	19,03	3,37
Intermediación financiera y otros servicios financieros	1,53	1,88	1,93
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	25,20	31,04	4,05
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	1,65	2,03	1,73
Enseñanza	6,22	7,66	3,87
Servicios sociales y de salud	1,43	1,76	1,36
Servicios comunitarios, sociales y personales N.C.P.	4,30	5,30	3,48
Hogares privados con servicio doméstico	2,44	3,00	4,98
SUBTOTAL SERVICIOS	81,17	100	
TOTAL	100		

Estructura del Producto Bruto Geográfico Partido de Moreno. Fuente: Elaboración propia a partir de Subsecretaría de Coordinación Económica, Ministerio de Economía de la provincia de Buenos.

El rubro agricultura, ganadería, caza y silvicultura aportaba el 0,23% de la producción de servicios. En cuanto a la participación del producto que Moreno efectuaba a la producción total del conurbano se observaba que el municipio no realizaba aportes significativos, en comparación con la participación producida por el resto de los municipios. Según datos básicos del Censo económico de 2004/2005, el municipio de Moreno contaba con una cantidad total de 10.250 locales participando con el 2.1% de la estructura productiva total de la provincia y con el 3,8% de la del Conurbano.



Partido de Moreno Locales y Ocupados, según sector de actividad económica.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del INDEC, Censo Nacional Económico 2004/2005, Guía de Listado de Locales del Operativo de Barrido Territorial.

La estructura productiva del municipio se dividía de la siguiente forma: el 93,2% de los locales correspondían al sector de servicios, en tanto que el 6% al sector de producción. Considerando los ocupados, el 91,8% correspondía al primer sector y la cifra ascendía al 7,7% en el caso del sector de producción.

Al interior de la estructura productiva propia del municipio, en el sector de producción, tanto en locales como en ocupados, la industria manufacturera era prácticamente el único aporte significativo a la estructura productiva de Moreno con el 5,1 y el 6% respectivamente.

En el sector servicios, el comercio al por mayor y menor y reparaciones era el rubro que realizaba el mayor aporte en locales 65,3% y en ocupados con 35,2%.

En locales del sector, el segundo rubro en aportes era Servicios comunitarios, sociales y personales con un aporte del 9,7%. En ocupados el segundo lugar lo ocupaba Enseñanza, con un 22,4% y luego Servicios comunitarios, sociales y personales con el 15,5%.

Los registros correspondientes a ocupados presentaban un comportamiento diferente, el segundo rubro en aportes era Servicios comunitarios, sociales y personales con 10,7% y luego Servicio de transporte, almacenamiento y de comunicaciones con el 4,1%.

7.3.3.2 Producto Bruto Geográfico de Merlo

La siguiente información ha sido obtenida del Programa de Estudios del Conurbano del Atlas del Conurbano Bonaerense.

La estructura económico-productiva del municipio de Merlo se caracterizaba por una mayor producción de bienes (51,25%) sobre la producción de servicios (48,75%).

En cuanto a la producción de servicios, el mayor aporte al sector lo realizaba el rubro de servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (31%), en segundo lugar, los servicios de transporte, de almacenamiento y de comunicaciones que representaban el 20,53%.

Estos servicios aportaban el 15,11% en el caso de los servicios inmobiliarios, representando el segundo rubro más importante de la economía productiva total de Merlo y el 10,1% en el segundo caso, representando el tercer rubro respectivamente.

Le seguía en importancia el Comercio al por mayor, al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos con el 19,63%. Los restantes servicios poseían registros inferiores al 8%, siendo el servicio de enseñanza el más alto, representando el 7,34% y el servicio de hotelería y restaurantes con el 5,82%.

La industria manufacturera, que representaba más del 94,25% de la producción de bienes, era el rubro de mayor aporte (48,30%) a la economía productiva total del municipio.

Los otros rubros que registraban una participación baja en la producción de bienes, eran: la construcción (3,07%) y electricidad, gas y agua (2,54%), los que representaban el 1,57% y 1,30% de la economía productiva total del municipio, respectivamente.

Merlo	Estructura Productiva %	Participación por rama en el sector %	Participación en el Conurbano %
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	0,07	0,14	3,02
Pesca explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas y servicios conexos	0,00	0,00	2,70
Explotación de minas y canteras	0,00	0,00	0,00
Industria Manufacturera	48,30	94,25	5,97
Electricidad, gas y agua	1,30	2,54	2,60
Construcción	1,57	3,07	2,17
SUBTOTAL PRODUCCIÓN DE BIENES	51,25	100	
Comercio al por mayor, al por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	9,57	19,63	3,76
Servicios de hotelería y restaurantes	2,84	5,82	7,55
Servicio de transporte, de almacenamiento y de comunicaciones	10,01	20,53	4,38
Intermediación financiera y otros servicios financieros	1,28	2,62	3,25
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	15,11	31,00	4,86
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	1,41	2,89	2,96
Enseñanza	3,58	7,34	4,45
Servicios sociales y de salud	1,82	3,73	3,47
Servicios comunitarios, sociales y personales N.C.P.	1,71	3,50	2,77
Hogares privados con servicio doméstico	1,43	2,93	5,83
SUBTOTAL SERVICIOS	48,75	100	
TOTAL	100		

Estructura del Producto Bruto Geográfico Partido de Merlo. Fuente: Elaboración propia a partir de Subsecretaría de Coordinación Económica, Ministerio de Economía de la provincia de Buenos.

El rubro de producción de bienes correspondiente a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura aportaba el 0,14% de la economía productiva total del municipio. En cuanto a la participación del producto que Merlo efectuaba a la producción total del conurbano se observaba que el municipio realizaba la producción de servicios de hotelería y restaurantes con el 7,55%, ocupando el tercer lugar en la zona.

Según datos básicos del Censo económico de 2004/2005, el municipio de Merlo contaba con una cantidad total de 11.932 locales participando con el 4,4% de la estructura productiva total de la provincia y con el 3,4% de la del Conurbano.



Partido de Merlo Locales y Ocupados, según sector de actividad económica.

Fuente: Elaboración propia sobre datos del INDEC, Censo Nacional Económico 2004/2005, Guía de Listado de Locales del Operativo de Barrido Territorial.

La estructura productiva del municipio se dividía de la siguiente forma: el 93,7% de los locales correspondían al sector de servicios, en tanto que el 5,5% al sector de producción. Considerando los ocupados, el 91,2% correspondía al primer sector y la cifra ascendía al 8,6% en el caso del sector de producción.

Al interior de la estructura productiva propia del municipio, en el sector de producción, tanto en locales como en ocupados, la industria manufacturera era prácticamente el único aporte significativo a la estructura productiva de Merlo con el 4,8 y el 7,5% respectivamente.

En el sector servicios, el comercio al por mayor y menor y reparaciones era el rubro que realizaba el mayor aporte en locales 65,7% y en ocupados con 32%. En locales del sector, el segundo rubro en aportes era la Enseñanza con el 22,8% seguido por los servicios sociales y de salud con el 13,5% y le seguían los Servicio de transporte, almacenamiento y de comunicaciones con el 7%.

Los registros correspondientes a ocupados presentaban un comportamiento diferente, el segundo rubro en aportes era Servicios comunitarios, sociales y personales con 10,7% y luego Servicio de transporte, almacenamiento y de comunicaciones con el 4,1%.

7.3.4 Usos del suelo

En el área de influencia directa (AID) de los proyectos N°1 y N°2, los usos del suelo predominantes son el residencial y el comercial, en general con una gran mixtura en los predios frentistas a la Av. Balaguer y Av. Rubén Darío. Por otro lado, el Proyecto N°3 se circunscribe en zona de uso de suelo residencial y rural.

Las fotos que se muestran a continuación permiten dar cuenta de la mixtura residencial/comercial/rural existente.

En los lotes frentistas a la Av. Balaguer se localizan algunos comercios, sobre todo en cercanías de la calle Diario La Nación, pero mayoritariamente se localizan viviendas residencias de una a dos plantas. Hacia la calle Benito Juárez se hallan además algunos predios donde se realizan actividades relacionadas con el rubro rural, como cría de equinos, sector de quintas, etc.

En contraposición, la Av. Rubén Darío evidencia un desarrollo comercial más activo y variado pudiéndose encontrar comercios de diverso tipo, supermercados, almacenes, gomerías, ferreterías, etc., además de viviendas residenciales y algunas quintas que han quedado comprendidas en el ejido más urbano que presenta esta zona.

Por su parte, el proyecto N°3 transcurre sobre un área suburbana con usos rurales (quintas y campos) que conviven con emprendimientos urbanísticos en pleno desarrollo (barrios cerrados) localizados grandes lotes.



Proyecto N°1 que transcorre en una zona con usos de suelos mayormente residencia y comercial, aunque en algunas parcelas aún persiste algún uso relacionado con actividades rurales como cría de equinos.



Viviendas en construcción en Av. Balaguer y B. Juárez.



Vivienda en Av. Balaguer y B. Juárez.



Vivienda sobre Av. Balaguer.



Barrio en inmediaciones de Av. Balaguer.



Parcela con cría de equinos.



Vista general de la Av. Balaguer entre Falla y Linneo.



Vivienda de dos plantas sobre Av. Balaguer.



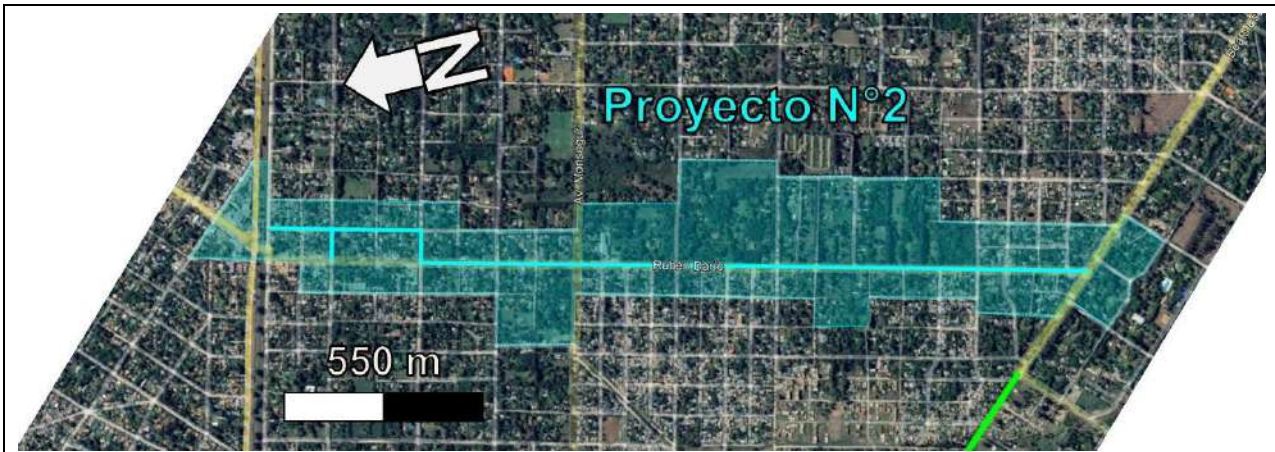
Vivienda sobre Av. Balaguer y Quito.



Comercio en Av. Balaguer y Diario La Nación.



Comercios y viviendas en Av. Balaguer y Diario La Nación.



Proyecto N°2 que transcorre en una zona con usos de suelos residencia y comercial, evidenciando en los predios frentistas, mucha más actividad comercial que el resto de los tramos, sobre la Av. Rubén Darío.



Zona comercial Av. R. Darío y Posadas.



Comercios sobre Av. Rubén Darío.



Vivienda 2 plantas sobre calle Ábramo.



Vivienda sobre calle Ábramo.



Viviendas.



Comercios sobre Av. Rubén Darío.



Vivienda.



Comercio.



Supermercado sobre Av. Rubén Darío.



Vivienda en dos plantas.



Acceso a quinta sobre Av. Rubén Darío.



Vivienda sobre Av. Rubén Darío.



Comercio sobre Av. Rubén Darío.



Comercios en Av. Balaguer y Av. Rubén Darío.



Vivienda Alpina.



Viviendas tipo.



Vista de la Avenida Balaguer desde el inicio del tramo en su cruce con la calle Benito Juárez. Nótese a la derecha el perfil de tierra que no fue pavimentado aún.



Comercios en Av. Balaguer y Tiziano (Moreno).



Comercios en Av. Balaguer y Tiziano (Moreno).



Acceso a club Cascallares (Moreno)



Vivienda sobre Zapaleri, en cercanías río Reconquista (Merlo).



Viviendas sobre Blanes y Zapaleri.



Comercio sobre Zapaleri y F. de Viedma.



Comercio en cercanía de Zapaleri y Viedma.



Loteo en terreno sobre calle F. de Viedma.



Vivienda suburbana



Loteos.



Loteo de terrenos.



Parcela con actividad agrícola.

	
<p>Loteo en terreno sobre calle Viedma.</p>	<p>Loteos.</p>
	
<p>Loteos.</p>	<p>Loteos.</p>
	
<p>Viviendas en construcción en barrio cerrado.</p>	<p>Vivienda</p>
	
<p>Viviendas en construcción en barrio.</p>	<p>Viviendas en construcción en barrio.</p>

	
<p>Viviendas en construcción en barrio.</p>	<p>Vivienda sobre Viedma en cercanía Au. Pres. Perón.</p>
	
<p>Vivienda sobre Viedma en cercanía Au. Pres. Perón.</p>	<p>Vivienda sobre Viedma en cercanía Au. Pres. Perón.</p>

7.3.5 Infraestructura de Transporte y Servicios en el Área de Influencia

7.3.5.1 Accesibilidad y Conectividad

Moreno cuentan con una sola vía férrea, correspondiente al ferrocarril Sarmiento con estaciones en Paso del Rey, Moreno, La Reja y Francisco Álvarez. Estas vías son empleadas por el ramal Once – Moreno y el ramal Once – Bragado, y a la altura del partido, las vías transcurren paralelas a la Ruta Provincial N°7 que conecta con Castelar y Luján.

Merlo por su parte, cuenta con dos vías correspondientes al ferrocarril Sarmiento, que se bifurcan en la estación Merlo. El ramal Oeste continúa hacia Moreno, conectando esta localidad con Once, mientras que el otro ramal, si dirige hacia el sudoeste, hacia la localidad de Marcos Paz, para luego continuar hasta la localidad bonaerense de Lobos.

La Infraestructura Vial de ambos municipios está conformada por una Red Primaria de Rutas Provinciales, Red Secundarias Avenidas y Accesos principales de localidades y barrios y una Red Terciaria de circulación interna de barrios.

En sentido, los principales accesos a Moreno resultan:

- La Ruta Nacional N°7 (Acceso Oeste) que atraviesa todo el partido y conecta la Capital Federal con la ciudad de Mendoza. Forma parte del más importante corredor bioceánico del país y es un ramal de la carretera panamericana. Tiene una longitud total de 1.224 kilómetros.
- La Ruta Provincial N°23 que atraviesa Moreno, San Miguel, llega hasta San Fernando, cruzando las Rutas 8 y 9 y el Acceso Norte (ramal Tigre).

- La Ruta Provincial N°24 atraviesa las localidades de Francisco Álvarez y Cuartel V, luego los Partidos de José C. Paz y Malvinas Argentinas para después conectar con la Panamericana hasta la Av. Gral. Paz, que sirve de límite a la Ciudad de Buenos Aires con la Provincia.
- La Ruta Provincial N°25 vincula a Moreno con Pilar
- La Ruta Provincial N°7 conecta Castelar y Luján.

Por su parte, resultan los principales accesos a Merlo:

- La mencionada Ruta Nacional N°7 (Acceso Oeste).
- La Ruta Provincial N°7 conecta Castelar y Luján.
- La Ruta Provincial N°21 vincula a Ituzaingó y Gonzalez Catán, pasando por Pontevedra en Merlo.
- La Ruta Provincial N°40 conecta Merlo con Marcos Paz.

En relación a la Av. Balaguer y Rubén Darío que permiten la conectividad en esta zona con la vías principales y secundarias anteriormente mencionadas, el estudio de tránsito (**Ver Cuerpo de Anexos**) realizado en el sitio para los proyectos N°1 y N°2 determina que el tránsito que circula por estas 2 avenidas corresponde principalmente a automóviles y camionetas y en segundo orden a Buses y camiones simples. Respecto al proyecto N°3, la demanda calculada también corresponde principalmente a Automóviles y camionetas (94,6%) y en segundo orden para buses y camiones simples.

Dicho estudio ratifica que se trata de vías urbanas de uso comercial, por presentarse una direccionalidad sensiblemente cercana al 50 % y con distribución de categorías de tránsito entre sentidos también sensiblemente similares.

Tal como se mencionó, la infraestructura vial en la zona de estudio, permite la circulación de varias empresas transporte de pasajeros que vinculan los distintos barrios de los municipios y con localidades de municipios vecinos o la misma ciudad de buenos aires.

Francisco Álvarez en Moreno

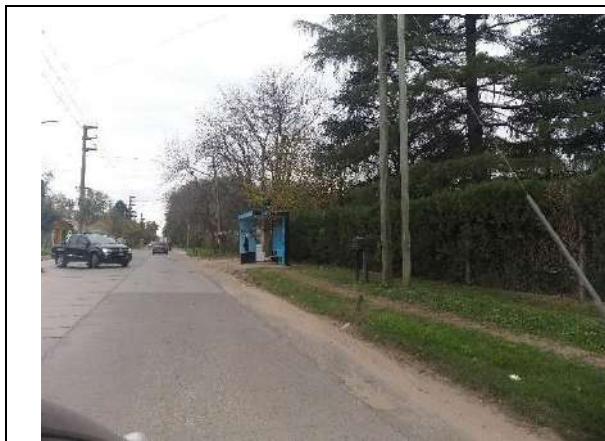
- 422 R39, Acceso Country Club Banco Provincia.
- COMBI, Chivilcoy - Alto Palermo (por Autopista - J. Salguero).
- 57 MBJ, Mercedes - Palermo (x Moreno y Buen Ayre).
- 57 NA, NAVARRO - LUJAN – ONCE.
- 57 P, Mercedes - Once Expreso.
- 203, Pte. Saavedra - Moreno - Pilar – Luján.
- 365N, Carupá - B° Stefani (por Cruce).
- 57 B0, Palermo - Lujan x Buen Ayre.
- 57 Q0, Lujan - Once (Expreso).
- 57 B1, Mercedes - Moreno x Autopista.
- 57 B3, Moreno - Lujan x Autopista.

La Reja en Moreno

- 410, Moreno - Lujan (X Ruta 7).
- 327 - 1, Güemes.
- 327 - 2, Villa Escobar.
- 422 R01, R01 Gral. Rodríguez.
- 422 R39, Acceso Country Club Banco Provincia.
- 501 R10, Est. Moreno.
- 501 R22, La Providencia.
- 501 R24, Moreno.
- 501 R26, La Reja Chica (X Don Pedro Atalaya).
- 501 R38, Pte. Reja Grande.

Mariano Acosta en Merlo

- 136 B, Primera Junta.
- 322, Marcos Paz.
- 504-11, Est. Merlo.
- 503-22, Est. Merlo.



Parada de colectivo



Parada de colectivo y transporte de pasajeros.

	
<p>Vías del FF.CC Sarmiento.</p>	<p>Estación FF.CC La Reja.</p>

7.3.6 Servicios de infraestructura

Electricidad

En los partidos de Merlo y Moreno el servicio de electricidad es brindado por la empresa Edenor. Esta empresa tiene una concesión para distribuir electricidad en forma exclusiva en el noroeste del Gran Buenos Aires y en la zona norte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La concesión está dividida en tres regiones, cada una abastece a los siguientes municipios:

- Región I: C.A.B.A., Vicente López, San Isidro, San Martín, Tres
- Región II: La Matanza, Morón, Hurlingham, Ituzaingó, **Merlo**, Marcos Paz, Gral. Las Heras.
- Región III: Pilar, Escobar, Tigre, San Fernando, San Miguel, Malvinas Argentinas, José C. Paz, **Moreno**, Gral. Rodríguez.
- Prácticamente el total de los hogares de ambos partidos recibe suministro de electricidad.

Del relevamiento de las trazas y área de influencia directas de ellos proyectos y del análisis del sistema de información geográfica de la Secretaría de Energía de La Nación (<https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>) así como en las capas SIG de libre de acceso del Instituto Geográfico Nacional (<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>), surge que en relación a los servicios de energía eléctrica:

- Se observan tendidos aéreos de media tensión de 13,2 kv paralelos a los ejes de los tres proyectos.
- No se observan tendidos eléctricos subterráneos.
- No se observan líneas eléctricas de alta tensión.

Resulta importante destacar que NO será necesario trasladar ningún tendido eléctrico.

	
Tendido aéreo en Calle Viedma.	Tendido aéreo en Calle Viedma.

Gas

La empresa Naturgy BAN S.A. tiene la concesión de la licencia del servicio de distribución de gas natural por redes en los partidos de Merlo y Moreno. Tal como se mencionó en el capítulo 4.4 y, a los efectos de poder determinar posibles interferencias de las obras proyectadas con infraestructura de servicios existentes o planificados, se iniciaron gestiones con el prestador del servicio de gas en la zona para la obtención de información al respecto. Sin embargo, al cierre del presente estudio, no se había obtenido respuesta. No obstante lo anterior, con objeto de obtener información antecedente acerca de servicios existentes en el área y que puedan interferir con los proyectos, se buscó información en el sistema de información geográfica de la Secretaría de Energía de La Nación (<https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>) así como en las capas SIG de libre de acceso del Instituto Geográfico Nacional (<https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>).

Del análisis de dichos sistemas, surge que en relación a servicios o tendidos de gas:

- La avenida Rubén Darío es atravesada por un ducto de distribución de gas que corre paralelo a la Av. Álvarez Thomas.
- No se observan instalaciones en las inmediaciones de la calle F. de Viedma.
- Por la av. E. de Balaguer corre un ducto de distribución de gas, emplazado sobre la vereda Noreste, desde calle Carlos de Lineo hasta el final del sector en estudios en calle Diario La Nación.
- No se observan otro tipo de instalaciones que no sean las mencionadas.



Línea de gas sobre Av. Balaguer

Agua de Red y Cloacas

AySA es la empresa encargada de proveer los servicios de agua y cloacas para la Ciudad de Buenos Aires y 26 partidos del conurbano bonaerense: Almirante Brown, Avellaneda, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Escobar, Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, **Merlo**, **Moreno**, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, Tigre, Tres de Febrero, V. López, San Fernando, San Isidro, San Miguel y San Martín.

Los datos del último Censo Nacional (INDEC, 2010), mostraban que la cobertura de cloacas y red de aguas en el AMBA era muy desigual, con áreas cubiertas y otras marginadas de la red de servicio. Tal como se determinó anteriormente, en relación a la provisión de agua, en Merlo el 82% se abastecía de agua por cañería dentro de la vivienda (a través de red pública, perforación con bomba de motor y/u otros), mientras que el 16% lo hacía desde afuera de la vivienda, pero dentro del terreno (también por red o perforación) y el 2% fuera del terreno. En Moreno, el 78,4% se abastecía de agua por cañería dentro de la vivienda (a través de red pública, perforación con bomba de motor y/u otros), el 17,9% lo hacía desde afuera de la vivienda, pero dentro del terreno (también por red o perforación) y el 3,8% fuera del terreno.

Respecto a los desagües, en Merlo, el 20,59% de los hogares, desaguaba a la red pública (cloaca), el 48,69% a cámara séptica y pozo ciego, el 28,19% a pozo ciego mientras que el 0,23% a hoyo, (excavación en la tierra). El 2,3% no tenía retrete. En Moreno, el 18,90 de los hogares, desaguaba a la red pública (cloaca), el 45,77% a cámara séptica y pozo ciego, el 32,42% a pozo ciego mientras que el 0,48% a hoyo, (excavación en la tierra). El 2,43% no tenía retrete.

Tal como se mencionó anteriormente, a los efectos de poder determinar posibles interferencias de las obras proyectadas con infraestructura de servicios existentes o planificados, se iniciaron gestiones con el Municipio de Moreno pero no se obtuvo información. En la zona de Merlo, sobre la calle F. de Viedma, no existen estos servicios.

7.3.7 Educación

Tal como se mencionó en la caracterización poblacional, según datos del censo 2010, alrededor del 98,5% de la población de 10 años y más de ambos municipios, era alfabeta.

Seguidamente se consignan los datos correspondientes a la cantidad de establecimientos educativos y de alumnos que tenían los partidos de Moreno y Merlo a 2012

Partidos de Merlo y Moreno. Establecimientos educativos privados y públicos y alumnos en ellos				
Educación	Año 2011	Año 2012	Variación absoluta	% de variación
Moreno				
Establecimientos Públicos	310	298	-12	-3,9%
Establecimientos Privados	179	173	-6	-3,4%
Alumnos Est. Públicos	108.221	106.513	-1.708	-1,6%
Alumnos Est. Privados	38.825	39.501	676	1,7%
Merlo				
Establecimientos Públicos	297	297	0	0,0%
Establecimientos Privados	151	151	0	0,0%
Alumnos Est. Públicos	110.894	112.180	1286	1,2%
Alumnos Est. Privados	40.395	40.728	333	0,8%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Centro de Documentación e Información de la Subsecretaría de Asuntos Municipales del Ministerio de Gobierno de la provincia de Buenos Aires.

En Moreno se observa que la cantidad de establecimientos de educación públicos había disminuido en un 3,9% entre los años 2011 y 2012, mientras que la cantidad de alumnos había registrado un descenso de 1,6%. Los establecimientos educativos privados también habían disminuido en cantidad un 3,4%, pero se había ampliado el alumnado, que registraba un incremento significativo cercano al 1,7%. En Merlo, la cantidad de establecimientos de educación públicos y privados se mantuvieron igual entre los años 2011 y 2012, aunque la cantidad de alumnos registraba un aumento (1,2%). En cuanto a la cantidad de alumnos en éstos últimos, se registraba un incremento del el 0,8%.

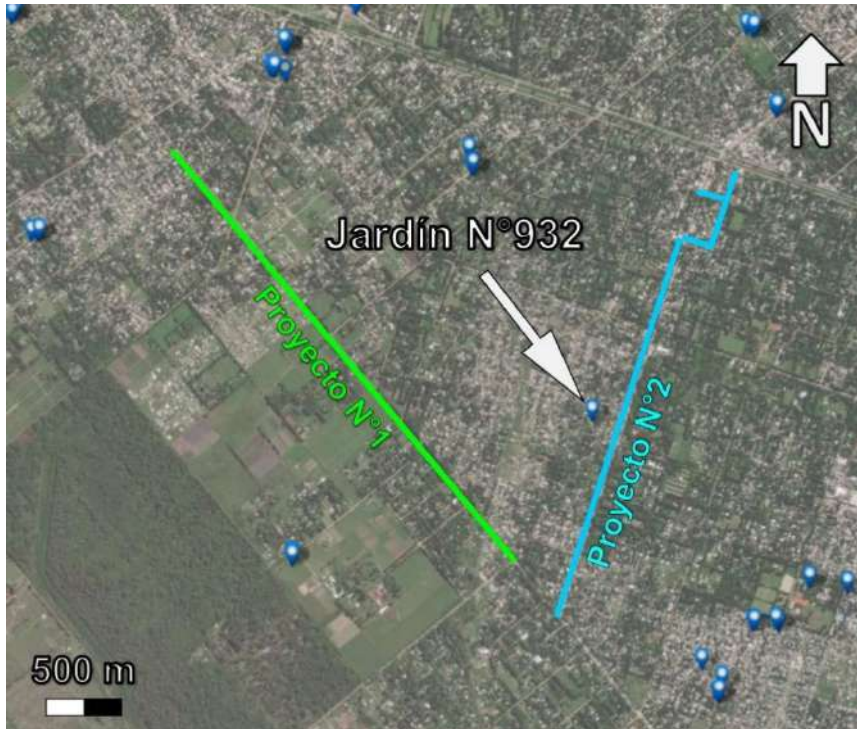
No se encuentran escuelas frentistas sobre las Avenidas y calles a intervenir. Las escuelas más próximas a los proyectos, pero fuera de si Área de Influencia Directa son:

Proyecto N°2:

- Jardín N°932 fuera del AID, en Francisco P. Moreno y La Rábida, La Reja, Moreno.

Proyecto N°3:

- Escuela Primaria N°20 "Florencio Molina Campos" (EP20) y Escuela Secundaria N°24 (EES24), en calle Newton y entre Santo Tomás y San Andres en la Reja, Moreno.
- Escuela Primaria N°40 y Escuela Secundaria N°50 en Juan Posse y Becquer Mariano Acosta, Merlo.



Fuente: Elaboración Propia en base a <https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>



Fuente: Elaboración Propia en base a <https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>

<p>Jardín N°932 en inmediaciones del Proyecto N°2.</p>	<p>Esc. Primaria N°20 en inmediaciones del Proyecto N°3 (Moreno).</p>
<p>Esc. Secundaria N°24 en inmediaciones del Proyecto N°3 (Moreno).</p>	<p>Esc. Prim y Sec. N°40 y N°50 en inmediaciones del Proyecto N°3 (Merlo).</p>

7.3.8 Salud

Sobre los establecimientos de atención de la salud, se observaba en Moreno a 2012 que, mientras que aquellos que contaban con internación como los que no la tenían y la cantidad de camas, se habían mantenido constantes y se había registrado un aumento del 17% en la cantidad de consultas.

Es decir, se respondió a un número significativamente mayor de consultas con una estructura sin modificaciones.

En Merlo se observaba que, tanto en aquellos que contaban con internación como aquellos que no la tenían, se mantuvieron constantes en cuanto a su cantidad. En cuanto a la cantidad de camas hubo un aumento de 35 unidades, registrándose un aumento del 3,2% en la cantidad de consultas entre los años 2011 y 2012.

Es decir se respondió a un número mayor de consultas con una estructura sin modificaciones.

Partidos de Merlo y Moreno. Establecimientos de atención de la salud con y sin internación, cantidad de consultas, egresos y camas, pacientes por día, nivel de complejidad y porcentaje de ocupación.				
Salud	Año 2011	Año 2012	Variación absoluta	% de variación
Moreno				
Establecimiento con Internación	0	0	0	0,0%
Establecimiento sin Internación	34	34	0	0,0%
Cantidad de Consultas	465.159	544.037	78.878	17,0%
Cantidad de Egresos	0	0	0	0,0%
Cantidad de Camas	0	0	0	0,0%
Pacientes por día	0	0	0	0,0%
Nivel de Complejidad	2	2	2	100,0%
Porcentaje de Ocupación	0	0	0	0,0%
Merlo				
Establecimiento con Internación	4	4	0	0,0%
Establecimiento sin Internación	31	31	0	0,0%
Cantidad de Consultas	2.406.745	2.482.608	75.863	3,2%
Cantidad de Egresos	45477	51470	5993	13,2%
Cantidad de Camas	309	344	35	11,3%
Pacientes por día	110952	121398	10446	9,4%
Nivel de Complejidad	6	6	0	0,0%
Porcentaje de Ocupación	99	99	0	0,0%

Fuente: Elaboración propia sobre datos del Centro de Documentación e Información de la Subsecretaría de Asuntos Municipales del Ministerio de Gobierno de la provincia de Buenos Aires.

No se encuentran centros de salud frentistas sobre las Avenidas y calles a intervenir. Los centros de salud más próximos a los proyectos, pero fuera de si Área de Influencia Directa son:

Proyecto N°1:

- Unidad sanitaria villa Escobar Álvarez. Hipócrates y Vidt, Francisco Álvarez, Moreno.

Proyecto N°2:

- P2. Salita Primeros Auxilios. Pilcomayo S/N, B1745 La Reja, Provincia de Buenos Aires.

Proyecto N°3:

- Salita Sanitaria 38. Finlay y RP N°40.



Fuente: Elaboración Propia en base a <https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>



Fuente: Elaboración Propia en base a <https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>

7.3.9 Comunidades Originarias en el Área de Influencia de la Obra

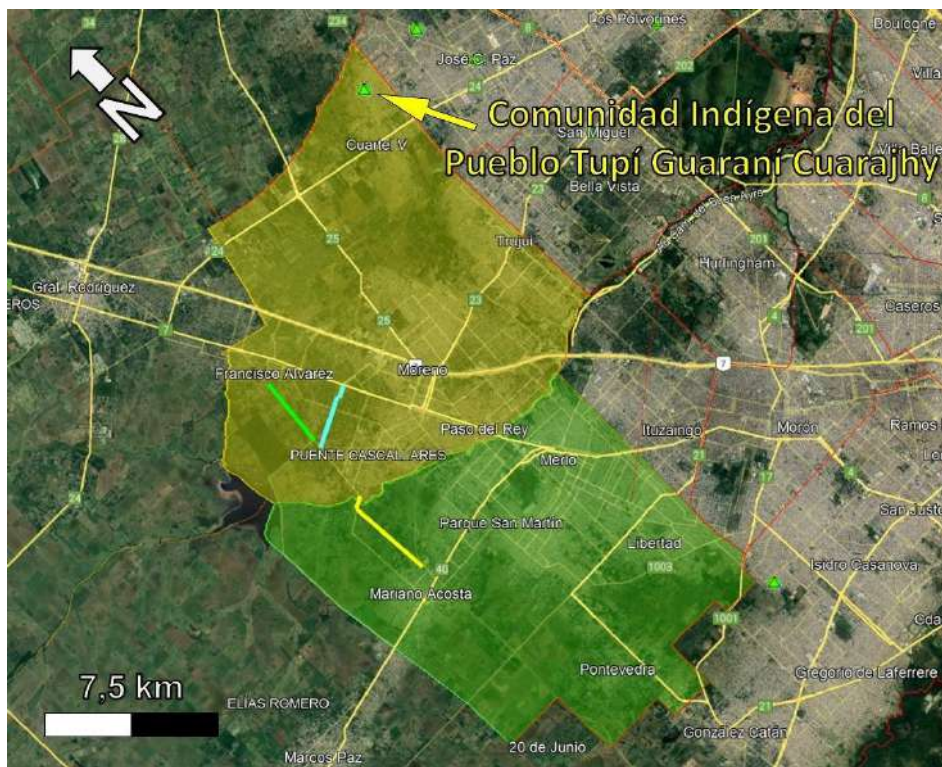
De acuerdo con los datos finales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (INDEC 2010), la cifra de hogares con una o más personas que se reconocía como perteneciente o descendiente de un

pueblo indígena en la Argentina era de un 3,03%. Al cierre del presente estudio, aún no se habían publicado los datos oficiales del Censo Nacional 2022.

En este sentido, a 2010, el pueblo Mapuche era el grupo originario más numeroso, con 205.009 integrantes. Le seguían el pueblo Qom (Toba) con 126.967 integrantes, el pueblo Guaraní con 105.907, el Diaguita con 67.410, el Kolla con 65.066, el Quechua con 55.49) y el Wichí con 50.419 integrantes. El 70% de la población originaria de la Argentina se concentraba en estos siete pueblos aquí mencionados (INDEC, 2010), en tanto el 30% restante se atomizaba en otras etnias diferentes.

La región conformada por Córdoba, Santa Fe, Provincia de Buenos Aires (Interior y Gran Buenos Aires) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, concentraba la mitad (52,7%) de los hogares con población originaria del país. Si sólo se consideraba la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, casi un tercio de los pobladores originarios del país (28,8%) residían en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

Resulta importante destacar que en Área de Influencia Directa del proyecto no se localizan comunidades de pueblo originarios. La más cercana según información de Instituto de Asuntos de Indígenas INAI, se encuentra en a unos 12,5 km al norte de los proyectos, en el límite norte del partido de Moreno. Se trata de Comunidad Indígena del Pueblo Tupí Guaraní Cuarajhy Vera, inscripta en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.C.I.) mediante Resolución INAI N° 014.



Localización de la comunidad Guaraní Cuarajhy Vera respecto de los Proyectos. Elaboración propia en base a información del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas INAI. (2017). Zonas de asentamiento territorial de los pueblos indígenas de Argentina. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

7.3.10 Patrimonio Histórico - Cultural

Se entiende por Patrimonio Cultural al conjunto de bienes cualquiera sea su régimen jurídico y titularidad, que en sus aspectos tangibles e intangibles, materiales y simbólicos o por su significación intrínseca y/o convencionalmente atribuida, define la identidad y la memoria colectiva de sus habitantes.

El Patrimonio Cultural se constituye por: sitios o lugares históricos (vinculados con acontecimientos del pasado, de destacado valor histórico, antropológico, arquitectónico, urbanístico o social); monumentos (obras singulares de índole arquitectónica, ingenieril, pictórica, escultórica u otras que sobresalgan por su valor arquitectónico, técnico, histórico, social o artístico, vinculado a un entorno o marco referencial que concurra a su protección); conjunto o grupo de construcciones, áreas y sitios (que por su arquitectura, unidad o integración con el paisaje, tengan un valor especial desde el punto de vista arquitectónico urbano o tecnológico. dentro de esta categoría serán considerados como especiales al casco histórico así como centros, barrios o sectores históricos que conforman una unidad de alto valor social y cultural entendiéndose por tales a aquellos asentamientos fuertemente condicionados por una estructura física de interés como exponente de una comunidad); espacios públicos (constituidos por plazas, plazoletas, bulevares, costaneras, calles u otro, cuyo valor radica en función del grado de calidad ambiental, homogeneidad tipológica espacial, así como de la presencia en cantidad y calidad de edificios de valor histórico y de las condiciones espaciales y funcionales ofrecidas para el uso social pleno); zonas y sitios arqueológicos (constituidas por sitios o enclaves claramente definidos, en los que compruebe la existencia real o potencial de restos y testimonios de interés relevante); bienes arqueológicos de interés relevante (extraídos o no, tanto de la superficie terrestre o del subsuelo, como de medios subacuáticos); colecciones y objetos (existentes en museos, bibliotecas y archivos así como otros bienes de destacado valor histórico, artístico, antropológico, científico, técnico o social); fondos documentales (en cualquier tipo de soporte); expresiones y manifestaciones intangibles (de la cultura ciudadana, que estén conformadas por las tradiciones, las costumbres y los hábitos de la comunidad, así como espacios o formas de expresión de la cultura popular y tradicional de valor histórico, artístico, antropológico o lingüístico, vigentes y/o en riesgo de desaparición); yacimientos y bienes geo paleontológicos; patrimonio natural (reservas de fauna, flora y gea señaladas como de interés significativo).

A continuación, se listan los bienes culturales de los partidos de Moreno y Merlo:

Moreno

- Museo Histórico Amancio Alcorta: creado hace cincuenta años, guarda el patrimonio de las primeras familias morenenses, restos fósiles de los primeros animales que habitaron esta zona, aves y reptiles.
- Plaza Mariano Moreno: con su estatua principal al prócer y periodista, declarada “monumento histórico”.
- Estación Ferroviaria: inaugurada el 12 de abril de 1860.
- Palacio Municipal: Inaugurado el 31 de marzo de 1912.
- Catedral de Moreno: la Iglesia de Nuestra Señora del Rosario, patrona del partido de Moreno, fue inaugurada en 1865.

- Museo de Bellas Artes Manuel Belgrano: Inaugurado el 20 de junio de 2007.
- Museo de la Unión de Combatientes de las Islas Malvinas (UCIM): tiene sede en la calle Martínez Melo, entre Larrea y Urquiza.
- Molino Harinero: la primera industria local de Paso del Rey.
- Monolito al Vado: indica el recorrido primitivo del Camino Real Oeste, que fue utilizado por carretas y correos para cruzar el río, cuando aún no existía el Puente de Márquez. Paso del Rey.
- Casa de José María Cortés: Ubicada en el barrio de Villa Zapiola.
- Puente de Márquez: En 1771 el Cabildo de Buenos Aires autorizó a Pedro Márquez a construir un puente de madera sobre el río y el Camino de Gauna (Acceso Oeste).
- Circuito Tradicionalista "El Rodeo": un predio de siete hectáreas, creado en 1980, en la confluencia del Camino del Buen Ayre y el Río de la Reconquista con el Acceso Oeste.

Específicamente, en las localidades de La Reja y Francisco Álvarez, se localizan

- Camino de Sirga: A lo largo de ese sinuoso camino, que lleva por nombre el del artista plástico Florencio Molina Campos, quien habitó en sus orillas, existen sitios, casas y puentes.
- Sitios históricos del camino de Sirga: entre ellos destacan la represa Ingeniero Roggero, el Parque ecológico y Museo de Historia Natural Francisco Javier Muñiz; Parque Los Robles.
- Museo del Bandoneón.
- Museo de la biblioteca Castro Cambón.
- Plaza de la Libertad: La plaza principal de Francisco Álvarez cuenta con el monumento más antiguo de todo Moreno: La Estatua de la Libertad, bella figura alegórica, adquirida en 1872, confeccionada con tierra de Prusia, es similar a la emplazada en lo alto de la Pirámide central de la plaza de Mayo (frente a la Casa Rosada).

Merlo

- Iglesia de Nuestra Señora de la Merced. El actual templo es la tercera iglesia que se levanta en el mismo lugar, contando el oratorio de Merlo de 1728 y la iglesia de los padres mercedarios que levantaron en 1771 restaurando el oratorio.
- Colegio Domingo Faustino Sarmiento. Fue el primer colegio del partido luego que la escuela de primeras letras que fundase Francisco de Merlo fuera cerrada en el gobierno de Juan Manuel de Rosas. El colegio es conocido popularmente como "el Mástil" por el mástil que sostiene la bandera que ondea en la plazoleta vecina, es encuentra en el inicio de la Av. del Libertador.
- Plazoleta del Mástil. Punto de reunión para festejos populares.
- Palacio Landaburu. El edificio debe su nombre a la familia Landaburu. La construcción de principio de siglo y es la única fachada histórica que existe sobre Av. Libertador San Martín.
- La residencia de la familia Sullivan. El edificio se encuentra en el casco histórico de Merlo y en la actualidad allí funciona una oficina de la organización católica Cáritas.
- Estación ferroviaria. Construida en 1859. La ubicación de la estación de Merlo fue originalmente planeada en la intersección de Av. Rivadavia y 25 de Mayo y con tal objeto se trazó la Avenida 25 de

Mayo para unir el pueblo con la estación. Luego de un cambio de planes, la estación fue edificada un kilómetro al oeste y con tal motivo fue trazada una nueva avenida que serviría como la clásica «calle a la estación» de los pueblos del interior y que hoy es la Avenida Libertador..

- Palacio Rico. El edificio se encuentra en la esquina de Perú y Juncal y fue construido por el empresario español José Rico en la década de 1930.
- Casa Correa, hoy Casa Museo. Primer palacio municipal. Ubicada en el casco histórico es una de las casas más antiguas de Merlo que aún se mantiene en pie y que fue adquirida y restaurada por la Municipalidad. En la actualidad funciona allí, desde junio de 2013, como Casa Museo, ambientada con mobiliario y vajillas usados hasta 1950, mostrando cómo vivían las familias en esos tiempos.
- El primer Palacio Municipal de Merlo. En el edificio funcionó la Comisión de Fomento del Pueblo de Merlo que trabajó por la autonomía de Merlo. Años más tarde fue el primer Palacio Municipal de Merlo.
- Palacio Municipal. El edificio data de 1939 y reemplazó el viejo edificio construido en 1885 en el mismo solar que había sido donado por el vecino Pedro Pereyra.
- Casa de la Cultura. Construida por la familia Cieza en 1870. Desde 1983 funciona la Casa de la Cultura y consta de tres museos: de Arte, de Ciencias y de Historia, en los que existen exposiciones permanentes Además tiene una sala de conferencias y se realizan varias actividades.
- Puente ferroviario del FFCC. Sarmiento cruzando el Río Reconquista. El puente ferroviario permite que las formaciones de trenes de la concesionaria Trenes de Buenos Aires crucen diariamente el Río Reconquista.
- Iglesia de Nuestra Señora del Carmen. La iglesia se construyó en el predio que solía ser la Quinta La Pichona.
- Quinta Municipal La Colonial. Predio adquirido en 1967. Allí se encontraban los campos de las ferias de ganado de Merlo.
- Mansión Inglesa Merlo. La mansión inglesa de la calle Alem 1171 es un testimonio de la presencia de la comunidad británica en Merlo.
- La Casa Monetti. La residencia del Luis Monetti es una típica construcción de principios del siglo XX en la que funciona el Museo de la Historia Social de Merlo, que cuenta con material fotográfico, documentos, grabados y material de similares características.
- Teatro municipal. Sobre la calle Colón se encuentra el complejo cultural General San Martín que alberga al Teatro Municipal Enrique Santos Discépolo y a la Biblioteca Municipal Olegario Víctor Andrade.

7.3.10.1 Patrimonio Arqueológico y Paleontológico

El Museo y Parque Ecológico Francisco Muñiz, en el AII de los proyectos, en el partido de Merlo, se puede apreciar la gran riqueza paleontológica con yacimientos fósiles recuperados de las costas del río Reconquista entre los que se mencionan: restos del tigre dientes de sable, esqueletos de Gliptodonte, *Toxodonte* y *Arctodus*.

7.4 Interacciones entre lo Abiótico, lo Biótico y lo Antrópico

De acuerdo con descripción biológica, los proyectos se localizan en la región denominada Provincia Pampeana Distrito Oriental (Cabrera, 1971), que se caracteriza por la ausencia prácticamente de árboles y la predominancia de gramíneas, especialmente *stípáceas*, *festúceas* y *eragrósteas*. En menor medida, se encuentran *Clorídeas*, *Paníceas* y *Andropogoneas*. Los géneros más frecuentes son *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. También existen comunidades hidrófilas, como pajonales y juncuales.

Algunos trabajos (Ringuelet, 1975; Pierre, 1998), señalan que la pérdida de hábitat a causa de la ocupación poblacional y la contaminación han provocado la extinción de numerosas especies que conformaban la fauna nativa de la región.

Los principales problemas ambientales que afectan a la población del AMBA son: inundaciones ascensos regionales del nivel freático, disposición de residuos domiciliarios e industriales en rellenos sanitarios, minería de áridos, presencia de suelos expansivos y contaminación de suelos, agua y aires.

La vegetación de la región pampeana, se caracteriza por una formación de pastizales y estepa de especies cespitosas. La vegetación natural original ha sido modificada por acción antrópica y solo se conserva parcialmente en algunas áreas, como depresiones palustres, sierras y campos abandonados.

7.4.1 Contaminación Atmosférica

El dióxido de carbono (CO₂) y los óxidos de azufre (NO_x), se producen durante los procesos de combustión. Las principales emisiones de estos gases provienen del tránsito vehicular, que en el caso del AMBA se encuentra sobredimensionado.

Los estándares de concentración de contaminantes atmosféricos en la Provincia, son fijados por normativa. Exposiciones mayores a las aconsejadas, incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, dolor de cabeza y pérdida de la agudeza visual.

Es conveniente destacar que el área dónde se circunscriben las obras son abiertas permitiendo la circulación de los vientos y la dispersión de contaminantes atmosféricos.

Además de la emisión de partículas, otro componente de la contaminación atmosférica es la producción de ruidos y vibraciones que, a ciertas exposiciones, pueden producir disminución de la capacidad auditiva, sordera, fatiga, cefalea, insomnio y aumento de la presión arterial.

7.4.2 Generación de Residuos y Efluentes

La generación de residuos y efluentes, constituye la principal causa de contaminación del agua superficial y subterránea en el GBA.

Los residuos generados provienen diversas fuentes: agrícola, industrial, minera y urbana. Asimismo, su disposición final se realiza por mecanismos variados que incluyen la incineración, los rellenos sanitarios y los basureros a cielo abierto.

Desde 1978, la disposición final de los residuos es realizada por la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE). Actualmente, CEAMSE administra, supervisa y controla la operación de tres rellenos sanitarios: Norte, González Catán y Ensenada. Estos sitios, reciben diariamente más de 13.000 TN de residuos sólidos.

Los rellenos sanitarios deben ser diseñados para confirmar residuos de manera segura, es decir, evitando que puedan ocasionar perjuicios a los asentamientos humanos localizados en sus alrededores. Por lo tanto, la selección del sitio de emplazamiento adquiere especial relevancia. Sin embargo, los criterios dominantes en la selección de los terrenos destinados a la localización de estos asentamientos han sido de índole económica, como el valor de la tierra y el costo del transporte.

Como es posible observar en la tabla a continuación, los tres rellenos sanitarios se han asentado sobre terrazas aluviales de los ríos Matanza, Reconquista y de La Plata, sometidas a frecuentes inundaciones. Estos ambientes poseen una capa freática somera que estacionalmente aflora. Esta situación, sumada a la proximidad a cursos de agua hace que los lixiviados se incorporen rápidamente el agua superficial y subterránea. Por otro lado, la altura de los rellenos sanitarios es demasiado grande en todos los casos, lo que implica que sus laterales sean afectados por la erosión hídrica. En algunos sitios, los rellenos se asientan sobre materiales con alta proporción de arcillas expansibles.

Cuando las grietas están sectas, implican un aumento exponencial de la permeabilidad, permitiendo el transporte de sustancias contaminantes hacia el nivel freático.

La aptitud ambiental de los sitios seleccionados para la localización de los rellenos sanitarios, es especialmente menos favorable en Villa Domínico. Durante las frecuentes sudestadas, el río de La Plata alcanza alturas de hasta 4,4 m sobre su nivel habitual, provocando las mayores inundaciones de la región (Pereyra, 2004).

Sitios de disposición	Unidad geomorfológica	Asociación de suelos	Nivel freático	Proximidad cursos agua	Arcillas Expandibles
Norte	Terrazas y Planicie Aluvial del Río Reconquista	Endoacuoles Hapludoles Udifluventes	Alto	Aldeaño	Si
	Terrazas y Planicie Aluvial del Río Matanza y Planicie Loessica	Endoacuoles Hapludoles Udifluventes Argiudoles	Variable, a veces alto	Aldeaño	-
Gonzáles Catán	Planicie	Endoacuoles Haplacuentes Hapludertes	Alto	Aldeaño	Si
Villa Domínico	Poligénica del Río de La Plata	Haplacuentes Hapludertes			

Características ambientales de los sitios de disposición final del GBA. Fuente: Pereyra (2004).

Por su parte, las aguas residuales son conducidas por las redes cloacales y alcantarillados hacia el río de La Plata, que es el cuerpo receptor natural.

En el área de estudio, se observó presencia de residuos sólidos urbanos en costados de caminos y vías, especialmente en un sector de la calle Francisco de Viedma, así como en zanjas y en el río Reconquista.

	
Residuos en el río	Residuos en zanja
	
RSU junto a camino vecinal.	RSU en calle F. de Viedma.

7.4.3 Inundaciones

Las inundaciones constituyen fenómenos complejos que responden a tanto a causas naturales como antrópicas (Pereyra, 2004).

El primer grupo incluye aspectos climáticos, geológicos y geomorfológicos, como la existencia de precipitaciones de gran intensidad, el ascenso del río de La Plata debido al fenómeno de Sudestada, la presencia de suelos poco permeables, la red de drenaje poco integrada debido al bajo gradiente regional, la existencia de grandes planicies aluviales y la presencia de nivel freático alto. La combinación de grandes precipitaciones y sudestadas, ocasiona el ascenso del río de La Plata, produciendo el anegamiento de su planicie aluvial.

Dentro de las causas antrópicas se encuentran la impermeabilización del terreno por la urbanización, la remoción de la cobertura vegetal, la rectificación, entubamiento y obstrucción de los cursos de agua, la ocupación de zonas anegables, la modificación de la línea de costa del río de La Plata (que además de modificar la dinámica en el sector de la desembocadura, ha significado el aumento en la longitud de los cursos y la disminución de la escasa pendiente) y la compactación del suelo.

Las inundaciones causan pérdidas económicas que ascienden a millones de dólares, al afectar las vías de comunicación, los servicios públicos y las viviendas (Di Pace et al., 1992). Las inundaciones pueden

ocasionar cortes masivos de electricidad, fallas en las comunicaciones, suspensión de los servicios, perjuicios económicos y hasta pérdidas de vidas humanas.

7.4.4 Ascenso del Nivel Freático

Análogamente a las inundaciones, el ascenso del nivel freático obedece a causas tanto naturales como antrópicas.

La causa principal de origen natural es el incremento de la recarga regional debido al ingreso en un ciclo climático húmedo a partir de la década de 1980. Entre las causas de origen antrópico, se encuentran la reducción de la captación de agua del acuífero Puelche, el aporte extra de agua que ingresa al sistema a través del vertido de los excedentes de distribución y el efecto barrera que ocasionan los rellenos sanitarios ubicados en el sentido del flujo de la escorrentía superficial y subsuperficial.

El fenómeno es especialmente evidente en los Partidos de Lomas de Zamora y Tres de Febrero.

7.4.5 Explotación de Canteras

La extracción minera de tosca, limo y arcilla, son actividades ampliamente difundidas en el GBA. La tosca y el limo son utilizadas para rellenos y cimentación de caminos, mientras que la arcilla es usada para la fabricación de ladrillos.

La explotación de canteras implica remoción de la cubierta vegetal y la degradación de suelos altamente productivos. Por otro lado, los hoyos a menudo son ocupados por basurales clandestinos, cuyos lixiviados terminan contaminando los cursos de agua superficiales y subterráneos.

8 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

8.1 Introducción

En el presente capítulo se lleva a cabo la evaluación de los diferentes aspectos ambientales que deben ser considerados como generadores de los impactos potenciales sobre los distintos factores abióticos, bióticos y antrópicos. Se define aquí como impacto a la incidencia positiva o negativa sobre el ambiente físico, natural y/o socioeconómico, producido como resultado de una determinada actividad. La evaluación es imprescindible para conocer el posible efecto generado por las acciones, puesto que en base a ella se desarrollarán las medidas para mitigar tales afectaciones y que se implementará en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

8.2 Metodología de Predicción y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales

La metodología de evaluación de los impactos ambientales y sociales a aplicar, comprende el análisis de los componentes sustantivos del proyecto e interrelacionarlos con la información del diagnóstico ambiental y social para cada uno de sus componentes con la finalidad de establecer las interacciones causa-efecto.

En base a ese análisis integrado de interrelaciones, se determinaron cuáles serán los factores ambientales afectados significativamente como consecuencia de las acciones emprendidas según las etapas de construcción, operación y abandono.

Para ello, y en base a la metodología elaborada por Vicente Conesa Fernández – Vítora, se procedió a la determinación de las relaciones e interdependencias entre los componentes del proyecto y los componentes del sistema ambiental y social y viceversa, para las etapas de construcción y de funcionamiento y abandono. Se listaron las acciones causantes y los efectos determinados, constituyendo estos listados la base de la matriz causa-efecto.

El análisis matricial, representara en forma simple y sintética la relación causa-efecto entre las características socioambientales del ámbito de intervención y las acciones de obra requeridas, estableciendo así los efectos generados más significativos.

El desarrollo de la evaluación de los impactos ambientales siguió entonces la siguiente secuencia de actividades:

- Identificación de las actividades o acciones del proyecto que podrían generar impactos sobre el ambiente para la etapa constructiva, etapa de funcionamiento y etapa de abandono. Estas acciones conforman las columnas de la respectiva matriz por etapa.
- Individualización de los factores del ambiente que podrían verse afectados por las diversas acciones de los proyectos, volcadas en las filas de la matriz.
- Identificación de impactos ambientales, representados en las interacciones o cruces entre las acciones impactantes y el factor potencialmente afectado.

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cualitativamente/cuantitativamente volcando en ellas los resultados alcanzados mediante la aplicación de la metodología elaborada por Vicente Conesa Fernández – Vítora.

La ventaja en la utilización de este tipo de matrices radica en su utilidad para determinar impactos de una manera global a partir de un análisis integral, y a su vez, como herramienta de comunicación de los resultados, donde visualmente se puede evidenciar rápidamente donde se concentran los mayores impactos y a qué actividades de los proyectos se le atribuyen.

A partir de la identificación y evaluación realizada se elaboraron las medidas de mitigación y control a aplicar para evitar, minimizar o compensar los mismos, las que a su vez, son consideradas en los programas que conforman el Plan de Gestión Ambiental y Social.

8.3 Valoración y Análisis de Impactos Ambientales y Sociales

8.3.1 Identificación de las Actividades Impactantes

Se han definido tres etapas en el desarrollo de las actividades del proyecto, sujetas a la evaluación de impactos ambientales.

8.3.1.1 Etapa de Construcción

- A. Demanda temporal de mano de obra**
- B. Montaje y funcionamiento de obrador**
- C. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular**
- D. Circulación de maquinarias y camiones**
- E. Limpieza del terreno, movimiento de suelos y excavaciones**
- F. Pavimentación, desagües pluviales, señalización e iluminación**
- G. Cruces viales sobre Arroyo el Sauce (Av. Balaguer) y Arroyo sin Nombre (calle Viedma)**
- H. Mantenimiento del Puente sobre el Río Reconquista**
- I. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU**
- J. Contingencias**
- K. Retiro del obrador**

8.3.1.2 Etapa Operativa – Descripción de las Actividades y/o Acciones

- L. Demanda temporal de mano de obra**
- M. Conectividad transversal vehicular**
- N. Planificación urbana y ordenamiento territorial**
- O. Mantenimiento de la infraestructura**
- P. Generación y manejo de RSU**
- Q. Revitalización de la dinámica socioeconómica local**
- R. Contingencias**

8.3.1.3 Etapa Abandono – Descripción de las Actividades y/o Acciones

- S. Demanda temporal de mano de obra**
- T. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular**
- U. Circulación de maquinarias y camiones**
- V. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU**
- W. Contingencias**

8.3.2 Factores del Medio Susceptibles de Ser Afectados

Las actividades del proyecto presentan afectaciones tanto sobre el medio natural como sobre el medio antrópico; los efectos sobre distintos factores del medio son aquellos que se especia valorizarán de modo de estimar las consecuencias de las acciones previstas.

8.3.2.1 Medio Natural

1. **Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)**
2. **Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)**
3. **Aguas Subterráneas (calidad)**
4. **Suelo (calidad)**
5. **Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)**
6. **Fauna**
7. **Paisaje (calidad visual y estética del entorno)**

8.3.2.2 Medio Socioeconómico

8. **Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)**
9. **Seguridad (ocurrencia de accidentes)**
10. **Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y circulación vehicular y peatonal, accesibilidad a viviendas y equipamiento urbano, condiciones ambientales sanitarias y salud de la población)**
11. **Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)**

8.4 Evaluación de los Impactos Socioambientales Asociados a los Proyectos

Identificadas precedentemente las acciones y los factores del medio susceptibles de ser afectados, se procede a identificar en la siguiente tabla, las relaciones entre dichos elementos. Posteriormente se presenta otra tabla que describe los potenciales efectos que pueden ocasionar las acciones del proyecto en las distintas etapas, sobre los factores ambientales.

DESCRIPCIÓN DE LOS POTENCIALES EFECTOS DE LAS ACCIONES IDENTIFICADAS SOBRE LOS FACTORES.

Factores ambientales		ETAPAS DEL PROYECTO																						
		Construcción										Operación/Mant.						Abandono						
		A. Demanda temporal de mano de obra	B. Montaje y funcionamiento de obrador	C. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	D. Circulación de maquinarias y camiones	E. Limpieza del terreno, movimiento de suelos y excavaciones	F. Pavimentación, desagües pluviales, señalización e iluminación	G. Cruces viales sobre Arroyo el Sauce (Av. Balacuer) y Arroyo sin Nombre (calle Viedma)	H. Mantenimiento del Puente sobre el Río Reconquista	I. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	J. Contingencias	K. Retiro del obrador	L. Demanda temporal de mano de obra	M. Conectividad transversal vehicular	N. Planificación urbana y ordenamiento territorial	O. Mantenimiento de la infraestructura	P. Generación y manejo de RSU	Q. Revitalización de la dinámica socioeconómica local	R. Contingencias	S. Demanda temporal de mano de obra	T. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	U. Circulación de maquinarias y camiones	V. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	W. Contingencias
Medio Natural	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)		X	X	X	X	X		X	X		X			X						X	X	X	
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)					X	X	X	X	X						X		X					X	X
	3. Aguas Subterráneas (calidad)		X			X		X		X	X					X		X					X	X
	4. Suelo (calidad)		X			X				X	X	X				X		X					X	X
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)		X						X			X												
	6. Fauna (Presencia)		X			X		X	X			X												
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X				X	X	X	
Medio Socioeconómico	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)					X	X			X				X			X						X	
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)		X	X	X	X	X		X			X		X	X	X		X			X	X		
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	X	X				X		X			X	X	X			X			X				

Identificación de Impactos.

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO
Medio Natural	1. Aire (calidad: nivel de polvo / nivel de ruido)	B, C, D, E, F, H, I, K, M, O, P, T, U, V	Afectación de la calidad de aire por la dispersión de material particulado y gases de combustión durante las tareas de construcción, operación y eventual abandono de las vías. Aumento del nivel de ruido por el movimiento de las máquinas y vehículos y otras tareas específicas.
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	E, F, G, H, I, J, P, R, V, W	Modificación de la dinámica actual del drenaje superficial por las tareas a desarrollar. Alteración de calidad actual del recurso en razón de cambios en sus propiedades físicas, químicas y biológicas debido a eventuales derrames de sustancias y movimiento de suelos.
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	B, E, G, I, J, P, R, V, W	Alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del agua subterránea en razón de eventuales derrames de sustancias e insumos empleados.
	4. Suelo (calidad)	B, E, I, J, K, P, R, V, W	Alteración de la calidad del suelo debido a eventuales derrames de sustancias, aceites, combustibles, incorrecta disposición de residuos, etc.
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)	B, H, K	Afectación de la cobertura vegetal existente como consecuencia de la instalación de obradores. Aplastamiento de vegetación en razón de la circulación de maquinaria por fuera de los caminos /áreas establecidas para maniobras/acopio de material de obra en sitios incorrectos/afectación por derrame eventual de sustancias químicas y disposición inadecuada de residuos.
	6. Fauna (Presencia)	B, E, G, H, K	Desplazamientos temporales de individuos por el movimiento de maquinarias y vehículos, ruido de obra. Atropellamiento de individuos. Proliferación de vectores. Afectación por ingesta de residuos y sustancias químicas.
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	B, C, D, E, F, G, H, I, K, M, N, O, P, T, U, V	Modificación de la calidad del paisaje en razón de las tareas referidas a la instalación de obradores, presencia de maquinarias, presencia de residuos fuera de los sitios de acopio. Las tareas de reconformación tendrán como objeto restablecer las condiciones originales.
Medio Socioeconómico	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	E, F, J, O, R, W	Afectación de infraestructura de servicios básicos (agua, cloacas, gas y electricidad) que interfieran con las obras debido a roturas durante las tareas.
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	A, B, C, D, E, F, H, I, J, K, L, M, O, P, R, S, T, U, V, W	Afectación a a salud de los trabajadores y personas debido a la ocurrencia de accidentes.
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	B, C, D, E, F, H, K, M, N, O, Q, T, U	Alteración de las actividades y tránsito vehicular y peatonal actual, interrupción de vías de circulación y accesos a propiedades.
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	A, B, F, H, K, L, M, N, Q, S	Aumento de la demanda de mano de obra local/regional directa e indirecta por la realización de los proyectos, revaloración de las propiedades, aumento de la demanda de bienes y servicios por las distintas tareas a desarrollar y por la presencia de mano de obra para la ejecución de la obra, mejora de la planificación urbana y ordenamiento territorial.

Identificadas las acciones y los factores del medio susceptibles de ser afectados, se procede a la evaluación de los impactos ambientales que surgen de la interacción entre ellos. La evaluación permite anticipar los impactos negativos y positivos de las acciones emprendidas para el proyecto, procurando intensificar los beneficios y disminuir o amortiguar las alteraciones ambientales indeseadas. Para ponderación de cada impacto se consideró la guía metodológica propuesta por Vicente Conesa Fernandez-Vitora, teniendo en cuenta los siguientes 11 atributos o descriptores.

DESCRIPTOR - CUANTIFICACIÓN - PROCEDIMIENTO													
Signo (+ o -): El signo positivo corresponde a un impacto de tipo beneficioso para algún factor ambiental, mientras que el negativo implica a uno de tipo perjudicial.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Signo (+/-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Beneficioso</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Perjudicial</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Signo (+/-)		Beneficioso	+	Perjudicial	-						
	Signo (+/-)												
Beneficioso	+												
Perjudicial	-												
Intensidad (IN): Se refiere al grado probable de destrucción del factor considerado. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor y 1 una afectación mínima.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Intensidad (IN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baja</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Media</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Alta</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Muy alta</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Intensidad (IN)		Baja	1	Media	2	Alta	4	Muy alta	8	Total	12
	Intensidad (IN)												
	Baja	1											
	Media	2											
	Alta	4											
Muy alta	8												
Total	12												
Extensión (EX): Se refiere al área de influencia del impacto. El mínimo valor es 1 y corresponde a una acción cuyo efecto se expresa en forma puntual. Si abarca una zona algo mayor, la extensión es parcial (2). En caso de afectar una gran parte del área, es extenso (4). Si el efecto es generalizado en toda el área y no presenta una localización precisa, se le asignará el valor de 8. Existen impactos de ubicación crítica (10) por el hecho de producirse en sitios de elevada importancia ecológica.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Extensión (EX)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puntual</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Parcial</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Extenso</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Crítica</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Extensión (EX)		Puntual	1	Parcial	2	Extenso	4	Total	8	Crítica	10
	Extensión (EX)												
	Puntual	1											
	Parcial	2											
	Extenso	4											
Total	8												
Crítica	10												
Momento (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del impacto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo se le asignará el valor de 8. Si ocurre dentro del primer año será inmediato y le corresponderá el valor 4. Luego, entre 1 y 5 años, el valor será 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años el valor será 1.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Momento (MO)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Largo plazo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Medio plazo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Inmediato</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Crítico</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Momento (MO)		Largo plazo	1	Medio plazo	2	Inmediato	4	Crítico	8		
	Momento (MO)												
	Largo plazo	1											
	Medio plazo	2											
Inmediato	4												
Crítico	8												
Persistencia (PE): Se refiere al tiempo de permanencia del efecto una vez generado el impacto. Si la persistencia del efecto es menor a un año, el impacto será fugaz y se le asignará el valor de 1. Si dura entre 1 y 10 será considerado temporal y el valor correspondiente será 2. Finalmente será calificado como permanente cuando su duración supere los 10 años, asignándole un valor 4.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Persistencia (PE)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fugaz</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Temporal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Permanente</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Persistencia (PE)		Fugaz	1	Temporal	2	Permanente	4				
	Persistencia (PE)												
	Fugaz	1											
Temporal	2												
Permanente	4												
Reversibilidad (RV): Refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, que pueda retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Si es reversible en menos de 2 años, será de corto plazo y se asignará valor 1. Si ocurre entre los 2 y 10 años se considerará de medio plazo. Por último, si es irreversible, que no podrá volver a sus condiciones iniciales en forma natural, el valor asignado será 4.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Reversibilidad (RV)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corto plazo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Medio plazo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Irreversible</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Reversibilidad (RV)		Corto plazo	1	Medio plazo	2	Irreversible	4				
	Reversibilidad (RV)												
	Corto plazo	1											
Medio plazo	2												
Irreversible	4												
Sinergia (SI): Debe interpretarse como el reforzamiento de dos o más efectos simples. Se fijará un 1 cuando dicho fenómeno no se produce. Luego corresponderán los valores 2 o 4 de acuerdo a qué tan pronunciada sea su magnitud.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sinergia (SI)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin sinergismo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sinérgico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Muy sinérgico</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Sinergia (SI)		Sin sinergismo	1	Sinérgico	2	Muy sinérgico	4				
	Sinergia (SI)												
	Sin sinergismo	1											
Sinérgico	2												
Muy sinérgico	4												
Acumulación (AC): Fenómeno mediante el cual los efectos se incrementan progresivamente. El valor será 1 cuando es simple y 4 cuando sea acumulativo.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Acumulación (AC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Simple</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Acumulativo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Acumulación (AC)		Simple	1	Acumulativo	4						
	Acumulación (AC)												
Simple	1												
Acumulativo	4												

DESCRIPTOR - CUANTIFICACIÓN - PROCEDIMIENTO											
Efecto (EF): Será directo o indirecto, de acuerdo a su manifestación o forma de operar sobre el medio.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Efecto (EF)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Indirecto</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Directo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Efecto (EF)		Indirecto	1	Directo	4				
	Efecto (EF)										
Indirecto	1										
Directo	4										
Periodicidad (PR): En caso que la posibilidad de ocurrencia del efecto en el tiempo sea irregular o errática, se fijará un valor 1. Si resultara periódica un valor 2, y continua 4.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Periodicidad (PR)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Irregular</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Periódico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Continuo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Periodicidad (PR)		Irregular	1	Periódico	2	Continuo	4		
	Periodicidad (PR)										
	Irregular	1									
Periódico	2										
Continuo	4										
Recuperabilidad (RC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, que pueda retornar a las condiciones iniciales previas por medio de la intervención humana. Si el efecto es recuperable inmediatamente, se le asigna valor 1. Si es recuperable a lo largo de un período de tiempo será valor 2. En caso de ser mitigable, es decir recuperable en forma parcial, se asignará el valor de 8 y si resultara irrecuperable será 10.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Recuperabilidad (RC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recuperable inmediatamente</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Recuperable en mediano plazo</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mitigable</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Irrecuperable</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Recuperabilidad (RC)		Recuperable inmediatamente	1	Recuperable en mediano plazo	2	Mitigable	8	Irrecuperable	10
	Recuperabilidad (RC)										
	Recuperable inmediatamente	1									
	Recuperable en mediano plazo	2									
Mitigable	8										
Irrecuperable	10										
La importancia (I) de cada uno de los impactos analizados se calcula según la siguiente función											
$I = +/- (3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$											
Considerando que el cálculo de la Importancia toma valores + o -, entre 13 y 100, se establece para la evaluación que aquellos impactos ponderados con valores < 25, serán considerados de importancia "Irrelevante". Aquellos entre 25 ≥ < 50, de importancia "Moderado", aquellos entre 50 ≥ < 75 como de importancia "Severo" y aquellos ≥ 75, como de importancia "Crítico". Para una mejor visualización de la importancia de los impactos, se han relacionado los intervalos numéricos con colores según la siguiente distribución.											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VALOR</th> <th>CATEGORÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 25</td> <td>Irrelevante</td> </tr> <tr> <td>25 ≥ < 50</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>50 ≥ < 75</td> <td>Severo</td> </tr> <tr> <td>≥ 75</td> <td>Crítico</td> </tr> </tbody> </table>	VALOR	CATEGORÍA	< 25	Irrelevante	25 ≥ < 50	Moderado	50 ≥ < 75	Severo	≥ 75	Crítico
VALOR	CATEGORÍA										
< 25	Irrelevante										
25 ≥ < 50	Moderado										
50 ≥ < 75	Severo										
≥ 75	Crítico										
<p>< 25: La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión</p> <p>25 ≥ < 50: La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.</p> <p>50 ≥ < 75: La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado</p> <p>≥ 75: La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna.</p> <p>Una vez cuantificados los atributos de cada impacto se procede a confeccionar la correspondiente Matriz de Impacto Ambiental en la que cada casilla de cruce corresponde a un impacto.</p> <p>Esta Matriz considera la importancia relativa de cada impacto, permitiendo ponderar la importancia media sobre los distintos factores, y finalmente, permitirá identificar las acciones más significativas y conocer el impacto total neto de la obra sobre el medio donde se circunscribirá.</p> <p>El impacto total neto, construcción + operación + abandono, es el resultado de la Σ de los efectos generados.</p> <p>En base a los resultados, se describirán los impactos potenciales directos e indirectos, que actuarán sobre los factores del medio.</p>											

CÁLCULO DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO SOCIOAMBIENTAL

ACCIONES IMPACTANTES	FACTORES AMBIENTALES	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC	I	TIPO IMPACTO
Etapa Construcción														
A. Demanda temporal de mano de obra	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
B. Montaje y funcionamiento de obrador	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	6. Fauna (Presencia)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO	
C. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE

	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
D. Circulación de maquinarias y camiones	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
E. Limpieza del terreno, movimiento de suelos y excavaciones	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	6. Fauna (Presencia)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO

	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
F. Pavimentación, desagües pluviales, señalización e iluminación	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
G. Cruces viales sobre Arroyo el Sauce (Av. Balaguer) y Arroyo sin Nombre (calle Viedma)	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	6. Fauna (Presencia)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
H. Mantenimiento del Puente sobre el Río Reconquista	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	6. Fauna (Presencia)	-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-20	IRRELEVANTE

	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
I. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
J. Contingencias	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO

K. Retiro del obrador	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	MODERADO
	6. Fauna (Presencia)	+	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	MODERADO
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	+	2	2	4	1	4	1	1	4	1	1	27	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
Etapa Operación y Mantenimiento														
L. Demanda temporal de mano de obra	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
M. Conectividad transversal vehicular	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	+	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	30	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO

N. Planificación urbana y ordenamiento territorial	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	+	4	2	4	1	1	1	1	4	1	1	30	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO
O. Mantenimiento de la infraestructura	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	IRRELEVANTE
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-22	MODERADO
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	4	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-32	MODERADO
P. Generación y manejo de RSU	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
Q. Revitalización de la dinámica socioeconómica local	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO

	equipamiento urbano, etc.)														
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	8	2	4	1	2	2	1	4	2	2	46	MODERADO	
R. Contingencias	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO	
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO	
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO	
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO	
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO	
Etapa Abandono															
S. Demanda temporal de mano de obra	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO	
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	+	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	34	MODERADO	
T. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE	
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE	
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO	
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO	
U. Circulación de maquinarias y camiones	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE	

	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)	-	8	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-44	MODERADO
V. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23	IRRELEVANTE
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	IRRELEVANTE
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO
W. Contingencias	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	3. Aguas Subterráneas (calidad)	-	2	2	4	2	1	1	4	4	4	4	-34	MODERADO
	4. Suelo (calidad)	-	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	-37	MODERADO
	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)	-	8	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-46	MODERADO
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-	4	1	4	2	2	2	1	4	1	4	-34	MODERADO

MATRIZ DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL

Factores Ambientales	Acciones del Proyecto	Etapas del Proyecto																										
		Construcción										Operación y Mantenimiento						Abandono										
		A. Demanda temporal de mano de obra	B. Montaje y funcionamiento de obrador	C. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	D. Circulación de maquinarias y camiones	E. Limpieza del terreno, movimiento de suelos y excavaciones	F. Pavimentación, desagües pluviales, señalización e iluminación	G. Cruces viales sobre Arroyo el Sauce (Av. Balaguer) y Arroyo sin Nombre (calle Viedma)	H. Mantenimiento del Puente sobre el Río Reconquista	I. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	J. Contingencias	K. Retiro del obrador	Importancia Media del Impacto Ambiental Etapa Construcción	L. Demanda temporal de mano de obra	M. Conectividad transversal vehicular	N. Planificación urbana y ordenamiento territorial	O. Mantenimiento de la infraestructura	P. Generación y manejo de RSU	Q. Revitalización de la dinámica socioeconómica local	R. Contingencias	Importancia Media del Impacto Ambiental Etapa Operación	S. Demanda temporal de mano de obra	T. Cortes parciales o totales de calles y desvíos del tránsito vehicular	U. Circulación de maquinarias y camiones	V. Generación y manejo de efluentes y residuos sólidos, especiales y RSU	W. Contingencias	Importancia Media del Impacto Ambiental Etapa Abandono	
Medio Natural	1. Aire (calidad: nivel de polvo /nivel de ruido)		-23	-23	-23	-23	-23		-23	-23		-23	-23,0		-23		-22	-23			-22,7		-23	-23	-23			-23,0
	2. Aguas Superficiales (drenaje superficial/calidad)					-34		-34	-34	-34		-34,0					-34		-34	-34,0					-34	-34		-34,0
	3. Aguas Subterráneas (calidad)		-34			-34		-34		-34	-34		-34,0				-34		-34	-34,0					-34	-34		-34,0
	4. Suelo (calidad)		-37			-37				-37	-37		-37,0				-37		-37	-37,0					-37	-37		-37,0
	5. Flora (cobertura vegetal/ arbolado público)		-23						-23			16	-10,0															
	6. Fauna (Presencia)		-20			-20		-20	-20			16	-12,8															
	7. Paisaje (calidad visual y estética del entorno)		-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22			27	-16,6		30	-22	-22	-22			-9,0		-22	-22	-22			-22,0
Importancia Media de los Impactos Ambientales Natural												-23,9							-27,3					-29,0				
Medio Socio-Económico	8. Infraestructura (servicios, infraestructura vial, equipamiento urbano, pluviales)					-46	-46				-46		-46,0				-46		-46	-46,0					-46	-46,0		
	9. Seguridad (ocurrencia de accidentes)	-34	-34	-34	-34	-34	-34		-34	-34	-34	-34,0	-34	34		-34	-34		-34	-20,4	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34,0	
	10. Actividades y Condiciones de Vida (tránsito y vehicular y peatonal, accesibilidad a vivienda equipamiento urbano, etc.)		-44	-44	-44	-44	-44		-44			-44,0		46	46	-32		46		26,5		-44	-44				-44,0	
	11. Actividad Económica (empleo, expectativas en la población, valor de propiedades)	34	34				34		34			34	34,0	34	46	46			46		43,0	34					34,0	
Importancia Media de los Impactos Ambientales Medio Antrópico												-22,5							0,8					-22,5				
Importancia Media del Impacto Ambiental del Proyecto																				-20,7								

8.5 Análisis de la Matriz

8.5.1 Análisis de Impactos de la Etapa de Construcción sobre Medio Natural y Socioeconómico

De la Matriz de Impacto Socioambiental surge que los impactos sobre el medio natural y sobre el medio socioeconómico serán entre irrelevante a moderado efecto. Esto tiene su razón en que el área se encuentra antropizada y los proyectos propuestos consisten en obras para pavimentar o repavimentar trazas de vías existentes teniendo por propósito integrar y fortalecer la accesibilidad y conectividad de los diferentes barrios que componen la trama urbana y suburbana de zonas estratégicas de los municipios de Moreno y Merlo, brindando condiciones de circulación más seguras con la mejora de los desagües pluviales e iluminación.

No obstante los beneficios que buscan atender los proyectos, durante la etapa constructiva se generarán las mayores cantidades de impactos negativos sobre los factores del medio natural y socioeconómico. Sin embargo, tal como se mencionó en forma previa serán de irrelevante a moderada magnitud, siendo en general temporales, de extensión puntual o levemente extensos, reversibles en el corto plazo y recuperables inmediatamente. Asimismo, resulta importante destacar que para los impactos identificados, se han diseñado medidas específicas para su mitigación y que deberán ser implementadas adecuadamente por la contratista durante la ejecución de las tareas a través de la implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

En relación a las potenciales afectaciones sobre los factores del medio natural, cabe esperar impactos sobre la calidad del aire, sobre el drenaje superficial y la calidad de las aguas superficiales y sobre la calidad del agua subterránea, sobre la calidad del suelo, sobre la flora y arbolado público, sobre la fauna existente y sobre la calidad visual del paisaje la calidad estética del entorno.

La calidad del aire será levemente afectada por la dispersión de material particulado y emisión de gases de combustión debido al movimiento y circulación de maquinarias, movimientos de suelos, nivelación de la superficie, instalación de obrador, etc. Durante estas tareas también resulta esperable que se generen emisiones sonoras y vibraciones debido a la operatoria de los mencionados vehículos y maquinarias, pero que estarán circunscriptas al funcionamiento de estas durante la jornada laboral y al frente de obra, siendo mitigables y reversibles.

El suelo podría verse afectado por eventuales derrames de combustibles, pérdidas de aceites de los equipos, inadecuada gestión de residuos líquidos, pinturas, etc., cuya manipulación deberá ser acorde a las características propias de las sustancias. La importancia del impacto sobre el suelo dependerá en gran medida de la magnitud del incidente y la adopción de las medidas de gestión que sean implementadas. Estos efectos están limitados a la etapa de construcción y localizados en cada frente de obra siendo prevenibles, mitigables y reversibles. La afectación se considera moderada debido a que las tareas se desarrollarán sobre superficies ya intervenidas, que se encuentran compactadas y consolidadas a excepción de aquellos sitios que puedan ser elegibles como sitio para la instalación de obradores como terrenos baldíos sin edificaciones o superficie impermeabilizada o consolidada.

Respecto a la afectación de los recursos hídricos superficiales, resulta probable que puedan verse afectados aquellos cursos que son atravesados por las vías donde se realizarán las obras propuestas (proyecto N°1 y proyecto N°3). Las potenciales afectaciones podrían darse por el arrastre de material en

suspensión y sedimentos que alcancen en estos cursos por derrames accidentales de sustancias, vuelcos de material, por residuos inadecuadamente gestionados, tareas constructivas (en caso de que se realicen las mejoras en el puente que atraviesa el río Reconquista), etc. La eventual afectación dependerá a la época del año, condiciones climáticas y presencia de agua en los cursos. Es importante destacar que todos los cursos que atraviesan los proyectos se encuentran totalmente contaminados por la actividad humana y desarrollo de actividades productivas observándose gran cantidad de residuos sobre sus márgenes y en el mismo curso, por lo que las afectaciones asociadas a las obras podrían resultar en impactos acumulativos.

Atendiendo al recurso hídrico subterráneo, los potenciales impactos esperables también resultan de magnitud moderada. Al igual que los recursos hídricos superficiales, los acuíferos en el área se hallan afectados por las actividades humanas, tanto en su calidad como en su disponibilidad por su uso intensivo, sobre todo en épocas calurosas. La napa freática, que resulta el cuerpo susceptible a una eventual afectación por su cercanía a la superficie, resulta la capa más vulnerable y expuesta a la contaminación. Eventuales derrames de combustibles, en acciones de carga y descarga o pérdidas de aceites de los equipos o potenciales accidentes e inadecuada disposición de residuos líquidos, podrían potenciar esta la contaminación actual de la napa en el área. Asimismo, como parte del funcionamiento del obrador y frentes de obra, se generarán efluentes cloacales. Ello implica la necesidad de disponer de baños químicos. El acopio de residuos podría originar lixiviados, de no ser adecuadamente gestionados, generarán impactos negativos sobre el recurso hídrico subterráneo y el suelo. En razón de esto, el contratista deberá implementar las medidas indicadas en el PGAS.

En cuanto a la flora y la fauna no se esperan en general afectaciones, siendo las mismas puntuales e irrelevantes. Respecto a la flora, se menciona que no se extraerá arbolado público existente. Las tareas en relación a este componente están destinadas únicamente al control y limpieza de la vegetación herbácea y pequeños arbustos desarrollados en los costados del camino y en las zanjas, especialmente a lo largo de la calle F. de Viedma en el proyecto N°3 y en un tramo de la Av. Balaguer (entre B. Juárez y Sucre) en el proyecto N°1. En línea con la limpieza de la vegetación y movimiento de las maquinarias, es esperable se produzca el ahuyentamiento temporal y local, de avifauna y animales domésticos. Vale recordar que la fauna autóctona (en especial mamíferos) ha sido totalmente desplazada por el avance de las actividades humanas.

En relación a la fauna, es importante destacar que resulta importante que durante las tareas constructivas, el contratista implemente las medidas adecuadas tendientes a evitar la proliferación de vectores de enfermedades a los efectos de evitar afectaciones a la fauna doméstica como a la población que habita en el área de influencia. Por último y, en relación a estos factores, se menciona que no se verán afectadas las áreas naturales protegidas localizadas en el Área de Influencia Indirecta de los proyectos.

Las actividades durante la etapa constructiva implican una afectación visual en el paisaje originada por la instalación del obrador, material particulado en dispersión, movimiento de personal, equipos y maquinarias, etc. Estos efectos están limitados a la etapa de construcción y localizados en cada frente de obra siendo mitigables y reversibles inmediatamente una vez finalizada las obras y retirado el obrador.

Respecto a la infraestructura de servicios existente, no se esperan afectaciones en general debido a que fueron identificadas previamente (gasoductos, tendidos eléctricos, etc.). No obstante, no se recibió

respuesta de los entes municipales en relación a servicios de distribución de agua y cloacas, por lo que el contratista deberá implementar las medidas de mitigación incluidas en el PGAS a fin de evitar daños y/o interrupciones de estos servicios. Sí resulta esperable afectaciones a la infraestructura vial existente como consecuencia de la mayor presión sobre las vías de circulación y por ende la degradación de las mismas por el incremento del tránsito conformado principalmente por maquinaria pesada. Resulta importante destacar que, para la ejecución de los proyectos, no se requerirá gran demanda de agua ni energía eléctrica que generen presión sobre los servicios.

En relación a la salud y seguridad del personal de obra como así también de la población en general, durante la etapa constructiva, se menciona que podría verse afectada por la eventual ocurrencia de accidentes (viales o de trabajo) asociadas a las tareas a ejecutarse, circulación de maquinarias, excavaciones, hormigonado, desvío de tránsito, etc. Para la prevención de riesgos y accidentes, el contratista deberá implementar un PGAS que contenga un programa de ordenamiento de la circulación, un plan de higiene y seguridad de obra y un programa de comunicación, este último para informar en forma continua a la comunidad del área del proyecto acerca de los avances, las tareas de las obras, los desvíos de tránsito y recomendaciones de seguridad.

Cabe destacar que no se esperan afectaciones sobre los bienes patrimoniales y culturales de las localidades en razón de que las obras estarán acotadas a calle y avenidas existentes y ya impactadas. No obstante el PGAS con tará con un programa específico para atender estos aspectos ante un eventual hallazgo, sobre todo en caso de desarrollarse las tareas de mejora del puente sobre el río Reconquista, en cuyas márgenes se han registrado hallazgos paleontológicos.

De la matriz se desprende que las afectaciones de mayor relevancia, se darán sobre las actividades y condiciones de vida actual la población en relación a la circulación de tránsito vehicular, circulación peatonal, accesibilidad a viviendas, accesibilidad al equipamiento urbano, etc. Las obras a realizar oficialarán alterando temporalmente la dinámica de las actividades residenciales, actividades comerciales, prestaciones de salud, educativas y recreativas-deportivas debido a cortes parciales o totales de calles, desvíos del tránsito vehicular de particulares y de transporte público. Este tipo de eventos son considerados de alta magnitud debido a su afectación directa a las viviendas y a la calidad de vida de la población. Estos efectos están limitados a la etapa de construcción y localizados en cada frente de obra siendo mitigables y reversibles en el corto plazo. Es importante destacar que en el AID no se encuentran establecimientos educativos, bomberos ni centros de salud que pudieran verse directamente afectados por las tareas. No obstante, la población que deba transitar a través de la zona donde se circunscriben las obras para trasladarse a estos sitios, sí se verá afectada temporalmente.

Desde el punto de vista económico, la obra requerirá la contratación de personal para el desarrollo de las obras, lo que podría significar impactos positivos de alta importancia para la población local y para las actividades económicas a nivel zonal. En este tipo de obras, es aconsejable la contratación de personal local debido a que se potencia el impacto positivo ya que indirectamente se generarán consecuencias positivas en el resto de las actividades económicas de consumo y prestación de servicios en el área. En este sentido aumentan las expectativas de una mejor calidad de vida para la población. La adquisición de insumos y servicios beneficiará a los comercios e industrias proveedores de los mismos.

8.5.2 Análisis de Impactos de la Etapa de Operación y Mantenimiento sobre Medio Físico Natural y Socioeconómico

Así como durante la fase de construcción se espera la mayor cantidad de afectaciones negativas sobre los factores del medio natural y socioeconómico, durante la etapa de operación se darán la mayor cantidad de impactos positivos que resultan esperables por este tipo de obras de infraestructura que tienen como propósito mejorar la conectividad, aumentar la seguridad de circulación, evitar atascamiento de tránsito, etc. Sin embargo, resulta esperable que se generen algunos impactos negativos que serán de irrelevante a moderada importancia, pudiendo ser mitigados fácilmente a través de medidas efectivas de mitigación.

En relación a las afectaciones sobre el medio natural, resultan esperables afectaciones sobre la calidad del aire, sobre el drenaje superficial y la calidad de las aguas superficiales y sobre la calidad del agua subterránea, sobre la calidad del suelo y sobre la calidad visual del paisaje la calidad estética del entorno.

Las afectaciones sobre estos factores estarán dadas por la mayor circulación de tránsito vehicular (sobre todo por las calles Posadas, Ábramo, Balaguer y F. de Viedma), pudiendo generar molestias a la población por el incremento de la generación de ruido especialmente. Asimismo, resulta esperable su afectación durante las eventuales tareas de mantenimiento de las vías que deban realizarse en determinados puntos. No obstante, se espera que todas estas afectaciones sean de carácter puntual, de baja magnitud, reversibles y recuperables inmediatamente. Por otra lado, estos factores podrán verse afectados por la inadecuada gestión de residuos, pudiéndose generar obstrucciones a la infraestructura pluvial existente, afectar el escurrimiento superficial, y afectar la calidad del suelo y recursos en función de la naturaleza de dichos residuos. Sin embargo, con la mejora de la mejora en la accesibilidad, resulta esperable que se mejore la gestión de los residuos sólidos urbanos en el área.

Es en los factores del medio socioeconómico donde se darán los mayores beneficios por estas obras. A este respecto, los proyectos oficiarán de manera de:

- Integrar y fortalecer la accesibilidad y conectividad de los diferentes barrios que componen la trama urbana y suburbana y su conectividad con la nueva Autopista presidente Perón;
- cerrar el circuito generado por la RPN°7, Av. de la Rivera, Av. Escriba de Balaguer y Av. Rubén Darío, de forma tal de generar un circunvalar al sur del partido de Moreno;
- brindar condiciones de circulación más eficientes, generando descongestiones, reduciendo tiempos de viaje, con los costos asociados y disminuyendo el impacto socio ambiental;
- brindar condiciones de circulación más seguras con la mejora de los desagües pluviales e iluminación;
- vincular la circunvalación del partido de Moreno con la Au. Presidente Perón, a través de la pavimentación de una calle en el partido de Merlo.

Ello, conllevará que se mejoren la accesibilidad a centros educativos, de salud, deportivos y viviendas, además de la mejora en la circulación del transporte público por calles que eran de tierra. Asimismo, beneficiará el tránsito y acceso a estas áreas de los vehículos de emergencia sanitaria, de lucha contra incendio, servicio de recolección de residuos y de empresas que deban atender el mantenimiento de servicios de infraestructura permitiendo una solución más rápida eficiente en caso de ser necesario acceder para su reparación o instalación. La incorporación y mejora de los desagües pluviales mejorará la transitabilidad así como la instalación de iluminación mejorará la seguridad vial en el área.

Así pues, las mejoras en cuanto a conectividad, acceso a servicios básicos y saneamiento del ambiente contribuyen a una mejora en la calidad de vida de la población.

Por otra parte, los proyectos contribuirán a posibilitar el desarrollo de nuevos usos del suelo (industrias, comercio, instituciones educativas y de salud) y a revitalizar las actividades económicas y comercios que se desarrollan en los barrios del área de intervención. Asimismo, se aumentará el valor de las propiedades como resultado de las mejoras en los accesos a las viviendas frentistas. Por último, es posible un incremento en el empleo por la demanda de mano de obra para las acciones de mantenimiento de las obras.

En relación a las mejoras previstas en el puente sobre el río Reconquista, su realización oficiará de manera de hacer más seguro el tránsito durante la etapa operativa mientras se define en profundidad su reemplazo por una nueva estructura.

8.5.3 Análisis de Impactos de la Etapa de Abandono sobre Medio Físico Natural y Socioeconómico

Se considera que los impactos previstos para esta etapa, en especial aquellos referentes a desmantelamiento de las vías pavimentadas guardarán cierta similitud con aquellos descriptos en la etapa de construcción. No obstante, se considera que el balance final de los impactos alcanzará un valor positivo, puesto que las tareas a desarrollar en esta etapa tienen como objetivo recomponer el ambiente a su estado original.

En esta línea se esperan afectaciones sobre la calidad de aires, suelo y recursos hídricos en importancia como fueron determinados para la etapa constructiva. También es esperable alteración de la dinámica de la población por cortes de tránsito, movimiento de maquinaria, demora en acceso a centros de servicios, eventual afectación de infraestructura de servicios etc.

No obstante lo anterior y, tal como se antedijo, las tareas de abandono tendrán como propósito restaurar el área con el objeto final de recomponer el sitio a su estado original, en la medida de lo posible. De esta manera, si bien se desarrollarán tareas que afectará a los distintos recursos involucrados, se considera que el impacto final de esta etapa será positivo y beneficioso. Durante esta etapa es esperable la generación de empleo directo e indirecto para la ejecución de las distintas tareas, por lo que al igual que en la etapa constructiva podrían abrirse vacantes temporales que podrían ser cubiertas por los habitantes de las comunidades del área para la realización de ciertas tareas específicas.

9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

9.1 Introducción

En este capítulo, se exponen las medidas recomendadas para mitigar los impactos socioambientales negativos generales de los proyectos, teniendo en cuenta las acciones o actividades impactantes que producen o generan sobre los Medios Natural y Antrópico, desarrollados en la Matriz de Impactos. Estas medidas deberán ser incorporadas al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de los proyectos que deberá implementar el contratista.

9.2 Medidas de Mitigación del Proyecto

Se presenta a continuación el conjunto de las Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión socioambiental vinculada a las obras.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) realizado para el proyecto permite concluir que no existen conflictos socioambientales relevantes que impidan la ejecución de las obras o que requieran de cambios importantes en su planteo.

De todos modos, el éxito de la Gestión Socioambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño socioambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades, especialmente de los frentistas a calles y avenidas donde se materializarán los proyectos. Todo ello en el marco de un sistema organizado de gestión socioambiental que permita tratar los conflictos que pudieran ocurrir utilizando de manera adecuada los mecanismos de comunicación, cumplimiento legal y normativo, monitoreo y control operativo.

Las Medidas de Mitigación recomendadas pueden ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten. El objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a las obras.

Las Medidas de Mitigación se desarrollan en FICHAS donde se codifica la misma y se establecen los efectos socioambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, recursos necesarios, etapa del proyecto en que se aplica, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad así como el responsable de la fiscalización.

Medida MIT – 1 Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 2 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Medida MIT – 3 Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

Medida MIT – 4 Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos

Medida MIT – 5 Control de Excavaciones, Movimiento de Suelos y Control y Limpieza Vegetal

Medida MIT – 6: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

Medida MIT – 7: Control de la Señalización de la Obra

Medida MIT – 8: Control de Notificaciones a los Vecinos de las Tareas a Realizar

Medida MIT – 9: Gestión de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico

Medida MIT – 10: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

Medida MIT – 11 Gestión Del Obrador Principal Y Áreas De Apoyo

Medida MIT – 12 Calidad De Vida De La Población - Aspectos Socioculturales, Actividades Y Usos Del Suelo
Medida MIT – 13 Infraestructura De Servicio Y Equipamiento
Medida MIT – 14 Tránsito Y Transporte
Medida MIT – 1 Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

MIT – 1: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada			
Medida MIT – 1		CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas Afectación de la Seguridad de Operarios y Población Afectación del Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado	
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.</p> <p>El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.</p> <p>Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.</p> <p>Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo con el objetivo de no entorpecer la circulación intentando alterar lo menos posible la calidad de vida de los habitantes.</p> <p>El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre las avenidas y calles circundantes, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual.</p> <p>Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas, que transitan por la zona y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte del supervisor. Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida		EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 2: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones			
Medida MIT – 2	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<p>Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna</p> <p>Afectación de Agua, Suelo y Paisaje</p> <p>Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población</p>		
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Material Particulado y/o Polvo: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar la voladura de polvo. Una premisa será disminuir a lo estrictamente necesario las tareas de excavación y movimiento de tierra.</p> <p>Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos.</p> <p>La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.</p> <p>Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y desvíos y obrador, reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra.</p> <p>Ruidos y Vibraciones: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante la excavación, nivelación y compactación del terreno y/o durante la construcción y montaje del paquete estructural y obras complementarias. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.</p> <p>Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de hormigón elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra y de acuerdo a la dinámica de la población.</p> <p>Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios. Ausencia de reclamos por parte de los vecinos.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida		El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 3: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos			
Medida MIT – 3	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SOLIDO URBANO Y PELIGROSOS		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.		
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.</p> <p>En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.</p> <p>El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.</p> <p>Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo.</p> <p>Los residuos y sobrantes de material que se producirán en los obradores y durante la demolición de las estructuras existentes, construcción del paquete estructural y carpeta de rodamiento, obras civiles y obras complementarias deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos de la obra.</p> <p>Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.</p> <p>El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.</p> <p>El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
Indicadores de Éxito:			
Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.			
Responsable de la Implementación de la Medida		El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 4: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos					
Medida MIT – 4	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS				
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Flora y Fauna Afectación de Agua, Suelo y Paisaje Afectación a la Salud de la Población				
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes. En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.</p> <p>El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento de los Obradores.</p> <p>Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra como ser montaje y funcionamiento de obradores deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.</p> <p>Los obradores y frentes de obras deberán contar con baños químicos cuyos efluentes serán retirados por la empresa proveedora del servicio en forma periódica.</p> <p>Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.</p> <p>El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes.</p> <p>El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.</p> <p>El CONTRATISTA será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes cerca del río, arroyos y zanjas. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en obradores.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>					
Etapa de Proyecto en que se Aplica	<table border="1"> <tr> <td>Construcción</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td></td> </tr> </table>	Construcción	x	Operación	
Construcción	x				
Operación					
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de efluentes líquidos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.</p>					
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA				
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra				
Responsable de la Fiscalización:	LA INSPECCIÓN				

MIT – 5: Control de Excavaciones, Movimiento de Suelos y Control y Limpieza Vegetal					
Medida MIT – 5	CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL				
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial. Afectación a la Flora y Fauna. Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.				
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área de los obradores.</p> <p>Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.</p> <p>En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y limpieza y control de la vegetación, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.</p> <p>Se PROHIBE el control químico de la vegetación con productos nocivos para el ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por La Inspección y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.</p> <p>La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>					
Etapa de Proyecto en que se Aplica	<table border="1"> <tr> <td>Construcción</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td></td> </tr> </table>	Construcción	x	Operación	
Construcción	x				
Operación					
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.</p>					
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA				
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra				
Responsable de la Fiscalización:	LA INSPECCIÓN				

MIT – 6: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos			
Medida MIT – 6		CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACION DE MATERIALES E INSUMOS	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Afectación de Calidad de Suelo y Esgurrimiento Superficial Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje	
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en los obradores a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.</p> <p>El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).</p> <p>Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al ambiente.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte del auditor / Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida		El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 7: Control de la Señalización de la Obra		
Medida MIT –7	CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectaciones a la Seguridad de Operarios y Población Afectaciones al Sistema Vial y Tránsito Liviano y Pesado	
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra y áreas de obradores.</p> <p>La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.</p> <p>La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>		
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x
	Operación	
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por partes de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.</p>		
Responsable de la Implementación de la Medida	EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:	LA INSPECCIÓN	

MIT – 8: Control de Notificaciones a los Vecinos de las Tareas a Realizar		
Medida MIT – 8	CONTROL DE NOTIFICACIONES A LOS VECINOS DE LAS TAREAS A REALIZAR	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Eventuales conflictos con los vecinos por intereses no deseados como consecuencia del desarrollo de la obra. Afectación a la Estructura de la Propiedad, Actividad Económica, Estilo y Calidad de Vida de las personas.	
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y vecinos respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. Deberá implementarse el Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra.</p> <p>El CONTRATISTA deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos aun cuando no sean frentistas afectados directamente por las obras. El CONTRATISTA deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.</p> <p>Se deberán utilizar canales institucionales (carta, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de calles y avenidas.</p> <p>Así mismo el CONTRATISTA deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras como la comunidad en general puedan hacer llegar sus requerimientos, reclamos o sugerencias (líneas 0-800, buzones de sugerencias en obradores, e-mail).</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>		
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x
	Operación	
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Ausencia de reclamos por parte de los vecinos y autoridades municipales. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor</p>		
Responsable de la Implementación de la Medida		El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN

MIT – 9: Gestión de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico			
MIT – 9	Gestión de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Evitar la afectación del ambiente, el patrimonio natural y cultural y como consecuencia del movimiento de suelo y mejoras del puente vial sobre el río Reconquista.		
<p>Descripción de la Medida: En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena, reliquias, fósiles u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico durante la realización de las obras, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la Inspección, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Municipal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Protección del Patrimonio Antropológico-Social de Lugar El Contratista deberá presentar un Programa de Detección y Rescate del Patrimonio Cultural que comprenda las tareas, las obras, los servicios y las prestaciones a desarrollar, bajo su directa responsabilidad. El Programa deberá cumplir con las obligaciones emergentes de la normativa vigente. Frente a la detección de restos de interés o hallazgo de materiales o piezas, El Contratista deberá interrumpir, en el punto de hallazgo y su entorno inmediato, el desarrollo de las tareas que pudieran dañar al material o dificultar su rescate y notificar, a la Inspección y a la Autoridad Competente. Hasta que la Autoridad y La Inspección autoricen la continuación de las tareas, El Contratista deberá asegurar la protección de los restos. Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la obra. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual. Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del supervisor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y vecinos.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida:		EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad		Mensual durante toda la obra.	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT –10: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales			
Medida MIT – 10	CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Eventual generación de impactos ambientales derivados de catástrofes naturales o antrópicas sobre la obra Afectación a Suelo, Agua, Flora, Fauna y Seguridad Población		
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan las inundaciones, los incendios y derrames.</p> <p>Para la construcción de la obra, el CONTRATISTA deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:</p> <p>La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza.</p> <p>Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía CONTRATISTA para atender las emergencias.</p> <p>Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.</p> <p>Mecanismos y procedimientos de alerta.</p> <p>Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.</p> <p>Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias.</p> <p>Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias.</p> <p>Procedimientos operativos para atender las emergencias.</p> <p>Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Existencia en obra de un Plan de Contingencias Ambientales de la obra. Conformidad del supervisor.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida		El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida		Una vez antes de iniciar la obra	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 11 Gestión Del Obrador Principal Y Áreas De Apoyo	
MIT – 11	GESTION DEL OBRADOR PRINCIPAL Y AREAS DE APOYO
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas - Afectación de la Seguridad de Operarios y Población - Afectación del Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Se deberá proceder a determinar la localización óptima del Obrador teniendo en cuenta los impactos ambientales, tales como contaminación de aire por voladuras de partículas de acopios al aire libre, ruidos, tránsito de maquinaria vial y camiones, etc., que pudieran afectar a la población circundante y a los peatones.</p> <p>Es responsabilidad del Contratista verificar los pasivos ambientales anteriores al emplazamiento del obrador a los efectos de la posterior desmovilización del mismo. El Obrador dispondrá de equipos de extinción de incendios, equipos de primeros auxilios, sistema de comunicaciones. El Obrador deberá mantener todas sus instalaciones en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.</p> <p>El Obrador deberá tener en la salida la cartelería adecuada, señalando la existencia de acceso y salida de maquinarias.</p> <p>Está prohibida la quema de residuos. Si dentro del Obrador se instalara un sitio para la preparación de comida, el mismo deberá ser un lugar adecuado para cocinar, mantener el orden y la limpieza y minimizar el impacto en el lugar, ya sea por residuos o por la proliferación de vectores.</p> <p>El personal no podrá realizar fogatas.</p> <p>En todos los sitios donde se desarrollen obras (denominados frentes de obra) se instalarán baños químicos portátiles, elementos para higiene de manos y limpieza, contenedores para residuos sólidos domiciliarios y deberá contar con disponibilidad de agua potable para consumo del personal.</p> <p>Los baños portátiles que funcionan a base de un compuesto químico líquido se cargarán mediante camiones cisterna con equipo especial de bombeo.</p> <p>Los residuos generados en los baños químicos serán evacuados mediante transportes especiales cuando su capacidad fuera colmada. Cuando se efectúe el traslado de los baños químicos desde una ubicación a otra, se comprobará que los recipientes contenedores estén perfectamente cerrados, a fin de no provocar ningún derrame accidental durante el transporte. Todas las dependencias sanitarias, cualquiera sea su tipo, serán higienizadas diariamente por el Contratista, a fin de evitar la generación de probables focos de enfermedades infecciosas.</p> <p>En los obradores, el Contratista contará con recipientes de almacenamiento con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. En los frentes de obra, por una cuestión de practicidad, el Contratista podrá disponer de recipientes o artefactos que sirven a los mismos efectos. El lugar de almacenamiento de los recipientes deberá ser accesible, despejado y de fácil limpieza. Para evitar la proliferación de vectores, la recolección se realizará por lo menos una vez al día y en horario regular.</p> <p>El Contratista deberá conservar permanentemente en el frente de obra y sus accesos un estado de orden y limpieza a fin de minimizar el riesgo de accidentes de terceros y el impacto visual, favoreciendo una percepción positiva de los trabajos por parte de la comunidad.</p> <p>En forma previa al inicio de actividades se establecerá un cerramiento perimetral del área destinada al obrador y a las áreas de apoyo del mismo, y frentes de trabajo que impidan el ingreso de personas ajenas a las obras. Se señalará en forma visible la presencia de las instalaciones y las áreas de circulación de vehículos y maquinarias. El diseño de las instalaciones preverá el acceso al suministro de energía eléctrica; agua para bebida, uso industrial y sanitario; y sistemas de desagües.</p> <p>Las áreas de preparación de materiales y; los sectores de acopio de materiales, insumos y residuos, entre otros, deberán adecuarse especialmente para evitar derrames y vuelcos. Asimismo, las instalaciones deberán disponer de sistemas que impidan el arrastre de aceites, grasas, combustible u otras sustancias contaminantes que puedan afectar el suelo o cuerpos de agua.</p> <p><u>Monitoreo de cumplimiento</u></p> <p>El control de implementación de esta medida se hará mediante la supervisión del diseño del obrador y áreas de apoyo, y el relevamiento al entorno de los predios donde se emplazarán el obrador y las áreas de apoyo.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en obrador y frentes de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor</p>	

durante toda la construcción con una frecuencia mensual. Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.		
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Pre- Constructiva	X
	Constructiva	X
	Operación	
Indicadores de Éxito: Inexistencia de reclamos de terceros por la presencia del obrador y las áreas de apoyo. Indemnidad ambiental del sitio, por evitar la contaminación del suelo, napa e interferencias con otras infraestructuras.		
Responsable de la Implementación de la Medida:		El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad		Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN

MIT – 12 Calidad De Vida De La Población - Aspectos Socioculturales, Actividades Y Usos Del Suelo			
MIT – 12	CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN ASPECTOS SOCIOCULTURALES, ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> -Instalación y funcionamiento de obrador. -Demolición y retiro de estructuras actuales. -Circulación de equipos, maquinarias y camiones. -Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada. -Obras de pavimentación. 		
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Localizar adecuadamente el obrador, considerando posibles dificultades en el acceso, visibilidad e intrusión visual. Se deberán implementar los canales de información y comunicación con la población, de modo tal de garantizar que se ha tomado conocimiento sobre las características del conjunto de obras. Los canales de información y comunicación a elegir deben ser dirigidos principalmente a la población tipo afectada y con el que la contratista se suele comunicar. Los instrumentos de información deben ser principalmente por medio de cartelera, pudiendo implementar otros medios tanto online como offline, conforme la organización interna y disponibilidad del contratista.</p> <p>El obrador deberá contar con un libro de quejas (cuya localización deberá ser comunicada), así como también un número de telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interface web mediante la cual la sociedad pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida. (El Plan de Gestión Ambiental y Social presenta un programa destinado a los Mecanismos de Quejas y Reclamos).</p> <p>Previo al inicio de las obras se deberá establecer (y mantener) la cartelera y señalización (diurna y nocturna) de obra adecuada para cada sector de la misma.</p> <p>Si existiera un daño al propietario en cuanto a la afectación de su propiedad, se deberá buscar la compensación correspondiente.</p> <p>Se deberán aplicar las medidas preventivas o correctivas para evitar derrames accidentales de materiales potencialmente contaminantes y que puedan afectar la calidad de vida de la población que se encuentre en el entorno de las obras.</p> <p>Se deberá coordinar y acordar debidamente con las autoridades correspondientes la utilización de los servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos asimilables a domiciliarios provenientes del obrador.</p> <p>En el marco del área operativa de la obra, se deberá mantener permanentemente libre y en condiciones de circulación vehicular el acceso a viviendas y establecimientos linderos las actividades residenciales, comerciales, industriales, educativas, de salud, etc.</p> <p>Ámbito de aplicación: en el AID del proyecto.</p> <p>Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor Ambiental, durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Pre- Constructiva	X	
	Constructiva	X	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Se han incorporado a la campaña de difusión e información, las observaciones, dudas y sugerencias de los vecinos, planteadas durante la etapa de planificación detallada de la obra.</p> <p>No se han registrado reclamos por parte de los frentistas o vecinos sobre restricciones al acceso a predios linderos durante la etapa de construcción. En caso de registrarse quejas, será un indicador de éxito el correspondiente registro de la misma, la rápida respuesta y satisfacción de la respuesta por parte del particular que realizó la queja.</p> <p>No se han registrado reclamos o demoras significativas en el tránsito de los corredores viales existentes (por ej. durante días y horarios pico).</p> <p>Se han realizado campañas de difusión e información de las distintas acciones de obra (fundamentalmente durante la etapa de construcción), con antelación suficiente, de modo tal que la población local pudiera reorganizar sus</p>			

actividades a fin de minimizar las molestias o demoras. Se han establecido medios de comunicación y consulta para los afectados e interesados.	
Responsable de la Implementación de la Medida:	El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	LA INSPECCIÓN

MIT – 13 Infraestructura De Servicio Y Equipamiento			
MIT – 13	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO Y EQUIPAMIENTO		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Instalación y funcionamiento de obrador Infraestructura de servicios		
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>Se deberán considerar los datos obtenidos en el relevamiento de la principal infraestructura de servicios identificada dentro del área operativa.</p> <p>Se deberá dar aviso de las principales acciones de obra del proyecto vial a los concesionarios y/o proveedores de cada uno de los servicios identificados. Deben registrarse las posibles dudas, sugerencias o comentarios de los mismos sobre el proyecto, a fin de incluir dichos aspectos en la campaña de información y difusión.</p> <p>Con relación con la medida precedente, se deberán generar y mantener mecanismos de comunicación y coordinación efectiva con el Concesionario y los entes responsables de los servicios públicos involucrados (nacionales, provinciales o municipales) y los privados.</p> <p>En caso de afectación de alguna de las infraestructuras de servicios existentes, se deberá acordar con el concesionario (público o privado) los pasos a seguir de modo tal de minimizar la afectación a la provisión del servicio. Se deberá informar respecto al tipo de afectación, el tiempo estimado de la misma, las alternativas posibles de provisión ante la afectación temporaria, etc.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en obrador y frentes de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>			
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Pre- Constructiva	X	
	Constructiva	X	
	Operación		
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>Se ha realizado un relevamiento exhaustivo y actualizado de la infraestructura de servicios (de energía, transporte, comunicaciones, etc.) identificada dentro del área operativa, identificando para cada caso el propietario y/o concesionario proveedor y las eventuales interferencias.</p> <p>Se estableció un canal de comunicación con cada uno de los concesionarios o proveedores de servicios, y se han consensuado acciones a realizar ante posibles contingencias (por ej. en caso de afectación de alguna de las infraestructuras e servicios existentes).</p> <p>Ausencia de reclamos por la afectación de servicios.</p>			
Responsable de la Implementación de la Medida:		El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad		Mensual durante toda la obra.	
Responsable de la Fiscalización:		LA INSPECCIÓN	

MIT – 14 Tránsito Y Transporte		
MIT – 14	TRÁNSITO Y TRANSPORTE	
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Circulación de equipos, maquinarias y camiones Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada. Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial	
<p>Descripción de la Medida:</p> <p>El transporte de materiales deberá realizarse de modo tal de cumplir con los cómputos estipulados en el Cronograma de Obra, pero evitando interferir con las actividades y usos del suelo actuales, así como con el tránsito de los corredores viales involucrados.</p> <p>Se deberá establecer y mantener un sistema adecuado de señalización (considerar la incorporación de señalética) tanto dentro como fuera del obrador y los caminos camino, a fin de evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el medio.</p> <p>Se deberán implementar los canales de información y comunicación con la población, de modo tal de informar futuros cortes de tránsito, reducción de calzadas, desvíos de transportes. Se sugiere utilizar página web, Facebook, cartelera con código QR, carteles y folletería en peajes y comunicación telefónica.</p> <p>Se deberán mantener adecuadamente todos los vehículos de propiedad del Contratista o de equipos subcontratados para reducir la emisión de ruidos. Dada la cercanía en algunos puntos con viviendas, se deberá considerar las vías y horarios para la entrada y salida de camiones con materiales para la obra. Por ejemplo, en caso de realización de los trabajos en horarios nocturnos, deberán extremarse las medidas de seguridad y señalización en los corredores viales existentes, a fin de minimizar al máximo la posibilidad de ocurrencia de accidentes viales.</p> <p>Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.</p> <p>Se deberán diseñar correctamente los desvíos, estableciendo una señalética vertical (diurna y nocturna) adecuada y suficiente, demarcando desvíos, áreas de peligro, velocidad máxima, maquinaria operando, peatones, etc.</p> <p>Se deberá programar la circulación de las grandes maquinarias y otros equipamientos en los horarios y formas que minimicen la interferencia con los otros usuarios de las vías, de modo tal que no ocasionen congestiones en el tránsito, así como se reduzca la posibilidad de accidentes y eviten congestiones.</p> <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en obrador y frentes de obra.</p> <p>Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>		
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Pre- Constructiva	
	Constructiva	X
	Operación	X
<p>Indicadores de Éxito:</p> <p>No se ha incrementado la tasa de accidentes viales como consecuencia de los trabajos y transporte de materiales, movilización de sobrantes de materiales que pudiesen interferir con el tránsito y transporte vinculado a las actividades y usos del suelo actuales.</p> <p>Se estableció un sistema adecuado de señalización tanto dentro como fuera del obrador y la zona de camino para evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el tránsito y transporte.</p>		
Responsable de la Implementación de la Medida:	El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad	Mensual durante toda la obra.	
Responsable de la Fiscalización:	LA INSPECCIÓN	

10 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

10.1 INTRODUCCIÓN

Se presenta a continuación un listado de Programas y Subprogramas que forman parte del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) en función de los potenciales impactos socioambientales identificados y analizados de las obras propuestas.

En este sentido, el PGAS aquí presentado resulta la herramienta operativa que contempla la ejecución de prácticas socioambientales y la prevención de riesgos y contingencias en la ejecución de la etapa pre constructiva, constructiva y operativa de las obras proyectadas.

Este PGAS, elaborado en base a las MM identificadas, permite presentar de forma sintetizada los contenidos de cada una de ellas. Oportunamente la empresa contratista adjudicataria de las obras deberá actualizar y/o adaptar el presente PGAS para la construcción, en función de las condiciones particulares de los proyectos.

Este PGAS tiene como objetivo general, establecer procedimientos y metodologías constructivas, operativas y de control que permitan garantizar la ejecución de los trabajos por medio de una correcta gestión ambiental y social, con el mínimo impacto posible sobre la población y sus actividades, vegetación y fauna, los recursos hídricos, la calidad del aire, el suelo y el paisaje, etc. Su objetivo específico es exponer, en forma detallada y ordenada, el conjunto de Programas y Subprogramas, acciones y recomendaciones dirigidas a prevenir, evitar, minimizar, o compensar los efectos negativos de la materialización de la obra y a reforzar sus impactos positivos.

10.2 LISTADO DE PROGRAMAS

Etapa Pre constructiva

PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD.
PROGRAMA DE DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE OBRADOR Y FRENTE DE OBRA

Etapa Constructiva

PROGRAMA DE CAPACITACIONES
PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS
PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO
PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES
PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL
PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS
PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS
PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL
PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN
PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL OBRADOR
PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO
PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS

PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS
PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS
PROGRAMA DE CONTINGENCIAS
PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PROGRAMA CIERRE DE OBRA

Etapas Operativa

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS DURANTE LA ETAPA OPERATIVA
PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA VÍA Y DE LA SEÑALÉTICA ASOCIADA
PROGRAMA DE CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL
PROGRAMA DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS

10.3 Etapa Pre-Constructiva

Durante la fase pre-constructiva se especifican Programas que consideran los aspectos vinculados a la comunicación social y difusión del proyecto, con el propósito de establecer y garantizar los canales de información correspondientes para la población local y la preservación del patrimonio cultural, además de determinar la línea de base ambiental y social.

PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD.						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivos	Promover y facilitar la comunicación con las autoridades y la población local, a efectos de prevenir los riesgos ambientales para la población en el área operativa y de influencia directa de la obra, así como evitar o mitigar los impactos negativos de las acciones y reducir la exposición de la población a los mismos y la ocurrencia de potenciales reclamos y/o conflictos relacionados con las obras.					
Características y Contenidos	<p>Se establecerá un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con comunidades adyacentes para recolectar opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.</p> <p>Se comunicarán, con suficiente anticipación, a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones o desarrollen actividades próximas a la obra, las acciones a ejecutar en los períodos subsiguientes.</p> <p>Se deberá informar a la comunidad a través de los canales adecuados sobre el proyecto, el cronograma de obras y responsables, la evaluación final de impactos y medidas de manejo ambiental y social a implementar, el procedimiento de atención de quejas y reclamos, etc.</p> <p>Se pondrá a disposición de la población del área de influencia un libro de quejas (cuya localización deberá ser comunicada), así como también un número telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interfaz web, mediante la cual la sociedad pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8, MIT 13 y MIT 14					
Indicadores de éxito	<p>Vecinos e interesados adecuadamente informados sobre el proyecto, el EslAS y sus principales impactos positivos y negativos.</p> <p>Ausencia de reclamos y quejas relacionados con las obras.</p> <p>Ausencia de reclamos que no hayan sido atendidos y/o resueltos en el periodo previo a la licitación / en el periodo constructivo de la obra.</p> <p>Ausencia de reportes de accidentes de pobladores.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					
Observaciones	Este Programa se aplicará previo a la ejecución de las acciones de obra (etapa pre-constructiva, post-licitatoria).					

PROGRAMA DE DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE OBRADOR Y FRENTE DE OBRA						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivos	<p>Determinar las condiciones socio-ambientales del sitio previo al inicio de cualquier tipo de tareas, que permitirá evaluar el desempeño ambiental y social de la obra durante la etapa constructiva e identificar eventuales afectaciones sobre el medio a fin de implementar medidas correctivas específicas, además de facilitar la recomposición del área afectada una vez finalizadas las tareas constructivas.</p> <p>El alcance de la línea de base deberá estar directamente vinculado a la tipología de obra y a los potenciales impactos significativos identificados, sobre los medios/receptores susceptibles de ser afectados.</p>					
Características y Contenidos	<p>Previo al inicio de cualquier tipo de tareas, tales como movimientos de suelo, excavaciones, instalación de obrador, entre otras, así como en todo espacio adicional al requerido por la obra en sí misma, el Contratista deberá realizar un relevamiento exhaustivo del sitio y presentar un Informe del estado del área a modificar acompañado por fotografías en el que analizará y compilará la información socio ambiental antecedente disponible, además de los estudios técnicos necesarios y requeridos, a los efectos de establecer una adecuada LBAS del área que le permitirá, al finalizar los trabajos, efectuar la recomposición ambiental requerida como así también determinar las medidas de seguridad que deberán aplicarse en cada una de los sectores de la obra durante toda la etapa de construcción.</p> <p>La línea de base deberá identificar y caracterizar a los frentistas y contener un mapeo de actores, describir las instalaciones públicas y servicios dentro de la vecindad del proyecto (escuelas, hospitales, centros comunitarios o religiosos, dependencias estatales, etc.), describir el patrimonio cultural presente en el AID del proyecto, conteniendo un listado de contacto de especialistas en la materia y de aquellos organismos públicos provinciales y municipales con injerencia sobre el patrimonio cultural.</p> <p>Asimismo deberá incorporar un análisis de las interferencias relevadas que deberán ser identificadas en planos e imágenes, acompañados de las notas elevadas a los entes responsables de los servicios a los efectos de ponerlos en conocimientos del proyecto y establecer las medidas de protección necesarias a los efectos de evitar impactos sobre los mismos.</p> <p>Es responsabilidad del Contratista mitigar y corregir a su costa los pasivos ambientales que dejare la obra, siendo éste un requisito ineludible para la obtención del Certificado Final.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 2, MIT 3, MIT 4, MIT 5 y MIT 11					
Indicadores de éxito	Informe de Base Ambiental y Social realizado y presentado previo inicio de obra. Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

10.4 Etapa Pre-Constructiva

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivos	Sensibilización y concientización, del personal de obra, los técnicos y profesionales vinculados con el proyecto de construcción acerca de la importancia de la conservación y protección social y ambiental del entorno a la obra de infraestructura e involucramiento de los mismos en el cumplimiento de las medidas de mitigación previstas y el PGAS				
Características y Contenidos	<p>El programa de capacitación, destinado al total del personal contratado para la ejecución de la obra, deberá ser implementado por el Contratista, al inicio de la etapa constructiva. Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación, de temas relacionados con la HYS y Socio-Ambientales, serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección de flora y fauna. Contaminación suelo, aire y agua. Gestión de residuos. Incidentes ambientales. Medidas a implementar del PGAS. Recursos arqueológicos, culturales y paleontológicos y procedimiento ante hallazgos fortuitos. Comunicación y relacionamiento con la comunidad. Programa de Contingencias. Roles de Contingencias. Código de Conducta. Equidad de género. Higiene y Seguridad. Primeros Auxilios. <p>Se deberá tener en consideración lo establecido en el presente PGAS a los fines de capacitar en todas las temáticas requeridas.</p> <p>Se llevará un registro de la información transmitida con la firma de cada trabajador como constancia de su asistencia y detalles de los contenidos brindados en cada capacitación.</p> <p>En obra deberá preservarse el Legajo Técnico de la misma, conteniendo la constancia de capacitación y la entrega de elementos de protección personal.</p>				
Medidas de Mitigación Asociadas (EsiAS)	Todas las medidas de mitigación				
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de multas/sanciones por parte de las autoridades de aplicación.</p> <p>Ausencia de No conformidades por parte de la Inspección.</p> <p>Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.</p> <p>Ausencia de contingencias.</p> <p>Si las hubiere, contingencias manejadas adecuadamente.</p> <p>Protocolos específicos llevados a cabo adecuadamente.</p>				
Supervisión Externa	Inspección de Obra				

PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Evitar afectaciones, derivadas de interferencias de servicios públicos (y otros).					
Características y Contenidos	<p>Se deberá evitar la interferencia y/o perturbación de los servicios públicos que se encuentren en el área de la obra o su entorno inmediato.</p> <p>Previo al inicio de tareas, la Contratista deberá presentar un informe detallado que contenga un relevamiento de las interferencias detectadas, así como planes de acción, en caso de corresponder, a los fines de prever y mitigar posibles afectaciones.</p> <p>De corresponder, se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de las obras, ante los organismos municipales y entes concesionarios.</p> <p>Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad.</p> <p>Se efectuará la señalización correspondiente anunciando la precaución por el trabajo de maquinarias y equipos. Se adoptarán las medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de accidentes, cercando la zona de trabajo con varas que garanticen la interrupción de la circulación antes del comienzo de las obras con dispositivos de advertencia.</p> <p>En caso de producirse un accidente se deberá aplicar el Plan de Contingencias previsto por la empresa constructora.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslIAS)	MIT 12 y MIT 13					
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de afectaciones en la provisión de servicios a los usuarios, como consecuencia de la obra.</p> <p>Interferencias a redes de servicios públicos adecuadamente identificadas y resueltas.</p> <p>Ausencia de reclamos/quejas por interferencias a redes de servicios públicos.</p> <p>Ausencia de No Conformidades por parte de Inspección.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	<p>Establecer las pautas de equidad de género.</p> <p>Participación de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo.</p> <p>Generación de una estrategia de Equidad de Género para que los beneficios del Proyecto alcancen por igual a hombres y mujeres así como para la prevención, minimización o compensación de aquellos aspectos del mismo que pudieran generar impactos negativos sobre las mujeres.</p>					
Características y Contenidos	<p>Se deberá cumplir con la normativa nacional y con los convenios internacionales relacionados con la equidad de género.</p> <p>Se deberán identificar y evaluar los riesgos, amenazas e impactos que el proyecto pudiera tener sobre la igualdad de género y sobre las mujeres.</p> <p>Deberán realizarse capacitaciones en equidad de género dirigidas a todo el personal contratado y subcontratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas.</p> <p>En caso de realizarse charlas informativas sobre la obra, las mismas deberán estar dirigidas a toda la población, teniendo la obligación de invitar y participar a todas las personas potencialmente afectadas y/o interesadas en el proyecto, asegurando la equidad de género en el acceso a la información brindada, incluyendo expresamente y por los medios que correspondan, la oportunidad de las mujeres de postularse a los empleos generados por las obras.</p> <p>El Contratista deberá abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidades, a través de la incorporación de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos.</p> <p>Promover la igualdad de oportunidades laborales, no solo en tareas específicas como administrativas o de limpieza, sino como personal técnico tanto en nivel de operarios/as como en conducción.</p> <p>No se contratará a personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas, con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra, principalmente mujeres y niños.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8, MIT 11 y MIT 12					
Indicadores de éxito	<p>Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género.</p> <p>Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para la contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra.</p> <p>Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivos	Promover la seguridad y la salud en el trabajo, el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades; impedir el trabajo forzoso y el trabajo infantil y brindar a los trabajadores un sistema accesible para plantear sus sugerencias, quejas y reclamos acerca del trabajo y las condiciones laborales en la obra, de acuerdo a las Leyes Vigentes.					
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá cumplir con todas las leyes laborales aplicables a su personal, incluidas las leyes relacionadas con su empleo, salud, seguridad, bienestar, inmigración y emigración, y deberá permitirles todos sus derechos legales.</p> <p>El Contratista deberá exigirles a sus empleados el cumplimiento de todas las leyes aplicables, especialmente de aquellas relacionadas con la seguridad en el trabajo.</p> <p>El Contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, para la ejecución de la obra.</p> <p>El Contratista debe garantizar que las decisiones relacionadas con el empleo se basen en las habilidades y competencias profesionales. La relación laboral debe ser justa e igual en todos sus aspectos, incluida la remuneración, el reclutamiento, la promoción, la terminación del empleo y las prácticas disciplinarias. La no discriminación requiere que el Contratista no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales, tales como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual, que no estén relacionadas con los requisitos laborales inherentes. Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo. No podrá solicitarse la entrega de currículum vitae con foto para las postulaciones laborales.</p> <p>El Contratista debe elaborar e implementar un Código de Conducta que enuncie los principios y reglas de comportamiento esperado o prohibido por parte del personal. Cada empleado deberá conocer y comprender las normas del Código de Conducta.</p> <p>Deberán llevarse a cabo charlas y capacitaciones sobre el Código de Conducta, a las que deberá asistir todo el personal de obra, sin importar el nivel jerárquico.</p> <p>El Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo, debiendo ser firmado por todo el personal de obra de la Contratista y Subcontratista, sin importar su rango jerárquico.</p> <p>El Código de Conducta será aplicable tanto durante la jornada laboral, como fuera de la misma, rigiendo sus normas de comportamiento, tanto en el ámbito de la obra como en el relacionamiento del personal con la comunidad circundante.</p> <p>En el marco de las reuniones informativas con la comunidad se dará a conocer el Código de Conducta y la existencia de los libros, teléfonos y página web para la presentación de quejas y reclamos.</p> <p>El código de conducta deberá estar a disposición de las comunidades locales en los centros de información del proyecto u otro lugar de fácil acceso a las comunidades.</p> <p>En este sentido, habrá un ejemplar del Código de Conducta en el obrador, como así también en una oficina a convenir (prestación de sector por parte de entidad pública), para conocimiento de la población. Asimismo, en los mismos locales, deberá estar disponible el libro de quejas o reclamos.</p> <p>Deberá disponerse, por otra parte, de una línea telefónica y una página web donde se podrán interponer reclamos y quejas de manera no presencial, además de publicarse detalles del proyecto y el Código de conducta. Todos los reclamos y quejas deben ser atendidos eficaz y oportunamente.</p> <p>El Contratista establecerá un mecanismo independiente de resolución de conflictos o quejas a través del cual los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan plantear</p>					

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES

inquietudes razonables en el lugar de trabajo.

El Contratista otorgará a los trabajadores acceso fácil y gratuito a este mecanismo de resolución de quejas o conflicto. El mecanismo deberá atender las quejas de manera oportuna y efectiva sin temor a represalias y permitirá denuncias anónimas.

El incumplimiento o la infracción a las normas de conducta del Código, deberá estar sujeto a sanciones, multas y despidos, conforme el nivel de gravedad. Ello deberá estar establecido en el código de Conducta.

Deberá informarse y registrarse toda violación al Código de Conducta.

No podrán tomarse represalias contra los trabajadores que informan sobre violaciones del Código.

El Contratista deberá informar a la Supervisión Externa, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades.

La Fiscalización tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observare mala conducta y no cumpliera con estas normas, debiendo dejar registro del acto.

El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto.

Las interacciones entre el personal de obra, sin importar rango jerárquico, y del mismo para con la comunidad y transeúntes, deberán mantenerse siempre bajo la actitud del respeto y no discriminación por razones de origen étnico, raza, sexo, idioma, religión, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicción política.

Queda prohibido el acoso a través del uso del lenguaje o del comportamiento inapropiado, abusivo, sexualmente provocativo, degradante o culturalmente inapropiado, hacia personal de obra y/o mujeres o niños de la comunidad, bajo riesgo de sanción o despido.

Queda prohibida la violencia o la explotación a través del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluyendo favores sexuales u otras formas de trato humillante, degradante o cualquier comportamiento explotador. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que se apliquen las sanciones legales que correspondan. En cualquiera de los casos la persona que incurriera en estas conductas deberá ser despedida.

El Contratista no empleará, usará, ni se beneficiará de la explotación infantil.

El Contratista no empleará trabajo forzado o coercitivo.

Teniendo en cuenta las consideraciones de seguridad y la naturaleza del trabajo, el Contratista deberá evitar cualquier restricción a la libertad de movimiento de su fuerza laboral durante el tiempo de su empleo. Además, el Contratista no deberá participar ni tolerar el uso del castigo corporal, la coerción física o mental y el abuso verbal del personal.

El Contratista identificará a los trabajadores migrantes y se asegurará de que su trato no sea menos favorable que el de los trabajadores no migrantes que desempeñan funciones similares. Esto incluye la igualdad de derechos, trato y oportunidades.

Estará prohibido el uso de sustancias ilegales y de alcohol.

Deberán protegerse y usarse adecuadamente los bienes de la obra.

El Contratista o Subcontratista será responsable de la estricta observación de la prohibición de la caza y la pesca en los sitios de obra, y áreas afectadas, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos. No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres o de alguna de sus partes.

Los empleados y obreros del Contratista no podrán poseer o portar armas de fuego.

No se permitirá la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	El Contratista o Subcontratista no podrá vender, entregar, poseer, permutar o disponer de ninguna forma de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos, ni permitirá ni tolerará tales acciones a sus agentes o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos o planta de materiales. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que la misma aplique las sanciones que correspondan.
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8, MIT 11, MIT 12
Indicadores de éxito	Ausencia de denuncias, quejas o reclamos por parte del personal de la obra, sin importar jerarquía, relacionadas con el incumplimiento del Código de Conducta o de las condiciones laborales. Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad competente relacionadas con las condiciones de contratación y/o laborales. Ausencia de denuncias, quejas y reclamos por parte de la comunidad, relacionadas con el comportamiento de los empleados de la Contratista. Todas las denuncias, quejas y reclamos interpuestos fueron resueltos de manera oportuna y eficaz. Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO				
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista	
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.	
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas tendientes a aumentar la seguridad en la operación de las tareas a realizar en la obra y mayor celeridad frente a las emergencias. Prevenir enfermedades de carácter viral o transmitidas por vectores. Realizar un seguimiento diario y control de los contagios de los operarios. Establecer un canal de comunicación fluida y actualizada, así como capacitaciones a todo el personal (trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc.)			
Características y Contenidos	Se realizará un Plan de Higiene y Seguridad para ser implementado durante todo el período de la obra. El Plan deberá ser aprobado por la Inspección previo al comienzo de las tareas y deberá ser firmado por el Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad. El plan contendrá: -Nómina del personal que trabajará en la obra, actualizado inmediatamente en caso de altas o bajas -Identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora -Enumeración de los riesgos generales y específicos previstos por etapas y medidas de seguridad a adoptar para controlar los riesgos previstos. -Libro foliado rubricado por el Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad para asentar las novedades, pedidos, inspecciones y cualquier otra novedad referente al rubro. Mediante la implementación del presente programa: -Se maximizarán las medidas de seguridad e higiene generales y particulares para la protección de transeúntes y frentistas. -Se tomarán las medidas necesarias para garantizar a los empleados y trabajadores obreros, las mejores condiciones de seguridad, higiene, estadía, nutrición y salud.			

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

	<ul style="list-style-type: none"> -En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser. -Se controlará una operación segura de los diferentes equipos y máquinas, que se utilicen en labores de manutención, los mismos serán utilizados y manejados de manera segura y correcta. -Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la normativa vigente en la materia. Se proveerán los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como tapones u orejeras, y anteojos de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Se controlará el uso de los mismos. -A fin de evitar accidentes, se delimitarán zonas de circulación vehicular dentro del área de trabajo. Las mismas estarán señalizadas e informadas a todos los operarios. Asimismo, se estipularán áreas de circulación peatonal exclusiva, donde las maquinarias y vehículos no podrán tener acceso. -Se colocarán extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, y en cantidad adecuada según la normativa de seguridad e higiene. -Se contará con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador, así como una persona responsable de aplicar los primeros auxilios si la legislación vigente lo requiriera. -Se identificará el centro de salud y/u hospital más cercano, y la ruta de acceso más corta y segura al mismo. -Los vehículos y maquinarias, que no se encuentren operando, se estacionarán en el lugar designado para tal fin dentro del obrador o en el sitio correspondiente en el frente de obra, quedando prohibido el estacionamiento fuera la zona destinada a este uso. -Los vehículos estacionados, lo harán de tal forma que no se impida el libre egreso e ingreso al obrador o la circulación de otros vehículos en el frente de obra. Se planificará la disposición de los equipos, a fin de optimizar el uso de la superficie empleada para estacionamiento. -En ningún momento se dejará el equipo estacionado con el motor en marcha. El conductor, antes de retirarse del vehículo, dejará al mismo con freno de estacionamiento colocado y calzado en sentido de la pendiente. -Se cumplirá con todo lo reglado en la ley nacional Nº 24.028/91 Accidentes de Trabajo (y sus modificatorias y complementarias) y se complementará con medidas específicas del Programa de Contingencias, así como por la Ley de Higiene y Seguridad Nº 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96. -Se contará con la presencia permanente de un técnico en Higiene y Seguridad. El técnico realizará capacitaciones al personal y elaborará informes periódicamente, indicando los desvíos observados y las recomendaciones de cada caso. -Se registrarán los accidentes y/o casos de enfermedades virales o transmisibles por vectores en planillas preparadas a tal fin. -El análisis estadístico de los accidentes de trabajo se llevará a cabo mediante índices de siniestralidad (índice de frecuencia e índice de gravedad).
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8, MIT 11 Y MIT 12
Indicadores de éxito	<p>100% del personal de obra, desde el cargo más alto, hasta el más bajo. Todos deben estar capacitados.</p> <p>Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza.</p> <p>Baja No se ha presentado personal de obra que haya sufrido accidentes, ni enfermedades, productos de la obra.</p> <p>Ausencia de no conformidades en los informes de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Promover y facilitar la comunicación con las autoridades y con la población local, brindando información sobre las acciones de la obra, a fin de prevenir afectaciones en el área operativa y de influencia directa de la misma.					
Características y Contenidos	<p>Se realizará un Programa de Comunicación con la Comunidad a partir del cual se establecerá un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con los vecinos frentistas y con población en general relacionados con el desarrollo de la obra.</p> <p>Se fomentará la activa participación de la población a los alcances de identificar y evaluar las alternativas de solución ante problemas detectados. Posibilitar el acceso a toda la documentación del ESIAS; PGAS, en lugares públicos y horarios accesibles.</p> <p>Las modalidades de presentación y accesibilidad de la información facilitarán el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados.</p> <p>Se comunicará a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones o desarrollen actividades próximas a la Obra, con anticipación a las acciones a ejecutar en los períodos subsiguientes.</p> <p>Se comunicará con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la Obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros.</p> <p>Se colocará cartelera en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas.</p> <p>Se señalará e informará de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra.</p> <p>El Contratista deberá difundir a través de medios radiales, gráficos y/o redes sociales siguiente información relativa a los proyectos (Nombre del Proyecto, Objetivos, alcances y Tiempo de ejecución. Avances de la Obra, Riesgos y medidas de precaución para usuarios y vecinos, desvíos provisorios construidos).</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EsiAS)	MIT 8, MIT12 Y MIT 13					
Indicadores de éxito	Ausencia de reclamos por parte de los usuarios y vecinos. Todas las quejas/reclamos fueron solucionadas eficaz y oportunamente. Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Garantizar que todas las personas o instituciones interesadas y/o afectadas por las actividades de la obra puedan presentar reclamos, quejas o inquietudes y que los mismos sean resueltos eficaz y oportunamente, con el propósito de evitar potenciales conflictos.					
Características y Contenidos	<p>Se deberán poner de público conocimiento los procesos o mecanismos de acción que se ejecutarán para resolver los reclamos y conflictos que pudieran generarse al llevar adelante el proyecto. Asimismo, se deberán comunicar eficientemente y especificarse en el cartel de obra las diversas alternativas para presentar las inquietudes o reclamos.</p> <p>Los canales de recepción podrán ser: Oficinas del Contratista, Buzón de sugerencias/ libro de quejas disponible en el Obrador, Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas, Dirección de Correo Electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas.</p> <p>El Contratista estará a cargo de la recepción, sistematización, procesamiento y respuesta a los reclamos que surgieran durante la etapa constructiva causados por riesgos o impactos propios de la construcción.</p> <p>Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito de la obra, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa, ante la Defensora del pueblo y/o ante los Tribunales de Justicia de la Provincia.</p> <p>El Mecanismo deberá contar con una herramienta eficiente para la recolección, el seguimiento y la notificación de las quejas. El proceso se documentará mediante un registro de quejas (en un archivo físico y en una base de datos).</p> <p>El procedimiento se inicia con la presentación de la denuncia (de manera oral o escrita) por el demandante. El proceso termina con el cierre y la conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto).</p> <p>Si la inquietud es una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida y resuelta inmediatamente por el Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad. El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:</p> <p>Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.</p> <p>Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.</p> <p>Accesible: El Mecanismo está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.</p> <p>Anónimo: El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.</p> <p>Confidencial: El proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.</p> <p>Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8, MIT 12					
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y vecinos.</p> <p>100% de quejas atendidas por la Contratista asegurando su resolución de una manera adecuada y oportuna.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evitar y/o minimizar las afectaciones a las actividades económicas de la zona.				
Características y Contenidos	<p>Se sugiere priorizar la contratación de personal vinculado al área de influencia del proyecto.</p> <p>Se deberá dar a conocer a todos los comerciantes y pobladores las tareas que se llevarán a cabo, los plazos y se facilitará un teléfono y página web de consulta.</p> <p>Se llevarán a cabo reuniones con los frentistas de la obra, a quienes se les dará a conocer las actividades de la obra y, se les consultará preferencias de días y horas de trabajos de obra. En base a las sugerencias, se intentarán acordar las obras, circulación de equipos, personas y materiales, el depósito de materiales, etc. en condiciones, días y horarios que minimicen la afectación de las actividades económicas.</p> <p>No se realizarán tareas de obra en fines de semana, feriados y días festivos.</p> <p>No podrá afectarse el acceso ni las condiciones de seguridad a ningún establecimiento ni actividad económica durante la ejecución de los trabajos.</p> <p>Se deberá asegurar el acceso a los establecimientos y comercios linderos al frente de obra.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 8- MIT 12				
Indicadores de éxito	<p>Se cuenta con documentación que acredita que se ha dado a conocer a todos los comerciantes, dueños y trabajadores de otras actividades que podrían resultar afectados en sus actividades económicas, las tareas que se llevarán a cabo, los plazos de desarrollo de las mismas y que se les ha facilitado un teléfono y página web de consulta.</p> <p>Se cuenta con documentación que acredita que se han llevado a cabo reuniones con los comerciantes, dueños y trabajadores de otras actividades y frentistas, a quienes se les dio a conocer las actividades de la obra y, se les consultó preferencias de días y horas de trabajos de obra. Dichas sugerencias fueron consideradas para las obras a días y horarios en que perjudiquen mínimamente la actividad comercial.</p> <p>No se han llevado a cabo actividades de obra en días festivos.</p> <p>No se ha interrumpido el acceso a ningún establecimiento comercial ni actividad económica.</p> <p>No se han registrado quejas.</p> <p>100% de las quejas presentadas resueltas de manera oportuna y eficaz.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p>				
Supervisión Externa	Inspección de Obra				

PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio cultural como consecuencia de las acciones de la obra.				
Características y Contenidos	<p>Se realizará una capacitación basada en las normas locales vigentes respecto de los protocolos en caso de hallazgos de cualquier tipo, que será responsabilidad del Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad dar el primer aviso a las autoridades municipales de cultura y aplicar las primeras acciones preventivas para identificar posibles hallazgos.</p> <p>De corresponder, se aplicarán medidas de protección con relación a los elementos históricos (monumentos o sitios de culto, entre otros), que se encuentren en el entorno del AO y vías de acceso a la misma, a efectos de preservar el patrimonio cultural que pudiera verse afectado por el movimiento de maquinarias y equipos.</p> <p>Se deberán adoptar medidas para evitar, mitigar o gestionar potenciales riesgos e impactos al patrimonio, debiendo planificarse detalladamente aquellas actividades relacionadas con el proyecto que pudieran afectar el valor sagrado o la serenidad de sitios con importancia cultural.</p> <p>Si se detectase la existencia de santuarios, presencia de imágenes religiosas u otros elementos de la creencia religiosa y/o popular, linderos a la zona operación o inmersos en la misma, el Contratista implementará las medidas de protección necesarias, a fin de asegurar la no afectación de los mismos. En caso de ser indispensable su reubicación, el Contratista deberá desarrollar e implementar las acciones necesarias para ello.</p> <p>Deberá permitirse el acceso continuo al sitio de patrimonio cultural o brindarse una ruta de acceso alternativo a los usuarios tradicionales de los sitios patrimoniales afectados.</p> <p>En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en las calles o rutas en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.</p> <p>En caso que, durante la realización de las obras, se encuentre material arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso o estético de importancia cultural se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar dichos yacimientos y evitar el acceso a toda persona ajena a la obra a la zona del hallazgo. -Dejar personal en custodia con el fin de evitar posibles saqueos y se procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes, quienes evaluarán la situación y determinarán el tiempo y la forma de continuar con la obra en ese tramo. -Aplicar medidas de protección y colocar un vallado perimetral para delimitar la zona del hallazgo a fin de preservar su valor, y/o evitar posibles saqueos. -Elaborar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, se identificará su ubicación (georreferenciada) y efectuar su descripción por escrito. Se aportará la mayor cantidad de información disponible al respecto. <p>No se moverán los bienes hallados de su emplazamiento original, a fin de preservar su evidencia y asociación contextual.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 5, MIT 9 Y MIT 12				

PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	
Indicadores de éxito	<p>Personal de obra capacitado en procedimiento de hallazgos ocasionales.</p> <p>Se aplican adecuadamente procedimientos de actuación frente a posibles hallazgos arqueológicos.</p> <p>En caso de hallazgos en la zona de trabajo, se han suspendido los trabajos en la zona del hallazgo y se ha evitado el acceso a personal ajeno a la obra.</p> <p>Se han aplicado medidas de protección, colocado un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejado personal para evitar saqueos y robos de los elementos hallados.</p> <p>Los hallazgos no han sido robados ni saqueados, como así tampoco han sido tocado o deteriorado por personal de obra.</p> <p>Se ha elaborado un registro fotográfico de la situación del hallazgo, identificando ubicación (georreferenciada) y realizando descripción por escrito.</p> <p>Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial.</p> <p>Ausencia de reclamos por parte de pobladores locales.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Prevenir accidentes y otras afectaciones durante la construcción de la obra.					
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Señalización y Tránsito que estará conformado por los siguientes lineamientos:</p> <p>Considerar la normativa y recomendaciones sobre seguridad vial aplicables a nivel provincial.</p> <p>El manejo del tránsito vehicular en el área de influencia y operativa de la obra requerirá que se prevean y apliquen adecuadas medidas de manejo y señalización para evitar o minimizar contingencias, percances y accidentes.</p> <p>Se maximizará la seguridad en la circulación de vehículos y peatones, por lo que es importante que se minimicen las interferencias de la obra con el tránsito. El mantenimiento de uno de los carriles en funcionamiento permitirá disminuir la afectación al tránsito, aunque produciendo demoras.</p> <p>Localizar y señalar adecuadamente las paradas del transporte público.</p> <p>En relación al manejo de las señalizaciones informativas y preventivas, se contemplarán las medidas propuestas ya sea para la señalización de desvíos transitorios de tránsito, el establecimiento de los dispositivos de control de tránsito y protección de obras, la señalización interna de la obra y del obrador y el mantenimiento de las mismas.</p> <p>En relación al manejo del tránsito, el Contratista deberá contemplar la accesibilidad de los frentistas, la accesibilidad a los centros de interés comunitario e infraestructura de comercial, el diseño de senderos peatonales y desvíos transitorios de tránsito, la circulación de vehículos y maquinarias y la modificación de recorridos de transporte público.</p> <p>El Contratista deberá establecer los lineamientos de un Programa de señalización de la Obra, tanto durante el período diurno como nocturno, que comprenda vallados efectivos, señalizaciones de precaución y medios de mantenimiento y control permanente para evitar</p>					

PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN	
	<p>daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes.</p> <p>El Contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad y costo, la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 7 Y MIT 14
Indicadores de éxito	<p>Los vecinos en el área directa del proyecto se encuentran informados, en la medida de lo posible, acerca de los trabajos planificados y de los cortes temporales/desvíos previstos, así como de los períodos durante los cuales se producirán.</p> <p>El personal afectado a la obra se encuentra debidamente capacitado.</p> <p>Documentación de capacitaciones efectuadas.</p> <p>Ausencia de accidentes de operarios y población.</p> <p>Ausencia de accidentes viales.</p> <p>Ausencia de reclamos de vecinos y usuarios.</p> <p>Minimización de la afectación al tránsito y al transporte de personas, bienes y servicios.</p> <p>Ausencia de no conformidades en los informes de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL OBRADOR					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evitar la afectación al ambiente, a las personas, al patrimonio natural y al cultural como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador o frentes de obra e instalaciones complementarias.				
Características y Contenidos	<p>La localización del obrador deberá minimizar los impactos ambientales y sociales negativos. Siempre que sea posible, deberán seleccionarse sitios previamente intervenidos con instalaciones de esta naturaleza o similar o que presenten características de degradación ambiental.</p> <p>De no contar con esa alternativa, deberán seleccionarse terrenos planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles. El sitio propuesto deberá garantizar además que se minimice la afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito (ej. debido a que la salida del obrador, donde se depositarán maquinarias y camiones, etc.).</p> <p>El Contratista deberá evitar demoras en el cronograma de obra propuesto con el objeto de cumplir los plazos de ocupación del terreno.</p> <p>El Contratista deberá evitar áreas que puedan modificar calidad escénica, implicando una intrusión visual significativa.</p> <p>Asimismo, deberá evitar zonas cercanas a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.</p> <p>El Contratista presentará al comitente previo a la instalación del obrador un plano detallado mostrando su ubicación, diferentes áreas, superficie de ocupación, accesos y</p>				

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL OBRADOR

otros detalles necesarios (sanitarios, dormitorios, comedor, oficinas, laboratorio, talleres, depósitos de agua y plantas de tratamiento o disposición de efluentes, plantas de materiales, sitios de acopio de materiales, depósitos temporarios de residuos, depósitos de combustibles y lubricantes, etc.).

El Contratista deberá presentar asimismo, un registro gráfico de la situación previa a la obra, con el objeto de asegurar su restitución plena, una vez finalizada la misma. Asimismo, deberá identificar e incluir los permisos requeridos para la instalación del obrador.

Los obradores deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

El obrador deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente en materia de salud laboral, específicamente la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, el Decreto Nacional 911/96 "Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción" y todas las Resoluciones emanadas de la autoridad de aplicación correspondiente.

El Contratista deberá ejecutar las medidas apropiadas, en consulta con la autoridad de salud pública, para controlar dentro del sitio de obras y en los obradores de los trabajadores, los mosquitos y las plagas, incluida la aplicación de productos químicos adecuados a las áreas de cría.

El Contratista deberá controlar el riesgo de propagar enfermedades contagiosas (por ejemplo, cólera, tuberculosis) a través de programas de sensibilización, especialmente cuando los trabajadores provienen de otra localidad.

El Contratista proporcionará servicios básicos, incluidos agua, saneamiento y, en ciertos casos, cuando la escala o la naturaleza de la actividad que se realiza lo requiera, la disponibilidad de atención médica, basada en los principios de no discriminación e igualdad de oportunidades, y organizará seminarios de concientización sobre salud y seguridad según sea necesario.

El obrador estará delimitado mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.

En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra.

En todo momento se deberá mantener el orden y la limpieza de los sectores de trabajo.

La gestión de los residuos generados por las actividades desarrolladas en el obrador, así como en el frente de obra, será realizada conforme los lineamientos del Programa de Gestión de Residuos.

En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser.

Se contará con las instalaciones sanitarias (baños químicos) adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género.

Los sectores donde se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como almacenamiento de residuos peligrosos, lubricantes y aceites, serán acondicionados adecuadamente de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio). La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin, sobre superficies impermeabilizadas.

En las salas/depósitos donde se almacenen productos químicos, combustibles, aceites, insumos, residuos se deberán disponer las hojas de seguridad de los insumos allí almacenados.

El obrador deberá contar con equipos suficientes de extinción de incendios y un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre higiene y seguridad laboral.

Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso). Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará

PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL OBRADOR	
	<p>material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. Ver Programa de Contingencias.</p> <p>El obrador deberá implementar las medidas de seguridad que sean necesarias a los fines de este Programa, así como implementar la señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente y las “buenas prácticas”.</p> <p>Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua.</p> <p>El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Inspección. El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección.</p> <p>Los acopios de material se deberán ubicar de forma tal que no modifiquen substancialmente la visibilidad ni signifiquen una intrusión visual importante, como tampoco obstruir el libre escurrimiento de las aguas.</p> <p>Una vez finalizada la obra, todas las áreas del obrador, incluyendo instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera emplazado para la ejecución de la obra, deberán ser retiradas. Una vez efectuado el retiro de las mismas, deberá procederse a la implementación de acciones de restauración ambiental a efectos de que el área quede en condiciones similares a las existentes con anterioridad a la instalación de los obradores.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 1 A MIT 8 Y MIT 11
Indicadores de éxito	<p>Superficie total real ocupada ≤ Superficie de ocupación planificada.</p> <p>Tiempo total real de ocupación ≤ Tiempo de ocupación planificado.</p> <p>0 (cero) registros de demoras en la obra por inhabilitación del obrador.</p> <p>0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua.</p> <p>0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades.</p> <p>100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables al funcionamiento del obrador.</p> <p>0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evitar afectaciones sociales y ambientales negativas a partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos generados durante la ejecución de la obra.				
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá implementar medidas tendientes a concientizar al personal e instruirlo sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos generados por la obra, dando cuenta de los medios disponibles para ello.</p> <p>Las medidas a implementar deberán estar orientadas a evitar o reducir la generación y/o volumen de residuos, promoviendo el reciclado y reúso de la mayor cantidad de materiales posibles.</p> <p>Se asignarán responsabilidades para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este programa.</p> <p>El Contratista deberá considerar la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización.</p> <p>El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para mantener la obra limpia. Deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, de sus subcontratos o de otros contratistas, es decir de la totalidad del personal de obra, sean dispuestos en contenedores apropiados hasta el momento de ser retirados de la obra, para proceder a su disposición final.</p> <p>Se brindará capacitación de forma continua a todo el personal vinculado a la obra, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos.</p> <p>Se realizarán evaluaciones periódicas en lugares donde se estén generando o almacenando residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se estén generando.</p> <p>Para la adecuada gestión de los residuos, el Contratista deberá realizar la clasificación de residuos en origen, según sus características, almacenamiento transitorio y disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento).</p> <p>Asimismo, serán controlados en su ciclo de vida, desde la generación hasta su tratamiento y/o disposición final, incluyendo su almacenamiento a acopio transitorio o definitivo, según corresponda, en áreas bajo vigilancia y control.</p> <p>Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada.</p> <p>Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías:</p> <p>Residuos asimilables a domiciliarios: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.</p> <p>Residuos inertes de obra: restos de concreto, escombros, madera, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos.</p> <p>Residuos especiales / peligrosos: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de equipos pesados, vehículos, etc.; solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; baterías de plomo y otras baterías usadas de</p>				

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos, entre otros.

Residuos patógenos: vendas usadas, algodones, gasas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con y sin contaminación sanguínea, anatomía patológica, muestras, etc.

El Contratista identificará los recipientes para el almacenamiento de los residuos generados, utilizando un código de colores, además de la infografía correspondiente.

Residuos Asimilables a Domiciliarios

Los restos de comida serán desechados en bolsas de residuos que se colocarán en recipientes con tapa. Una vez completa la capacidad de las bolsas, las mismas serán dispuestas en contenedores de almacenamiento transitorio, perfectamente identificados con la leyenda "Residuos Domiciliarios", que permanecerá siempre cerrado, de forma tal de evitar la proliferación de moscas y roedores y el ingreso de agua de lluvia. Diariamente estos residuos serán transportados al sitio de disposición acordado con la autoridad municipal para su recolección.

El papel y cartón de embalajes, será compactado y almacenado en recipientes diferenciados que también serán identificados con color e infografía distintiva. Su transporte y disposición podrá ser acordada con la Municipalidad o Cooperativas locales que se encarguen de su recolección para su reutilización o envío a plantas de reciclaje. Antes de ser retirados del campamento/obrador, se verificará su peso y volumen y se completará una guía de remisión.

Los envases plásticos de comida, botellas PET y utensilios, también serán separados, compactados y almacenados en recipientes especialmente identificados. Su transporte y disposición también podrá ser acordada con la Municipalidad o Cooperativas locales que se encarguen de su recolección para su reutilización o envío a plantas de reciclaje. Antes de ser retirados del campamento/obrador, se verificará su peso y volumen y se completará una guía de remisión.

Residuos inertes de obra

Se colocarán en contenedores perfectamente identificados. En caso de encontrarse a la intemperie, se deberá acondicionar el suelo para evitar lixiviados; o deberán cubrirse para evitar que estén expuestos a las lluvias. Una vez que se haya ocupado el 60% de la capacidad del contenedor (aproximadamente), se determinará el destino de dichos residuos, priorizando su reutilización (los pallets de madera de los embalajes pueden ser reutilizados como pasarelas de acceso a oficinas y los tambores vacíos para almacenar y transportar tierras o residuos contaminados.) o venta como escombros para su reciclado. En caso de envío a disposición, el Contratista deberá gestionar el correspondiente transporte y permiso de disposición ante la jurisdicción competente.

Residuos especiales

La gestión de este tipo de residuos peligrosos deberá ser realizada por el Contratista en el obrador y frente de obra, según los requisitos establecidos en la normativa provincial y nacional (Ley Nº 24051 y Dec. 831/93) y provincial (Ley Nº 11720).

El Contratista deberá inscribirse como generador de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Residuos Peligrosos.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Las categorías Restos de desechos de aceites minerales (Y8), restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9) residuos resultantes de operaciones de eliminación de desechos industriales lubricantes, guantes embebidos, materiales de limpieza y absorbentes (Y48), corresponden a corrientes de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos, serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda residuos especiales / peligrosos, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio.

Deberán utilizarse recipientes que eviten pérdidas del contenido y contruidos de material resistente, para no ser atacado por el residuo o residuos, ni formar combinaciones peligrosas. Los envases deberán resistir las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones.

Los residuos peligrosos se envasarán y almacenarán de forma que se evite aumentar su peligrosidad o se dificulte su gestión teniendo en cuenta los riesgos e incompatibilidades.

Los residuos peligrosos estarán etiquetados con los pictogramas normalizados e identificados de forma clara, legible e indeleble, en castellano, de acuerdo al SGA, Sistema Globalmente Armonizado.

El Contratista deberá seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos, que se encuentre inscripción en el registro correspondiente con la habilitación vigente, debiendo mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere.

Residuos Patogénicos

En caso de que eventualmente se genere algún residuo de tipo patogénico, se gestionará su transporte y tratamiento a través de un servicio/s habilitado/s por las Autoridades Nacionales competentes.

Sitios de almacenamiento

Los desechos se dispondrán en los sitios de almacenamiento correspondientes que se mantendrán ordenados, con los contenedores de residuos dispuestos de manera tal de que no constituyan un riesgo en caso de fuego u obstaculicen el paso en caso de emergencias. Asimismo, deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar la proliferación de vectores de enfermedades y molestias.

Estos sitios se identificarán con carteles visibles con el nombre y tipo de desecho y carteles adicionales con instrucciones de seguridad para aquellos desechos cuya peligrosidad lo amerite, indicando si es necesario el uso de equipos de protección personal. En todas las áreas de almacenamiento de desechos se contará con extintores para fuegos de tipo polvo químico ABC.

Para la selección y diseño del sitio destinado al almacenamiento transitorio de residuos, se deberá contemplar las variables climáticas, pendientes, estructura edáfica, etc., con el propósito de evitar o minimizar eventuales riesgos de contaminación.

Las salas estarán acondicionadas y podrán ser subdivididas teniendo en cuenta la clasificación y el destino final de los residuos (Residuos reciclables, reutilizables, residuos con destino a relleno sanitario, residuos peligrosos para tratamiento y disposición final).

En particular, los residuos peligrosos deberán hallarse correctamente identificados según corriente de desecho conforme la normativa vigente y no deberán ser almacenados y mezclados con otros residuos en un mismo ambiente. Estos residuos serán almacenados en salas o sectores especialmente acondicionadas: piso impermeable con sistema de recolección y concentración de posibles derrames; protección contra incendios, incluido extintor triclase de 10 kg en el exterior del recinto; techado y aleros laterales para evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y así evitar también la

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de colección de derrames; cartelería indicando los riesgos presentes y prohibición de fumar además de las hojas de seguridad; ventilación e iluminación adecuada; kit antiderrame con paños absorbentes, material absorbente, palas para la recolección, contenedor y bolsas de polietileno para su recolección y EPP para el personal.

En caso de almacenarse residuos de corrientes Y8 e Y9 en tanques, se deberá garantizar que los mismos se encuentren dentro de contenedores estancos que deberán garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito.

Los residuos peligrosos podrán almacenarse en estibas teniendo en cuenta para ello, el tipo y estado de recipiente, su contenido y el riesgo. La sala o sector de la sala donde se dispongan estos residuos deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado.

Los suelos contaminados, producto de derrames de sustancias serán colectados inmediatamente y se almacenarán en la sala/sector correspondiente. En caso de que el volumen colectado supere la capacidad de almacenamiento de la sala, el Contratista deberá asignar un sitio adecuado para su almacenamiento transitorio, previa autorización de la Inspección, y debiendo tomar las medidas correspondientes a fin de evitar incidentes y riesgos de contaminación (impermeabilización de la superficie, cobertura para evitar su lavado, superficie plana, etc.).

No se deberá mezclar la tierra que esté contaminada por cualquier sustancia (hidrocarburos, lixiviados, cauchos, pilas, baterías, etc.), con el material de demolición.

Transporte de residuos peligrosos

El transporte de los residuos peligrosos, así como su tratamiento se llevará a cabo por una empresa inscripta en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Provincia, y en vehículos debidamente adecuados, con los elementos de contención de derrames accidentales y los seguros correspondientes.

Se deberán arbitrar las medidas necesarias a fin de que la ejecución de esta obra no deje Pasivos Ambientales. La Inspección de obra tendrá a cargo el control de la mencionada implementación; para lo cual se prevé la elaboración de informes periódicos por parte del Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad, para la identificación de potenciales pasivos, a partir de relevamientos in situ, a fin de relevar la información específica, con cartografía, esquemas, fotografías, e identificación de potenciales riesgos y recomendaciones para su tratamiento y solución.

Instalaciones sanitarias

En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

Generalidades

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior.

No se autoriza la disposición de residuos en vertederos no autorizados por la autoridad competente.

La extracción de aceites, combustibles, líquidos del radiador y aceites hidráulicos se deberá hacer exclusivamente en un galpón de mantenimiento adecuadamente construido y aislado, evitando el contacto de los mismos con el suelo.

Los materiales potencialmente contaminantes (tanto por calidad como por concentración, se trate de combustibles, lubricantes, hidrocarburos, soluciones o sólidos con base ácida o básica), así como aguas servidas no tratadas o aguas de lavado, no serán descargadas en ningún cuerpo o curso de agua, sean estos naturales o artificiales.

Las aguas de lavado o enjuague de equipos, maquinarias, plantas de materiales, no serán

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	<p>vertidas a lechos o cursos de agua sin acondicionamiento previo (depuración, evaporación, reciclaje, tratamientos biológicos, etc.) para cumplir con las normas de vuelco reguladas por la autoridad competente en la materia y la reglamentación vigente.</p> <p>Quedará prohibido el lavado de equipos, vuelco de restos de hormigón, etc., en zona de camino. Todos deben ser removidos antes de las 48 h de ser observados por la Inspección. Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de cemento, suelos, materiales, etc. que pudieran persistir tras su utilización sean retirados del sector para evitar el eventual arrastre y contaminación. Se los trasladará al lugar seleccionado para la disposición final de los residuos sólidos, a menos que pudiesen ser reutilizables como insumo en la obra.</p> <p>La quema de basura quedará estrictamente prohibida.</p> <p>Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 1 A MIT 8 Y MIT 11
Indicadores de éxito	<p>Kgs residuos reutilizados/reciclados > 10 % de Kgs residuos totales generados.</p> <p>100 % de contenedores identificados según desecho a almacenar.</p> <p>0 (cero) registros de residuos almacenados en sitio/contenedor incorrecto.</p> <p>Kgs de residuos peligrosos transportados = Kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final.</p> <p>0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por inadecuada gestión de residuos.</p> <p>0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la presencia de olores desagradables y vectores por una inadecuada gestión de los residuos.</p> <p>100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra
Observaciones	Se definen como residuos a todos aquellos materiales desechados en los procesos y operaciones vinculados con la obra, sean estos generados en el obrador o en el frente de obra, o dentro del área operativa por las maquinarias utilizadas o cualquier otra componente vinculada a las acciones de obra.

PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivos	Evitar afectaciones a la vegetación y a la fauna como consecuencia de la ejecución de las actividades de la obra.				
Características y Contenidos	<p>Deberá prohibirse la remoción de vegetación por fuera de lo establecido en el proyecto y de aquella indispensable para la instalación del obrador.</p> <p>Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de minimizar los daños o accidentes durante las tareas de remoción de vegetación y durante el retiro de los troncos y follaje: El personal de obra asignado para dichas tareas deberá contar con los elementos de seguridad básicos para la realización de dichas tareas (guantes, protectores auditivos y visuales, sogas para sujeción de ramas, etc.).</p> <p>Deberá prohibirse el acopio de restos de corte en terrenos de terceros sin su aprobación documentada, en zonas anegables o cercanas a la red de drenaje, o dentro de masas forestales.</p> <p>Se prohibirá el uso de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, la fauna urbana y los demás componentes naturales (esta medida es de aplicación también para la protección del personal de obra, vecinos, transeúntes, bienes, etc.).</p> <p>Queda prohibido el control de la vegetación mediante productos químicos prohibidos por la legislación vigente.</p> <p>La limpieza de vegetación en zonas de trabajo se realizará de forma tal que no se produzcan daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana.</p> <p>En cuanto a la fauna, deberá prohibirse a los trabajadores, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio, así como el encendido de fuego o la dispersión de restos de comida que pudieren atraer animales.</p> <p>Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de obra. En el caso de su uso para la seguridad, su presencia deberá ser autorizada por la Inspección de obra.</p> <p>Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida durante la circulación en el área de influencia directa, con el fin de reducir atropellamientos de fauna.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 5 Y MIT 11				
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de registro de especímenes capturados o muertos accidental o intencionalmente.</p> <p>Ausencia de árboles apeados fuera del área de intervención del proyecto.</p> <p>Ausencia de incendios.</p> <p>No se acumularon residuos vegetales de corte por más de 10 días corridos y en caso de pronóstico de lluvias o tormentas se han retirado de manera inmediata.</p> <p>Ausencia de reclamos por parte de los vecinos.</p>				
Supervisión Externa	Inspección de Obra				

PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad		
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar riesgos derivados de los movimientos de suelos.				
Características y Contenidos	<p>Se deberán tomar los recaudos necesarios a fin de garantizar que las tareas de excavación, remoción de vegetación, denudación o compactación del suelo se limiten a los lugares específicamente establecidos de la zona de camino, de acuerdo al diseño del proyecto.</p> <p>El suelo resultante del movimiento de tierras será clasificado para su uso en la obra o para ser transportado a sitios de disposición autorizados por el organismo competente.</p> <p>Todo material resultante de excavación deberá ser almacenado y clasificado, en áreas delimitadas y señalizadas, en forma adecuada para que no se genere arrastre de materiales como consecuencia de las precipitaciones ni del viento.</p> <p>El suelo remanente, que no se utilice en la obra, deberá ser transportado a sitios o a rellenos autorizados por el organismo competente.</p> <p>El acopio transitorio de materiales y los movimientos de suelos no deberán obstruir el escurrimiento de los excedentes pluviales.</p> <p>Durante los días de vientos fuertes o ráfagas deberán minimizarse las tareas de movimiento de suelos.</p> <p>Se deberá proteger al suelo de la contaminación por residuos líquidos y sólidos provenientes de las acciones del proyecto y en los casos que se hubiera producido, se deberán realizar las tareas de remediación correspondiente, ya sea por residuos peligrosos o de otro tipo.</p> <p>Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir un sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales.</p> <p>Con el fin de maximizar la prevención de derrames accidentales y afectación a los suelos por eventuales contingencias, deberá controlarse el vuelco de efluentes líquidos en el suelo. Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo a su uso y grado de peligrosidad.</p> <p>Se deberán respetar las indicaciones de protección del suelo listadas en el Programa de Maquinaria y Equipos.</p> <p>En el caso de derrames, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Se deberán respetar las indicaciones de los Programas de Gestión de Residuos, Contingencias, y Vigilancia y Control de la Contaminación.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EsiAS)	MIT 1, MIT 3, MIT4, MIT 5, MIT 6 Y MIT 11				
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales.</p> <p>Mínimas interferencias al tránsito y circulación vehicular en la zona.</p> <p>Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión.</p> <p>Ausencia de vertidos accidentales de sustancias peligrosas. Contingencias resueltas en tiempo y forma. Suelos remediados de acuerdo a las especificaciones técnicas y al Programa de Contingencias.</p>				
Supervisión Externa	Inspección de Obra				

PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evitar la afectación de las características y funciones de los recursos hídricos superficiales (drenaje superficial) y subterráneos, como consecuencia del accionar del personal afectado a la obra, tanto propio como subcontratistas.				
Características y Contenidos	<p>En casos de drenajes, a fin de evitar su interrupción, se verificará el adecuado funcionamiento de las alcantarillas existentes y propuestas, así como otras obras de arte, verificando la no obturación de las mismas.</p> <p>Los cuerpos de agua serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.</p> <p>Durante los movimientos y acopios de suelos, los drenajes de excedentes hídricos se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escorrentía del terreno.</p> <p>Se prohíbe el acopio de restos de corte en terrenos de terceros sin su aprobación documentada, en zonas anegables o cercanas a la red de drenaje. No se permitirá el acopio transitorio en el frente de obra por más de 10 (diez) días corridos y, en caso de pronóstico de lluvias, los mismos deberán ser retirados inmediatamente.</p> <p>Se deberá tener en consideración que la organización de los trabajos y especialmente el funcionamiento del obrador, como así también la disposición de materiales, no generen eventuales afectaciones al escurrimiento y drenaje del agua, especialmente en días de lluvias.</p> <p>Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen escurrimiento superficial del suelo.</p> <p>El Contratista deberá evitar realizar las tareas de remociones de los suelos en días lluviosos para no generar una acumulación excesiva de agua sobre el lugar de trabajo, perjudicando de esta manera al escurrimiento superficial.</p> <p>Las cunetas deberán ser proyectadas para que la velocidad de escurrimiento además de verificar la autolimpieza, no produzcan erosión en el fondo, o en la entrada de alcantarillas. En caso de no poder proceder de esa forma se deberá realizar el revestimiento vegetal del fondo o aminorar las pendientes.</p> <p><u>Consumo de agua</u></p> <p>La provisión de agua para la obra en cuanto a caudales y períodos deberá ser acordada con MUNICIPIO.</p> <p><u>Contaminación</u></p> <p>Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa o significativa la calidad o aptitud de las cuencas hídricas del área de influencia de la obra, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo a las condiciones previas al inicio de construcción.</p> <p>Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos de tipo doméstico, industrial o peligroso, generados por el obrador, equipos y maquinarias tanto dentro como fuera del área operativa de la obra, evitando la afectación de suelos y por percolación, la afectación de las napas. Se deberá evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales. Se tendrá que manejar de manera adecuada los desechos sanitarios de los trabajadores de obra y de las oficinas temporales a través del uso de baños químicos o sistemas equivalentes.</p>				

PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	<p>Se deberá tener especial cuidado en el momento de realización de las carpetas de hormigón y en las acciones particulares de manipulación de compuestos químicos, a fin de evitar que cualquier resto de estos componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas (existentes o previstas), en los entornos inmediatos de las alcantarillas o se corra riesgo de derrame a cursos de agua superficiales, de modo tal que pudiese afectar a los mismos.</p> <p>Se deberá disponer en el obrador de barreras o sistemas de contención para imposibilitar o llevar a su mínima posibilidad la ocurrencia de derrames de materiales potencialmente contaminantes sobre suelos y por percolación hacia las napas.</p> <p>La implementación y uso de instalaciones sanitarias adecuadas (baños químicos), tanto en el obrador como en los frentes de obra deberán ser supervisados a fin de controlar la posible afectación de los recursos hídricos.</p> <p>El Contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador.</p> <p>Acentuar las medidas de precaución en el transporte de hormigón desde el sitio de elaboración hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 1, MIT 4 Y MIT 10
Indicadores de éxito	<p>Mínimas alteraciones del diseño natural de los cauces.</p> <p>Alcantarillas y obras de arte no obturadas.</p> <p>Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales.</p> <p>Mínima erosión hídrica por modificaciones de la red de drenaje.</p> <p>Cuerpos de agua sin deposición extraordinaria de sedimentos.</p> <p>Normal escurrimiento de los excedentes pluviales una vez finalizada la etapa de la construcción.</p> <p>Ausencia de derrames o vertidos accidentales.</p> <p>Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y vecinos por variaciones en la disponibilidad y calidad del recurso.</p> <p>Ausencia de nuevos conflictos por el uso del agua o de agravamiento/reactivación de conflictos preexistentes.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Prevenir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generar los equipos, maquinarias, herramientas y transporte.					
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas previo al inicio de la obra con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito en el área operativa y de influencia directa, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual de los observadores que circulan por el área.</p> <p>Asimismo, deberá contemplar un plan de movilización para el traslado de los trabajadores a los frentes de obra, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos y las cargas máximas permitidas.</p> <p>El Contratista deberá realizar una gestión adecuada de su flota de transporte tendiente a minimizar emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y minimizar el consumo de combustible.</p> <p>El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas mediante un programa de mantenimiento preventivo.</p> <p>Todas las unidades de transporte a utilizar deberán contar con la verificación técnica vehicular vigente y los certificados deberán encontrarse disponibles para su constatación.</p> <p>El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado de modo tal que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante.</p> <p>Del mismo modo, deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias y otras aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones u otros equipos utilizados durante la construcción.</p> <p>Se deberá realizar un control periódico de los vehículos y maquinarias para detectar y evitar pérdidas accidentales de combustibles, aceites y lubricantes; así como para minimizar la generación de ruido (mantenimiento periódico de los silenciadores en motores de vehículos y maquinaria) y la emisión de gases de combustión (los equipos y maquinarias deberán dotarse de inhibidores de gases).</p> <p>El Contratista deberá llevar un registro de las inspecciones efectuadas que comprenderán, entre otros, fluidos y gases de combustión.</p> <p>El Contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.</p> <p>Los equipos pesados para la carga y descarga deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.</p> <p>Los operadores de estos vehículos deberán emplear los correspondientes EPP de acuerdo a las normativas vigentes. Ver Programa Higiene y Seguridad.</p> <p>Deberá evitarse la operación de equipos fuera de los sitios determinados al efecto, excepto</p>					

PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
	<p>en situaciones de emergencia que deberán documentarse debidamente. Quedará prohibido el uso de los equipos por personal no autorizado o fuera de los horarios de trabajo.</p> <p>Cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles, se minimizará al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los equipos y maquinaria pesada, complementado los equipos de protección auditiva del personal de obra cuando correspondiere.</p> <p>En días con fuertes vientos, se deberá planificar la circulación de maquinaria y vehículos, de manera de minimizar la dispersión de material particulado que pueda disminuir la visibilidad en el área, asimismo, disponer el riego de las zonas donde se desarrolla la obra.</p> <p>A efectos de minimizar la compactación del suelo, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos dentro del área de trabajo.</p> <p>Los lugares de estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra deberán estar adecuadamente señalizados.</p> <p>El Contratista deberá maximizar las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</p> <p>En zonas urbanas se planificarán y señalizarán correctamente los desvíos de la zona de obras, restringiéndose totalmente la circulación de personas ajenas a la obra.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT – 1, MIT Y MIT 14
Indicadores de éxito	<p>La totalidad de los vehículos y maquinaria asociada a la obra (del Contratista y subcontratistas) cumplen con todos los parámetros de control de la Verificación Técnica Vehicular (sistema de frenos, sistema de suspensión, dirección y tren delantero, estado del chasis, luces y neumáticos, sistema de seguridad y emergencias, emisiones gaseosas y ruido.</p> <p>0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de equipos y máquinas para la realización de tareas específicas.</p> <p>0 (cero) registros de tareas de mantenimiento en sitios no autorizados.</p> <p>0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por el uso de los vehículos y maquinarias asociados a la obra. Las concentraciones de los parámetros determinados por laboratorio no superan en ningún caso el umbral permitido por la legislación vigente.</p> <p>0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades con respecto al empleo de vehículos y maquinarias.</p> <p>100% de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables a las acciones de obra que impliquen el uso de maquinaria y equipo vehicular.</p> <p>0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el ambiente, población y trabajadores, como resultado de la manipulación y acondicionamiento para el transporte de cargas generales, materiales contaminantes y/o peligrosos dentro o fuera de la zona operativa.					
Características y Contenidos	<p>El manejo y transporte de cargas generales y materiales contaminantes y peligrosos cumplirá con los términos definidos por la normativa ambiental y social de aplicación de nivel provincial o nacional según corresponda.</p> <p>En sintonía con lo establecido en el marco legal, para manipular con riesgos mínimos las cargas generales y los materiales contaminantes y peligrosos, será necesario cumplir con las siguientes condiciones:</p> <p>El transportista deberá poseer toda la documentación necesaria para circular (RUTA, RTO, licencia nacional habilitante, remito de carga, seguro, etc.).</p> <p>Los vehículos deberán tener círculo de velocidad máxima (en la parte trasera), bandas perimetrales retroreflectivas, inscripción del nombre de la empresa, domicilio y teléfono, tara y carga máxima (en los laterales), carga distribuida de manera de cumplir con los pesos máximos permitidos. Tener las dimensiones máximas permitidas y las cubiertas en buenas condiciones y sin fallas (se prohíbe la utilización de neumáticos reconstruidos en los ejes delanteros de camiones).</p> <p>La carga debe estar correctamente sujeta y en caso de corresponder, tapada.</p> <p>Los vehículos deberán cumplir con la antigüedad reglamentada según la carga que transporten:</p> <p>Vehículos automotores de Carga General: 20 años (pudiendo continuar en servicio de acuerdo a lo establecido en el Decreto PEN 123/09 y Resolución 236/09).</p> <p>Vehículos automotores de Mercancías y Residuos Peligrosas: 10 años (pudiendo continuar en servicio de acuerdo a lo establecido en el Decreto PEN 123/09 y Resolución 236/09).</p> <p>Vehículos remolcados, cualquiera sea su carga, podrán continuar en servicio cumpliendo la RTO, con una frecuencia de 6 meses (Decreto 306/10).</p> <p>Los vehículos deberán cumplir con las dimensiones máximas (según tipo (camión, UT-semirremolque, camión c/acoplado, full-tráiler, etc.). Debe llevar un cartel indicando las dimensiones en la parte trasera del equipo.</p> <p>El transporte de maquinaria especial debe cumplir con los requisitos establecidos en el Anexo LL del Decreto Nº 779/95 reglamentario de la Ley Nº 24.449. Asimismo, deberán cumplir con los pesos máximos permitidos.</p> <p>Si se transportará una carga que excede los pesos y dimensiones máximos, el transportista deberá tramitar un permiso para circulación ante la Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial (Anexo VIII -Decreto Nº 1.716/08, modificatorio Anexo T, punto 9.12, Decreto Nº 779/95).</p> <p>La relación potencia peso, deberá ser igual o superior al valor de 4,25 CV DIN por tonelada de peso.</p> <p>Los transportistas deberán respetar siempre las velocidades máximas permitidas en zonas urbanas, zona rural, autopistas y semiautopistas.</p> <p>Requisitos adicionales según tipo de transporte: <u>Transporte de Mercancías Peligrosas</u></p> <p>El Contratista deberá controlar que el transportista posea la ficha de intervención de la</p>					

PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS

sustancia peligrosa a transportar (Resolución Secretaría de Transporte Nº 720/87-anexo C). Para vehículos de categoría N2 y N3, el tacógrafo colocado deberá estar en perfecto estado de funcionamiento.

El vehículo deberá poseer los carteles de identificación de la sustancia peligrosa que transporta: etiquetas de riesgo (rombos) y paneles de seguridad (rectángulos) que identifiquen las mercancías, su número ONU, su código de riesgo correctamente colocado (en dos lados opuestos del vehículo como mínimo) y que guarden relación con la sustancia transportada.

El vehículo deberá poseer los matafuegos indicados para el tipo de carga que transporta.

El Contratista deberá controlar que el transportista esté inscripto en el Registro de Generadores, Transportista y Operadores de Residuos Peligrosos correspondiente, según la provincia donde se encuentren las instalaciones del generador y las del operador.

El Contratista deberá verificar que el Transportista cuenta con el correspondiente certificado de capacitación en transporte de mercancías y/o residuos peligrosos.

El vehículo deberá poseer los elementos de contención para emergencias, según las mercaderías peligrosas que transporte y el transportista deberá estar en conocimiento de la Guía de Respuesta en caso de Emergencias (GRE), última versión.

Los envases deben ser los adecuados y estar en buen estado. Deben ser tratados en forma tal de evitar daños a los mismos.

Los envases vacíos que hayan contenido productos peligrosos deben ser tratados como si estuvieran llenos, salvo que se haya procedido a su limpieza según los procedimientos establecidos.

No deben dañarse ni retirarse de los envases (aún de los vacíos) las etiquetas ya que contienen información importante sobre el producto contenido.

Se tomarán muy especiales precauciones con envases que no tienen identificación de los productos contenidos. Se los considerará como peligrosos.

Los envases conteniendo productos peligrosos deberán estibarse en forma segura, respetando las posibles incompatibilidades entre sustancias (ej.: combustibles con oxidantes). Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir, en cada sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales.

Transporte de combustibles líquidos, gases licuados derivados del petróleo y sólidos inflamables (clases 2, 3 y 4)

En caso de recibir algún combustible líquido para la obra, el Contratista deberá verificar, además, que el transportista disponga de la revisión técnica de la cisterna otorgada por la Subsecretaría de Combustibles de la Nación.

Transporte de cargas indivisibles

En caso de requerir el transporte de una carga indivisible, se requerirá una autorización especial de tránsito para circular que esté emitida por Vialidad Nacional y/ o Provincial según la ruta que se prevea utilizar.

El transportista, cualquiera sea la carga, deberá conducir siempre con precaución, respetar las reglas de tránsito, respetar la velocidad permitida, dejar espacios entre camiones para facilitar sobrepaso de otros vehículos, controlar el estado y presión de las cubiertas y que la carga está bien sujeta para que la misma no se esparza en la ruta.

Se priorizará aquellas empresas de transportes que realicen una gestión eficiente del transporte (mantenimiento de vehículos, monitoreo y ahorro de combustible, telemetría de vehículos, conducción eficiente, reducción de riesgos, etc.).

Se asegurará que ningún material caiga de los vehículos durante el paso por caminos públicos. En caso de suceder, se deberá suspender inmediatamente el traslado. Se deberán colocar dispositivos para la advertencia a los demás transeúntes o conductores, a una

PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	<p>distancia del vuelco, tal que permita a los demás transeúntes la maniobrabilidad con tiempo y espacio prudencial, a fin de evitar accidentes.</p> <p>Los circuitos de transporte de materiales estarán convenientemente señalizados y acordados con la autoridad pertinente, a fin de evitar los daños a equipamientos públicos, vehículos y/o peatones y a las actividades sociales y productivas.</p> <p>El transportista tendrá terminantemente prohibido consumir bebidas alcohólicas y sustancias prohibidas. Si se encuentra tomando medicación, deberá consultarle al médico sobre los efectos en la conducción.</p> <p>Está prohibido por normas nacionales de tránsito conducir utilizando auriculares y sistemas de comunicación de operación manual continua (telefonía móvil - Ley de Tránsito No 24.449, Art. 48 Inc. x).</p> <p>Usar calzados y guantes adecuados que deberán ser provistos por el empleador.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 1, MIT 10 Y MIT 14
Indicadores de éxito	<p>Kgs de residuos peligrosos transportados = Kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final.</p> <p>0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames de materiales contaminantes o su manipulación indebida durante el transporte de materiales.</p> <p>0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados al transporte de cargas y mercancías.</p> <p>100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Prevenir y controlar sucesos no planificados y prever los recursos y actividades necesarios para la respuesta inmediata, eficaz y eficiente de los mismos.					
Características y Contenidos	<p>El Programa de Contingencias a presentar por el Contratista deberá contener los lineamientos que permitirán afrontar las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales, que se puedan producir durante la etapa de construcción de la obra.</p> <p>Para ello, además de determinar los riesgos típicos que su actividad puede ocasionar sobre el medio físico, natural y social (incendios, derrames, fugas, derrumbes, accidentes, etc.), deberá determinar los riesgos exógenos de ocurrencia en el área (inundaciones, incendios forestales, tornados, sismos, aludes, etc.) que podrían afectar tanto al personal contratado como a la infraestructura proyectada, durante la etapa constructiva de la obra.</p> <p>En el Programa de Contingencias se asegurará la identificación de responsabilidades, cadena de comunicación, mecanismos de respuestas, capacitación de todos los actores y existencia de los elementos de seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada.</p>					

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Deberá comunicar la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y Acciones de Respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada una de ellas en casos de emergencias.

Deberá garantizar la realización de simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del Equipo de Respuesta.

Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Programa de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto.

Durante las horas de trabajo y en lugares donde éste se efectúe, se dispondrá de medios y de personal adecuado para prestar rápidamente primeros auxilios.

Se deberá programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia.

El personal de operación debe estar capacitado para afrontar en cualquier momento, los diversos riesgos identificados.

Se minimizarán los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso contrario restauración de los daños siguiendo un plan predeterminado, con responsables y actores debidamente capacitados y con tareas específicas y pautadas.

Se protegerá a terceros relacionados con la obra, salvaguardando la vida humana y preservando el ambiente.

El Plan de Contingencias deberá ser aprobado por la Inspección de Obra previo al inicio de las obras su implementación.

Para una adecuada organización y preparación ante la ocurrencia de una contingencia, el Equipo de Respuesta deberá instalarse desde el inicio de las actividades laborales, y cumplir y/o establecer ciertos requisitos, que deberán incluir lo siguiente:

Capacitación del personal

Todo personal que trabaje en la obra deberá ser capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.

Asimismo, se capacitará al personal sobre medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o elementos tóxicos en áreas adyacentes a la obra; incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.

Se asegurarán en todo momento vías de escape de los posibles lugares de ocurrencia del siniestro, disponiéndose de un sistema de alarmas para alertar a todos los presentes.

Registro y reporte de incidentes

El Contratista está obligado a llevar un registro de toda contingencia, asimismo una vez ocurrida, deberá ser informada a la Inspección de Obra, a los organismos públicos correspondientes y a la comunidad potencialmente afectada, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos y gravedad del incidente.

Unidades móviles de desplazamiento rápido

El Contratista de obra dispondrá de una unidad móvil de desplazamiento rápido, para integrarla al equipo de contingencias, el mismo, que además de cumplir sus actividades normales, deberá acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación de equipo pesado.

El vehículo de desplazamiento rápido deberá encontrarse en buen estado mecánico; en caso de desperfecto deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.

Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.

Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

La variación en magnitud con que se puede presentar una emergencia, hace necesario contar igualmente con una organización de respuesta graduada, que actúe de acuerdo con el nivel de gravedad y características de la emergencia.

Funciones y Responsabilidades del Personal durante una Contingencia

Director del Plan: Director de Obra

Reporta a: La empresa y Entes Públicos

Función: Mantener operativo el Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

Contactar a las entidades públicas respectivas cuando el evento lo exija.

Conocer permanentemente las actividades en ejecución.

Verificar la óptima implementación del Plan de Emergencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.

Apoyar la consecución de recursos (equipos y personal).

Autorizar los gastos que impliquen las operaciones.

Oficializar los acontecimientos e informes sobre la emergencia ante los representantes de las autoridades de la localidad.

Coordinador de la Emergencia: Supervisor de turno

Reporta a: Director del Plan

Función: Garantizar la óptima aplicación y ejecución del Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

Evaluar la emergencia, definir y comunicar el grado o nivel de atención requerido.

Verificar la óptima implementación del Plan de Contingencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.

Mantener informado al Director del Plan acerca del desarrollo de las operaciones.

Evaluar, definir y comunicar el nivel de la emergencia.

Coordinar las actividades y definir las mejores estrategias.

Mantener actualizados directorios de emergencia, contactos con asesores y soporte externo.

Actualizar la evaluación de riesgos con base en la experiencia.

Evaluar y revisar los reportes de incidentes y accidentes.

Coordinador de Brigadas Emergencia: Asistente Ambiental

Reporta a: Coordinador de la Emergencia

Función: Está encargado de la ejecución operativa del Plan de Contingencia

Responsabilidades:

Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zona de almacenamiento y vías de circulación.

Señalar las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y las áreas peligrosas.

Generar el mapa de evacuación y puntos de encuentro.

Evaluar la emergencia y activar el Plan.

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	
	<p>La oficina del Director de la Obra será el centro de operaciones durante el manejo y control de contingencias. Allí se debe disponer del sistema básico de información con que cuente el Contratista.</p> <p>Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos celulares.</p> <p>La obra deberá contar con un sistema de alarma de señal sonora, que permita alertar al personal en caso de emergencia, este sistema será activado por el Coordinador de la Emergencia desde el centro de operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subprograma Contingencia ante Incendios y/o Explosiones. - Subprograma Contingencia ante Accidentes de Tránsito. - Subprograma Contingencia ante Accidentes. - Subprograma Contingencias Naturales (inundaciones, incendios, sequías, tornados o epidemias).
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 10
Indicadores de éxito	<p>100 % de las emergencias declaradas han sido respondidas satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos.</p> <p>0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de contingencias.</p> <p>100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.</p> <p>0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas.</p> <p>0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la Inspección.</p>
Supervisión Externa	Inspección de Obra
Observaciones	<p>Plan de Contingencias es el documento que establece los procedimientos que permiten responder adecuada y oportunamente ante una situación de riesgo, mediante una acción colectiva y coordinada de los diferentes participantes, para controlar y minimizar posibles impactos.</p> <p>Se define como riesgo ambiental a: "la probabilidad o frecuencia de que se produzca un daño debido a la ocurrencia de un evento no deseado potencialmente perjudicial para el ambiente natural y/o social debido a causas tanto naturales como antrópicas".</p>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Contratista		
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.		
Objetivo	Evaluar la incidencia de las actividades del proyecto sobre los diferentes componentes del ecosistema (aire, suelo y recursos hídricos) en el AID de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.				
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del aire, suelo y recursos hídricos a través de inspecciones visuales y toma de muestreos en caso de ser requerido por la Autoridad.</p> <p>Para ello el contratista determinará el alcance del Plan y la frecuencia de las actividades de monitoreo.</p> <p>Se vigilarán especialmente los sitios con cruces de cuerpos de agua, sitio de almacenamiento de residuos, zanjas, sitios de almacenamiento de insumos y puntos sensibles dentro del AID.</p> <p>Asimismo se realizarán inspecciones visuales durante el movimiento de suelos a los efectos de evaluar la dispersión de material particulado, así como también durante las tareas de mayor impacto acústico para evaluar las afectaciones a los frentistas y poder determinar medidas expeditivas para mitigar su afectación.</p> <p>Previo al Inicio de las Obras, durante la determinación de la Línea de Base Ambiental, el Contratista realizará un informe para dejar asentados las condiciones iniciales en las que se encontraba los distintos componentes del ecosistema.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT2				
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p> <p>Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.</p>				
Supervisión Externa	Inspección de Obra				

PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Verificar el cumplimiento de la implementación, la oportunidad y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en ESIAS.					
Características y Contenidos	<p>El programa de seguimiento de la implementación de las Medidas de Mitigación será supervisado por el Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad del Contratista o por terceros calificados designados especialmente.</p> <p>Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el ESIAS.</p> <p>El Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, evaluando la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponiendo al Comitente para su aprobación los cambios necesarios, cuando lo considere oportuno. El Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad deberá evaluar y considerar las opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr, en particular aquellas de los afectados directos y de las autoridades jurisdiccionales.</p> <p>Se realizará un seguimiento detallado y verificación del cumplimiento del PGAS de la normativa ambiental y social de aplicación, según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo.</p> <p>En el caso de contingencias ambientales atribuibles a la responsabilidad del Contratista, la Supervisión podrá solicitarle, la ejecución de monitoreos ambientales no previstos originalmente, bajo su exclusiva responsabilidad.</p> <p>La Contratista de obra deberá evaluar y proponer las modificaciones al PGAS que resultaren necesarias a la luz de las actividades de monitoreo.</p> <p>El Contratista velará por el adecuado manejo de las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y social del área de influencia del proyecto.</p> <p>El Contratista deberá reportar y corregir toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que originen algún daño ambiental o social.</p> <p>Todo daño y/o perjuicio a la comunidad, que fuere causado por las actividades de la obra (por acción u omisión) deberá ser resarcido y reportado, incluyendo los registros de aceptación a satisfacción del representante legal de la comunidad afectada.</p> <p>Se verificará la oportuna aplicación de medidas de emergencia para contrarrestar el riesgo de accidentes que previsiblemente pudieran ocurrir, conllevando potencial de deterioro ambiental o social.</p> <p>Todas las actividades del proyecto que pudieran tener implicancias ambientales y sociales deberán desarrollarse en concordancia con los planos y especificaciones técnicas ambientales y sociales, incluyendo materiales y equipos, la seguridad de los trabajadores y de la comunidad en general. La Supervisión se obliga, en desarrollo de sus actividades de campo, a dar cumplimiento a todas las normas legales y técnicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, ambiente, prevención y control de accidentes, así como las instrucciones y recomendaciones que se impartan a este respecto.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (ESIAs)	MIT 1 A 14					
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de reclamos por parte de los usuarios y vecinos.</p> <p>Ausencia de contingencias.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p> <p>Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad municipal.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad.			
Objetivo	Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno.					
Características y Contenidos	<p>El Contratista deberá restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y así evitar la generación de nuevos problemas ambientales.</p> <p>Los daños causados al ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá remediarlos a su costa.</p> <p>El Contratista deberá presentar un programa de cierre de obra y recomposición del área afectada por el proyecto. Al concluir la Fase de Abandono, se solicitará una declaración de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para las instalaciones temporales durante la construcción de la obra, en la que se dejará constancia de la propiedad que se restituye libre de daños imputables a la actividad del Contratista. El Programa a implementar por el Contratista deberá atender como mínimo los siguientes puntos:</p> <p>En el obrador, culminada la etapa de construcción del proyecto, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y gestionar los residuos según el programa correspondiente.</p> <p>Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente a los lugares más bajos del relleno sanitario.</p> <p>Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad.</p> <p>Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra.</p> <p>El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.</p> <p>Las tareas a realizar durante este programa serán de características similares a las tareas de construcción por lo que el Contratista deberá adoptar los mismos procedimientos desarrollados durante estas labores.</p> <p>En relación a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes, el Contratista deberá señalizar adecuadamente las áreas de trabajo advirtiendo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro.</p> <p>Los restos de cimentaciones y otros materiales de obra se apilarán para posteriormente ser trasladados y depositados en los sitios previamente pautados. El retiro de los residuos generados durante este subprograma se realizará según el programa de Gestión de Residuos.</p> <p>Se efectuará el reacondicionamiento de la superficie de tierra para devolver las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. Estas tareas pueden incluir aspectos tales como rellenos, escarificado, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación.</p>					
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	MIT 1 A 14					
Indicadores de éxito	<p>El personal afectado a este subprograma se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para prevenir la contaminación del recurso suelo, aire y agua superficial y subterránea.</p> <p>Ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada. Ausencia de sitios anegables, hundimientos y residuos de obra.</p> <p>Ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra.</p> <p>Ausencia de no conformidades por parte de la Inspección.</p>					
Supervisión Externa	Inspección de Obra					

10.5 Etapa Operativa

Para la etapa operativa, el municipio a través de la dirección correspondiente deberá considerar mínimamente los siguientes programas y planes:

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivos	Sensibilización y concientización del personal vial acerca de la importancia de la gestión ambiental y social en el entorno de las calles y avenidas.				
Características y Contenidos	<p>El programa de capacitación, destinado al personal vial deberá ser implementado por la Municipalidad en la etapa operativa. Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protección de flora y fauna. Contaminación de suelo, aire y agua. Gestión de residuos. Incidentes ambientales. Respuesta ante derrames. Comunicación y relacionamiento con la comunidad. Programa de Contingencias. Código de Conducta. Equidad de género. Higiene y Seguridad. <p>Se llevará un registro de la información transmitida con la firma de cada trabajador como constancia de su asistencia y detalles de los contenidos brindados en cada capacitación.</p>				
Medidas de Mitigación Asociadas (EslAS)	-----				
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de No conformidades por parte de los trabajadores y usuarios de las vías.</p> <p>Ausencia de contingencias.</p> <p>Si las hubiere, contingencias manejadas adecuadamente.</p> <p>Protocolos específicos llevados a cabo adecuadamente.</p>				
Supervisión Externa	-----				

PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas tendientes a aumentar la seguridad en la operación de las tareas a realizar durante la etapa operativa.				
Características y Contenidos	<p>Mediante la implementación del plan: Se maximizarán las medidas de seguridad e higiene generales y particulares para la protección de transeúntes y frentistas. Se tomarán las medidas necesarias para garantizar a los empleados las mejores condiciones de seguridad, higiene, estadía, nutrición y salud. Se controlará una operación segura de los diferentes equipos y máquinas, que se utilicen en labores de manutención, los mismos serán utilizados y manejados de manera segura y correcta. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la normativa vigente en la materia. Se proveerán los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como tapones u orejeras, y anteojos de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Se controlará el uso de los mismos. Se cumplirá con todo lo reglado en la ley nacional N° 24.028/91 Accidentes de Trabajo (y sus modificatorias y complementarias) y se complementará con medidas específicas del Programa de Contingencias, así como por la Ley de Higiene y Seguridad N° 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (ESIAs)	-----				
Indicadores de éxito	<p>Se han llevado a cabo capacitaciones a todo el personal. Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza. No se ha presentado personal de la Municipalidad que haya sufrido accidentes.</p>				
Supervisión Externa	-----				

PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS DURANTE LA ETAPA OPERATIVA					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivo	<p>Desarrollar e implementar un sistema de recepción y gestión de quejas, reclamos y sugerencias con mecanismos acordes con el contexto local y las características socio-culturales de los grupos involucrados del Proyecto, con especial consideración y respeto a los grupos más vulnerables. Difundir y promover los procedimientos para reclamar, realizar el seguimiento, y conocer los plazos y los mecanismos de resolución.</p>				
Características y Contenidos	<p>La Municipalidad estará a cargo de la recepción, sistematización, procesamiento y respuesta a los reclamos que surgieran durante la etapa operativa causados por riesgos, impactos y molestias. Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito de la DVP, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa, ante la Defensora del pueblo y/o ante los Tribunales de Justicia de la Provincia. El Mecanismo deberá contar con una herramienta eficiente para la recolección, el seguimiento y la notificación de las quejas. El proceso se documentará mediante un registro de quejas (en un archivo físico y en una base de datos). El procedimiento se inicia con la presentación de la denuncia (de manera oral o escrita) por el demandante. El proceso termina con el cierre y la</p>				

PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS DURANTE LA ETAPA OPERATIVA	
	<p>conformidad en la resolución de ambas partes.</p> <p>El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:</p> <p>Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos durante la etapa operativa.</p> <p>Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.</p> <p>Accesible: El Mecanismo está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.</p> <p>Anónimo: El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.</p> <p>Confidencial: El Municipio respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.</p> <p>Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.</p>
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	-----
Indicadores de éxito	<p>Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y pobladores.</p> <p>Pronta consideración, solución y comunicación frente a eventuales contingencias o impactos ambientales y sociales</p> <p>Ausencia de no conformidades.</p>
Supervisión Externa	Municipalidad
Observaciones	-----

PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA VÍA Y DE LA SEÑALÉTICA ASOCIADA					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar las tareas de instalación y supervisión de la cartelería.				
Características y Contenidos	Debe efectuarse el mantenimiento y asegurarse la operatividad de la cartelería localizada en la zona de intervención.				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	-----				
Indicadores de éxito	<p>Correcto mantenimiento de la cartelería.</p> <p>Ausencia de reclamo por parte de los usuarios.</p>				
Supervisión Externa	Municipalidad				
Observaciones	-----				

PROGRAMA DE CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar las tareas de control del tránsito y seguridad vial, dirigido tanto para los rodados y ciclistas.				
Características y Contenidos	<p>Debe realizarse la redistribución de tráfico en carriles según tipología (particular/comercial), carga transportada, número ejes, altura, peso, etc. de acuerdo a la reglamentación vigente.</p> <p>Señalización vertical y horizontal</p> <p>Límites de velocidad</p> <p>Educación vial</p> <p>Control y Vigilancia.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	----				
Indicadores de éxito	<p>Correcto mantenimiento de la cartelería inteligente.</p> <p>Correcta gestión del tránsito.</p> <p>No incremento de la siniestralidad.</p> <p>Reducción de la inseguridad vial.</p> <p>Ausencia de reclamo por parte de los usuarios.</p> <p>Eficiente mantenimiento del pavimento.</p>				
Supervisión Externa	Municipalidad				
Observaciones	-----				

PROGRAMA DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS					
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta
Responsables	Implementación del Programa		Responsable Ambiental y de HyS del Municipio		
	Supervisión del Programa		Municipalidad		
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas dirigidas a efectuar una rápida respuesta ante posibles contingencias.				
Características y Contenidos	<p>Debe implementarse un protocolo de respuesta ante accidentes, designando un responsable de su implementación y teniendo a disposición las vías de comunicación con los organismos intervinientes.</p> <p>Debe contarse con un protocolo de acción ante episodios de derrames de sustancias peligrosas o materiales inflamables.</p>				
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	-----				
Indicadores de éxito	Rápida respuesta ante accidentes, derrames y otro tipo de contingencias.				
Supervisión Externa	Municipalidad				
Observaciones	-----				

10.6 Presupuesto Ambiental y Social

El presupuesto ambiental y social de la “Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires”, deberá ser incorporado en el Presupuesto General de la Obra en un ítem específico.

Este ítem se medirá en forma Global (GI) y se pagará al precio de contrato establecido en la documentación respectiva, debiéndose prorratear los porcentajes de pago de forma equitativa entre los meses de duración de la obra. Dicho pago mensual será abonado contra entrega y aprobación de los informes mensuales de seguimiento de obra por parte de la Inspección, que deberán contener información acerca del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para la etapa constructiva (PMAc). El PMAc deberá ser elaborado por la contratista en base al presente PGAS. A este respecto, el oferente deberá cumplimentar lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales que se adjuntan a continuación del presente documento, luego del cuerpo de anexos.

11 CONCLUSIONES

El Proyecto de “Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación - Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires”, tiene como fundamento resolver las necesidades presentes y futuras de circulación y conectividad de los barrios a través de obras de pavimentación, desagües pluviales e iluminación urbana en busca de ampliar la red dicha infraestructura, garantizando la accesibilidad y la seguridad vehicular y peatonal del territorio.

Así pues, las 3 propuestas evaluadas generarán una nueva vinculación de los barrios con la futura Au. Presidente Perón (la cual queda “alejada” por la presencia del Río Reconquista); cerrarán el circuito generado por la RPNº7, Av. de la Rivera, Av. Escriba de Balaguer y Av. Rubén Darío de forma tal de generar un circunvalar al sur del partido de Moreno; brindarán condiciones de circulación más eficientes, generando descongestiones, reduciendo tiempos de viaje, con los costos asociados y disminuyendo el impacto socio ambiental y brindarán condiciones de circulación más seguras con la mejora de los desagües pluviales e iluminación;

En este sentido y, a través de las obras proyectadas, el Consejo Federal de inversiones (CFI) en el marco del procedimiento técnico administrativo de Evaluación de Impacto establecido en la Resolución 492/2019 y de la Ley N° 11.723, proyecta la mejora de las vías estudiadas con objeto de otorgar dinamismo y seguridad vial a la zona, lo que implicará elevar el nivel de servicio de las vías, mejorar los tiempos de viajes, revalorizar las propiedades, mejorar la planificación territorial, impulsar las actividades comerciales en la zona, garantizar la seguridad de circulación, favorecer el transporte de pasajeros y disminuir los niveles de siniestralidad.

Evaluated el proyecto, se menciona que los principales impactos socioambientales de carácter negativo se manifestarán durante la etapa constructiva en razón de las distintas tareas que deberán ejecutarse para la concreción de las obras. Estas afectaciones serán en general de carácter temporal y de irrelevante a moderada importancia, identificándose en cada caso, Medidas de Mitigación concretas para minimizar su afectación. En contra parte, durante la etapa operativa se esperan importantes impactos positivos de alta magnitud que repercutirán en su mayor parte sobre el medio antrópico; principalmente sobre la población y calidad de vida y la conectividad urbana y suburbana además de potenciar la integración territorial y beneficiar las actividades comerciales y económicas de la zona.

En conclusión y, desde el punto de vista ambiental y social, los proyectos en estudio manifestarán importantes beneficios durante la fase operativa. En razón de ello se consideran viables ambiental y socialmente, en tanto se conduzcan las tareas de obra en el marco de la normativa provincial y a través de una adecuada implementación de las Medidas de Mitigación y el Plan de Gestión Ambiental y Social.

12 BIBLIOGRAFÍA

ADARO, ROBERTO (2018). Cuencas metropolitanas de Buenos Aires: Los casos del Río Matanza-Riachuelo y el Río Reconquista. Serie: Radiografías metropolitanas N°4. 12/03/2018. Centro de Estudios Metropolitanos (CEM).

ARGENTINA; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS –INDEC: Censos Nacionales de Población, Vivienda y Hogares, 1991, 2001 y 2010.

AUGE, M. (2004). Regiones hidrogeológicas de la República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe.

BARROS Vicente (2015). Estudio de los Cambios Climáticos observados en el clima presente y proyectados a futuro en la República Argentina. Aspectos regionales. Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

BURGUEÑO, G. (s/f). Elementos para el Plan de Manejo del Área Natural Protegida Dique Ing. Roggero. La Reja, Partido de Moreno, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.

BURKART, R.et al. (1999). Eco-regiones de la Argentina. Programa de desarrollo institucional, componente de política ambiental, Administración de Parques Nacionales.

C.F.I (2011). Convenio De Cooperación Técnica “Plan Particularizado de Ordenamiento Urbano y Territorial para el Borde Metropolitano Asociado a Corredores Concéntricos de la Región Metropolitana de Buenos Aires”. Exp. N° 10727 28 01. Informe Final. Universidad Nacional de La Plata. Dirección de Asuntos Municipales.

CABRERA, A.L. Y A. WILLINK. 1980. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la OEA. Serie Biología. Monografía N° 13 Washington.

CABRERA, ÁNGEL L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. XIV, N 1-2. Pp. 144.

CONESA FERNANDEZ, VITORA. “Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental” Ediciones Mundi Prensa, 1995.

DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD (2007). Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales – MEGA II. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios – Secretaría de Obras Públicas.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA Y CLOACAS. (2014). Plan Estratégico de Agua y Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires. Subsecretaria de Servicios Públicos. Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires.

HERRERO, A. ET AL. (2018). Vulnerabilidad social, amenazas y riesgos frente al cambio climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires. DOCUMENTO DE TRABAJO N°172. CIPPEC. Programa de Ciudades Área de Desarrollo Económico.

INTA – INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. Atlas de Suelos de la República Argentina.

MATEUCCI, S. (2012). Capítulo 12. Ecorregión pampa. Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos. Orientación Gráfica Editora S.R.L

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL (s/f). Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) – Información Estadística.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS, PROV. BUENOS AIRES. (2020) Atlas. Cuencas hídricas ambientales de la provincia de Buenos Aires. Etapa 1.

MORRÁS, HÉCTOR J. M. Ambiente físico del Área Metropolitana.

PEREYRA, F. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, Buenos Aires. Ilustraciones y cuadros. ISSN 0328-2325. Suelos.

PEREYRA, F. (2018). Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Serie Contribuciones Técnicas – Ordenamiento territorial N°9. Buenos Aires.

RINGUELET, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Argentina. Physis 22(63):151-170.

SCHWEITZER, Mariana (2008). El ferrocarril y su contribución a la integración territorial. Transporte inclusivo y transporte selectivo. Territorios conectados, territorios excluidos. Centro de Estudios Urbanos y Regionales. CONICET.

TOBIAS, MELINA AYELEN (2018) Conflictos y territorios hidro-sociales en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Revista del CESLA, núm. 23, pp. 197-218, 2019

SITIOS WEB CONSULTADOS

- Aguas y Saneamientos Argentinos – AYSA [<https://www.aysa.com.ar/>]
- Atlas Ambiental de Buenos Aires [<https://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>]
- Servicio Geológico Minero Argentino - SEGEMAR [<http://www.segemar.gov.ar/>]
- CITES [<https://www.cites.org>]
- Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires <http://www.vialidad.gba.gov.ar>
- Gestión de Información Hidrológica – ACUMAR [<http://www.bdh.acumar.gov.ar/bdh3/>]
- Gobierno de la provincia de Buenos Aires [<https://normas.gba.gob.ar/>]
- Google Earth [<https://www.google.com.ar/intl/es/earth/>]
- Google Maps [<https://maps.google.com.ar/>]
- Google Street View [<https://www.instantstreetview.com/>]
- GEOInfra [<http://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php>]
- Infoleg [<http://www.infoleg.gob.ar/>]
- Instituto del Conurbano [<https://www.ungs.edu.ar/ico/ico>]
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina – INDEC [<http://www.indec.gov.ar>]
- Instituto Nacional de Asuntos Indígenas [<https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai>]
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria [<https://www.argentina.gob.ar/inta>]

- Municipalidad de Merlo <https://www.merlo.gob.ar/>
- Municipalidad de Moreno <https://www.moreno.gob.ar/>
- Observatorio del Conurbano Bonaerense [<http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/>]
- Servicio Meteorológico Nacional [<https://www.smn.gob.ar/>]
- Sistema Integrado de Información Ambiental [<https://ciam.ambiente.gob.ar/>]
- Visor SIG GeoINTA [<http://visor.geointa.inta.gob.ar/>]
- [<https://hablemosdeargentina.com/c-buenos-aires/partido-de-moreno/>]
- [<https://hablemosdeargentina.com/c-buenos-aires/merlo-buenos-aires/>]
- [<https://www.atlasconurbano.info/>]

13 CUERPO DE ANEXOS

ANEXO I: ESTUDIO DE TRÁNSITO

ANEXO II: ESTUDIO HIDRÁULICO

ANEXO III: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO IV: EVALUACIÓN DE ESTADO DEL PUENTE

ANEXO V: DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO Y ESTRUCTURAL

ANEXO VI: PLANOS

ANEXO VII: NOTAS ENVIADAS A MUNICIPIO Y CONCESIONARIOS DE SERVICIOS

ANEXO I: ESTUDIO DE TRÁNSITO



Rodrigo E. Morilla
Geólogo
M.P. Nº 2913
IUP - 00038



CONSEJO FEDERAL
DE INVERSIONES



Oniro
Consultoría Integral de
Obras Civiles S.A.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 5: Estudio de Tránsito

Abril de 2023

Contenido

DESCRIPCIÓN.....	3
PROPUESTA DE TRABAJO APROBADA.....	3
Demanda Inicial de Cálculo para los Proyectos.....	4
Tasa de Crecimiento de Tránsito para los Proyectos	8
DESARROLLO DEL ESTUDIO DE TRÁNSITO.....	11
Cálculo de la tasa de crecimiento del tránsito.....	11
Determinación de la Demanda Inicial de Cálculo para los Proyectos.....	15
Análisis para el Proyecto 1 y Proyecto 2.....	16
Análisis para el Proyecto 3.....	19
CONCLUSIONES.....	22

DESCRIPCIÓN

El presente informe se constituye de la memoria del “estudio de tránsito” realizado a partir de la “propuesta de trabajo” que fuera confeccionada con antelación y aprobada en todas sus partes por el Comitente y, a través de las gestiones de éste, por las instancias administrativas correspondientes.

Esta metodología de trabajo se implementa debido a que la información suministrada, respecto a los requisitos para el estudio de tránsito, resulta acotada y no conduce a una conclusión biunívoca.

PROPUESTA DE TRABAJO APROBADA

Para el presente informe se trabajará sobre los tres proyecto propuestos:

- Proyecto 1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer.
- Proyecto 2: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas.
- Proyecto 3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma, teniendo en cuenta la vinculación con la nueva Autopista Presidente Perón y la puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapaleri sobre el Río Reconquista.

Luego, para cada uno de esos proyectos se establece una descripción sintética de su situación actual, solicitándose en el PLAN DE TAREAS el punto “5. Estudio de Tránsito”.

Demanda Inicial de Cálculo para los Proyectos

En función de lo que puede deducirse de la observación en términos de movimientos implicados, se genera la Figura 1, que reúne en verde la traza aproximada de la futura Autopista Presidente Perón, tramos actuales circulatorios de interés complementario en rojo y los tramos en proyecto en azul. Todo esto deja a la vista que se trata de un entramado que responde al movimiento general señalado en violeta.

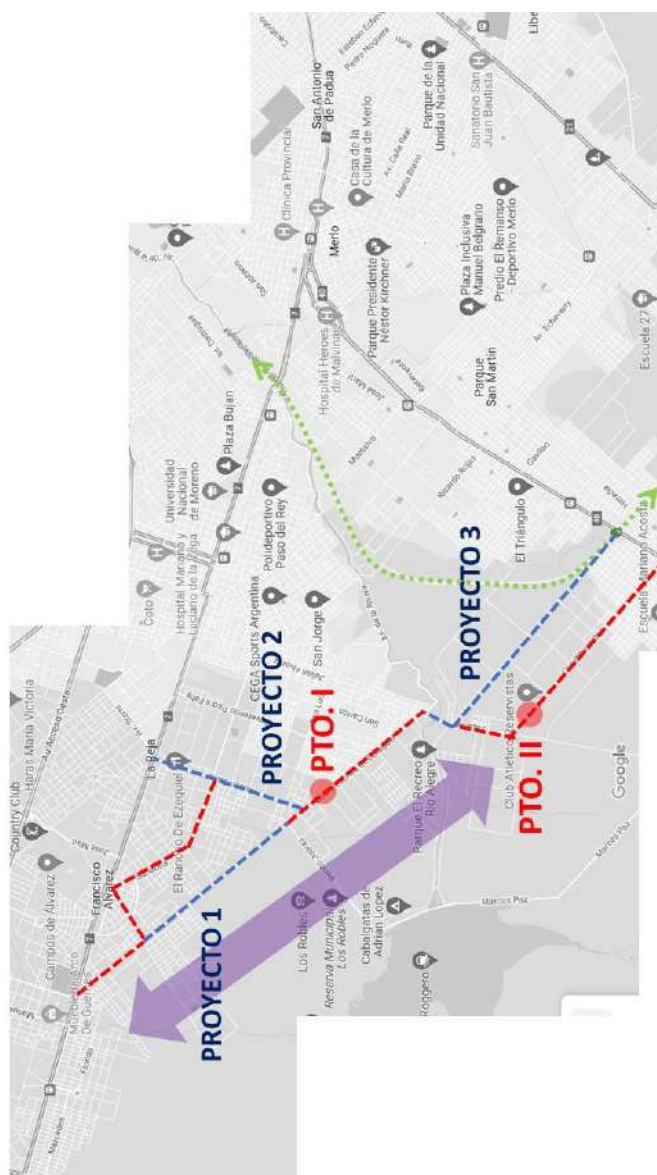


Figura 1. Proyectos, Puntos de Aforo, Vías de Interés y Movimiento General

A partir de ese análisis podría deducirse como hacia el cuadrante nor-oeste, la demanda existente en el Punto I se dividiría para generar un par derivativo entre el movimiento A y el B de la Figura 2.



Figura 2. Movimientos A y B en relación al Punto I

Dada la gran cantidad de variables explicativas para establecer la decisión de viaje en un área urbana como la abordada entre ambos itinerarios, se propone para el Proyecto 1 y el Proyecto 2 utilizar una misma demanda de cálculo, que surgiría de un reparto 50-50 del nivel de tránsito actual existente en el Punto I.

A partir de este concepto, la propuesta de trabajo consiste en efectuar en el Punto I un censo volumétrico y de clasificación (automóviles y camionetas, buses y camión simple, camión con acoplado y semirremolque) durante las 24 horas de un día hábil (de lunes a viernes). Los datos obtenidos mediante estos registros se prevé considerarlos representativos en cuanto a su clasificación para el resto del año y se afectan por los coeficientes diarios y coeficientes mensuales (estacionalidad) que sean de aplicación. Estos coeficientes, se solicita al Comitente sean consultados con la instancia superior que corresponda o se establezcan como válidos los del procedimiento "LEMaC-T01/07: Metodología para determinación del TMDA

mediante conteos esporádicos” (Guía de Metodologías y Procedimientos para uso Vial desarrollados en el LEMaC – Edición 2019, edUTecNe, ISBN 978-987-4998-27-9), para una vía “urbana” de uso “comercial” y “sin peaje”, volcados en las Tablas 1 y 2. El Comitente aprueba la propuesta de trabajo estableciendo la validez de tomar esta última opción, razón por la cual se procede a su empleo.

Tabla 1. Coeficientes de corrección diarios

Uso	Peaje	Coeficiente diario						
		DOM	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB
Turístico	con o sin peaje	0,772	1,004	1,149	1,207	1,177	1,059	0,855
comercial	sin peaje	1,095	1,001	1,000	1,008	0,955	0,866	1,061
comercial	con peaje	1,336	1,151	0,969	0,937	0,924	0,845	1,005

Tabla 2. Coeficientes de corrección mensuales

Urb	Uso	Peaje	Coeficiente mensual											
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rural	Turístico	sin	caso no aplicable											
Rural	Turístico	con	0,650	0,798	0,922	1,021	1,092	1,134	1,146	1,125	1,071	0,982	0,855	0,690
Rural	Comerc	sin	0,991	0,987	0,990	0,997	1,006	1,018	1,029	1,038	1,044	1,045	1,039	1,025
Rural	Comerc	con	0,995	0,993	0,997	1,003	1,011	1,019	1,025	1,028	1,026	1,017	1,000	0,974
Urbano	Turístico	sin	0,699	0,836	0,949	1,037	1,098	1,130	1,131	1,101	1,037	0,937	0,801	0,627
Urbano	Turístico	con	0,578	0,769	0,935	1,074	1,184	1,264	1,313	1,327	1,307	1,250	1,154	1,019
Urbano	Comerc	sin	1,044	1,032	1,024	1,020	1,018	1,016	1,012	1,005	0,994	0,976	0,950	0,914
Urbano	Comerc	con	0,997	0,998	1,002	1,009	1,015	1,021	1,023	1,020	1,012	0,995	0,969	0,933

Adicionalmente, para poner el cálculo estructural a resguardo, convendría suponer una inducción de tránsito previsible por la futura conectividad de la Autopista Presidente Perón. Dicha inducción, no obstante, estaría limitada en el largo plazo por la capacidad de las vialidades. Para dar solución de compromiso a lo planteado, se propone un incremento del tránsito actual en un 20 % como valoración de la inducción mencionada, proporcional a todas las categorías de tránsito. Cabe aclarar que este valor sólo tiene sustento en el criterio profesional, dado que no hay suficientes datos que nos conduzcan a un valor más certero. La au. Presidente Perón está en vías de construcción y habilitación desde hace muchos

años y su futuro es incierto, lo que no quita que es criterioso tener en cuenta el efecto que pueda producir en la inducción de tránsito en los proyectos bajo estudio.

El tránsito resultante del aforo en el Punto I corregido por los coeficientes y la inducción propuesta es tomado en un 50 % para establecer la Demanda Inicial de Cálculo (veh/día) tanto del Proyecto 1 como del Proyecto 2. La Clasificación para ambos proyectos es la que surge del aforo en el Punto I.

Para el Proyecto 3, por su parte, debido a la clara ventaja competitiva en cuanto a serviciabilidad y conectividad que generará el Movimiento Previsto en comparación con el Movimiento Actual señalado en la Figura 3, se propone considerar como demanda de cálculo inicial al 100% del actual tránsito registrado en el Punto II.



Figura 3. Movimientos previstos en relación al Punto II

A partir de este concepto, la propuesta de trabajo consiste en efectuar en el Punto II también un censo volumétrico y de clasificación (automóviles y camionetas, buses y camión simple, camión con acoplado y semirremolque) durante las 24 horas de un día hábil (de lunes a viernes). Los datos obtenidos mediante estos registros se prevé considerarlos representativos en cuanto a su clasificación para el resto del año y se afectan por los coeficientes diarios y coeficientes mensuales (estacionalidad)

que sean de aplicación, con los mismos criterios señalados para el Proyecto 1 y el Proyecto 2.

Para este proyecto se propone adoptar la misma consideración en cuanto a inducción de tránsito ya señalada.

El tránsito resultante del aforo en el Punto II corregido por los coeficientes y la inducción propuesta es tomado en un 100 % para establecer la Demanda Inicial de Cálculo (veh/día) del Proyecto 3. La Clasificación para el proyecto es la que surge del aforo en el Punto II.

Tasa de Crecimiento de Tránsito para los Proyectos

En el documento de base se establece que se desarrollarán diseños estructurales de pavimentos en hormigón. Por lo tanto, es probable se adopte una vida útil de diseño de 25 años, como es habitual en estudios de esta naturaleza. Durante esa vida útil, la Demanda Inicial de Cálculo en cada Proyecto se incrementará mediante una Tasa de Crecimiento de Tránsito, que por razones de cercanía y cobertura de mismas necesidades básicas se propone adoptar como idéntica para el Proyecto 1, el Proyecto 2 y el Proyecto 3.

Para analizar esta tasa, del tipo de interés compuesto según lo habitual en las valoraciones estructurales como las que se plantean realizar, se propone aplicar una metodología de análisis de una única tasa promedio (sin distinguir tasas particulares para las categorías de tránsito). Para eso, se realiza un análisis de incremento de la demanda en el tramo en estudio por regresión con el incremento previsible del PBI. Para aplicarla, se utilizan los antecedentes que puedan recolectarse de niveles de demanda registrados sobre una vía de las cercanías en los últimos años. Como en el tramo de vía en cuestión no se encuentran sistemas de registros continuos de demanda (estaciones de conteo, estaciones de peaje, etc.), ese análisis debe

efectuarse a partir de datos disponibles en estaciones de conteo ubicadas en su área de influencia.

Para ello se toma como publicación de referencia a estos fines el "Informe de Tránsito Medio Diario Anual – TMDA (Actualización 2016)" de la Dirección de Vialidad de Buenos Aires (DVBA), última versión disponible en su página web en el enlace http://www.vialidad.gba.gov.ar/tmda_actualizacion_2016.pdf.

Por otro lado, para poder estimar la tendencia de la tasa de crecimiento a futuro de la serie que se emplee se requiere, además de establecer como variable dependiente al incremento del tránsito, contar con variables independientes que reflejen la socio-economía de la región en ese periodo de tiempo, en vistas de la aplicación de un modelo de regresión matemática a los fines de establecer las correlaciones que existan.

Las variables socio-económicas que habitualmente se utilizan en este tipo de estudios son las de Población (en cuanto a número de habitantes en un ámbito dado) y las de Producto Bruto Interno (PBI a precios constantes, referidos a precios de 2004).

Para recolectar estos datos se acude al informe de "Revisión del Producto Interno Bruto, base 2004 y series de Oferta y Demanda Globales" (29 de junio de 2016, ISSN 0327-7968) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). De dicho informe se extrae el "Cuadro 1. Oferta y demanda globales. Valores anuales en millones de pesos a precios de 2004" que se copia como Tabla 3.

Tabla 3. Oferta y demanda globales según informe INDEC

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PRODUCTO INTERNO BRUTO	485.115	528.239	571.251	622.753	648.248	609.266	672.347	713.680	706.165	722.425	703.942	720.641
Importaciones FOB (bienes y servicios reales)	81.718	94.669	105.074	125.711	142.761	116.469	157.471	192.160	183.074	190.183	168.350	177.682
OFERTA GLOBAL	566.833	622.907	676.325	748.464	791.008	725.735	829.819	905.840	889.240	912.608	872.292	898.323
Discrepancia estadística (DG - DG)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEMANDA GLOBAL	566.833	622.907	676.325	748.464	791.008	725.735	829.819	905.840	889.240	912.608	872.292	898.323
Consumo privado	312.082	336.597	370.299	405.650	433.397	414.347	458.716	499.341	498.904	522.064	494.946	519.818
Consumo público	53.919	59.233	61.438	66.248	69.570	73.490	77.497	81.035	83.473	87.913	90.503	96.602
Exportaciones FOB (bienes y servicios reales)	115.688	130.597	137.860	149.115	150.219	136.177	155.102	161.537	154.900	149.447	139.017	138.395
Formación bruta de capital fijo	77.103	88.184	100.599	120.653	130.779	100.918	128.204	150.760	138.988	144.429	133.460	140.851
Variación de existencias	8.041	8.297	6.130	6.798	7.044	803	10.300	13.167	12.974	8.754	14.365	2.658

También de la página web del INDEC pueden recabarse los datos de Población a nivel nacional estimada intercensal 2001-2010 (informes de expansión) y la población estimada en el ciclo 2010-2040 del informe "Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040, total del país. N°35 serie análisis demográfico".

A partir de esta información, puede establecerse una Tabla en la cual se vuelque:

- "Año"
- "PBI" a pesos constante correspondiente
- "Población"
- "PBI per cápita" (que surge del cociente entre "PBI" y "Población")
- "TMDA"

Para analizar el modelo de regresión se utiliza la función:

$$TMDA = \alpha PBI^{\beta}$$

Para su análisis se puede proceder a la transformación de dicha función para linealizarla. Para ello se aplicarán logaritmos ln a la variable dependiente "TMDA" y a la variable independiente "PBI".

Con dichos datos se analiza su regresión lineal, para intentar asegurar un coeficiente de determinación R2 mínimo de 0,70 y arribándose a la elasticidad β entre ambas variables

Por otro lado, se analiza la relación lineal entre el "PBI per cápita" (como variable dependiente) y "Año" (como variable independiente). Se obtiene por esa vía la función de regresión (intentando asegurar un coeficiente de determinación R2 de al menos 0,70).

Se esta así en condiciones ahora de generar una nueva Tabla en la cual se tenga:

- "Año".
- "Población".
- "PBI pronosticado", que surge del producto entre el "PBI per cápita" (estimado año a año mediante la ecuación del gráfico anterior) y la "Población".
- " Δ PBI" que se estima tomando como 100 % de referencia el valor del "Año" anterior.
- "TCT pronosticada" (tasa de crecimiento de tránsito pronosticada) que surge al afectar en cada año el " Δ PBI" por la elasticidad β calculada.

Dichos resultados, permiten establecer las Tasas de Crecimiento de Tránsito en los 25 años de la vida útil de los análisis estructurales que se desarrollen.

DESARROLLO DEL ESTUDIO DE TRÁNSITO

Las observaciones volcadas en la propuesta del punto 2 del presente documento, son aprobadas en su totalidad por el Comitente. Se procede, por ello, al desarrollo del estudio de tránsito de acuerdo con lo allí volcado.

Cálculo de la tasa de crecimiento del tránsito

De la publicación de referencia "Informe de Tránsito Medio Diario Anual – TMDA (Actualización 2016)" de la DVBA se deduce que la estación de cobertura de referencia más cercana, con presumible afinidad en cuanto a las demandas primarias

que atiende, es la ubicada en la RP36 entre la RP1 y la RP2. En la Figura 4 se observa la distancia relativa entre esa estación de cobertura y los proyectos en cuestión.

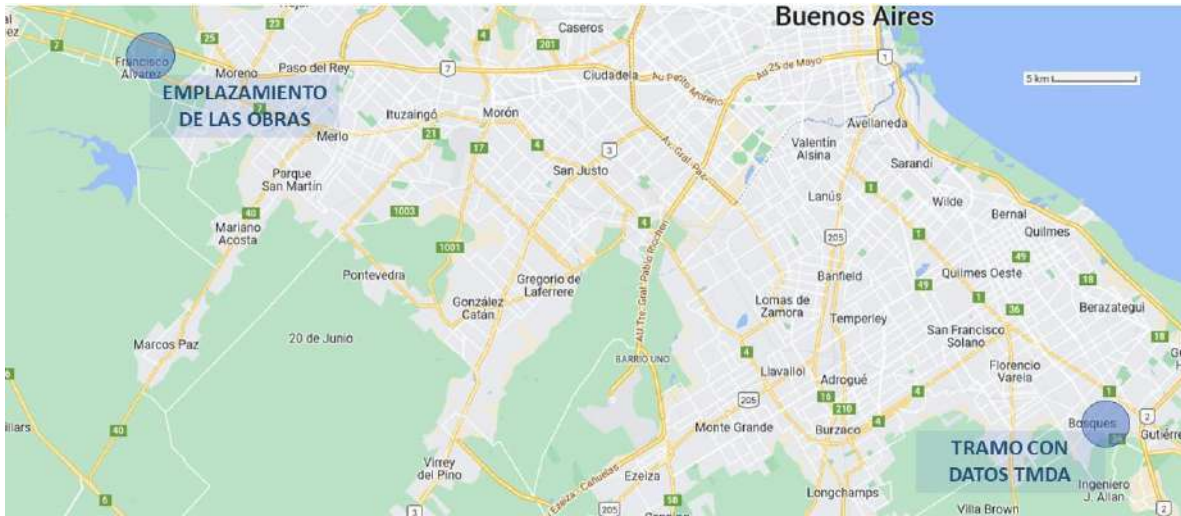


Figura 4. Distancia relativa entre emplazamiento de las obras y datos de TMDA disponibles

Dicha estación, registra según ese informe los siguientes TMDA entre 2002 y 2013, volcados en la Figura 5.

Año	TMDA
2002	25028
2003	29260
2004	28105
2005	32121
2006	35325
2007	34310
2008	37876
2009	37850
2010	39690
2011	41692
2012	43006
2013	47522

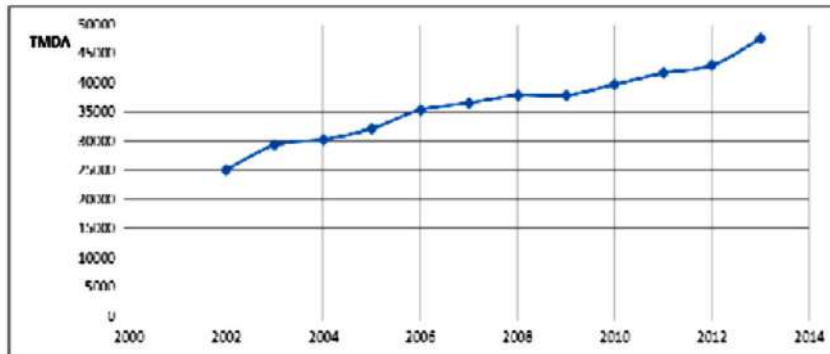


Figura 5. Datos de TMDA disponibles

El análisis continúa con la confección de la Tabla 4 de PBI vs. TMDA ya descrita en la propuesta.

Tabla 4. Valores de PBI vs. TMDA

AÑO	PBI*	POBL. (millones)	PBI per cápita	TMDA (veh/día)	ln PBI	ln TMDA per cápita
2002		37,5		25028		10,13
2003		37,8		29260		10,28
2004	485	38,1	1272	28105	6,18	10,24
2005	528	38,4	1374	32121	6,27	10,38
2006	571	38,8	1473	35325	6,35	10,47
2007	622	39,1	1590	34310	6,43	10,44
2008	648	39,4	1643	37876	6,47	10,54
2009	609	38,8	1570	37850	6,41	10,54
2010	672	40,1	1675	36690	6,51	10,51
2011	713	41,7	1709	41692	6,57	10,64
2012	706	42,2	1673	43006	6,56	10,67
2013	722	42,7	1692	47522	6,58	10,77

*miles de millones de pesos a precios de 2004

Con dichas columnas se analiza su regresión lineal, que arroja un coeficiente de determinación R^2 de 0,86 que cumple con el valor mínimo de aceptación, arribándose a una elasticidad β entre ambas variables de 1,04 (con un valor del parámetro t de Student de 6,98 y una probabilidad asociada menor a 0,05 que implica un nivel de significancia de la relación por encima de un 95 % de intervalo de confianza). Todo esto permite ratificar estadísticamente dicha elasticidad, por lo cual se adopta para el análisis. Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de la regresión

Estadísticas de la regresión

Coef. R^2 0,86

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	3,81	0,96	3,96	0,0042
Variable X 1	1,04	0,15	6,98	0,0001

El análisis de la relación lineal entre el "PBI per cápita" (como variable dependiente) y "Año" (como variable independiente) permite obtener la función de regresión que se observa en el gráfico de la Figura 6, la cual presenta un coeficiente de determinación R^2 de 0,80 que nuevamente se ubica por encima del límite de aceptación.

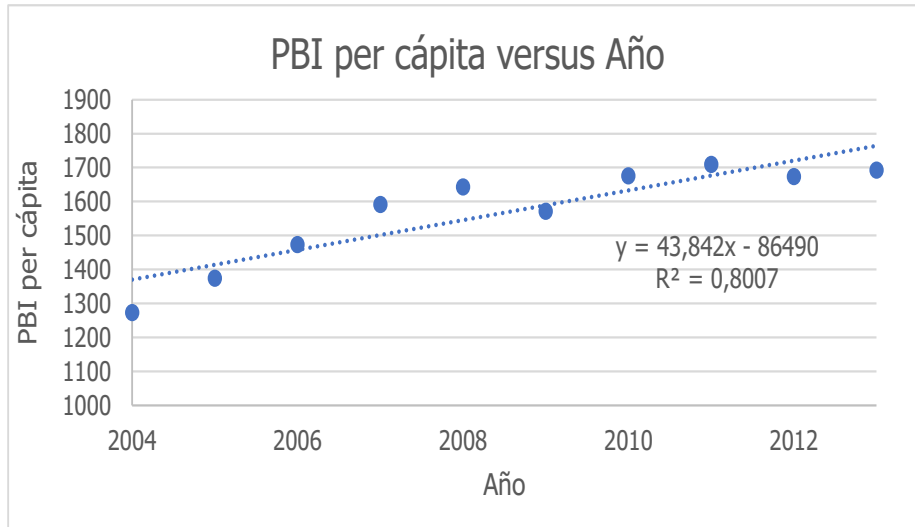


Figura 6. Regresión PBI per cápita vs. Año

Se está en condiciones ahora de generar la Tabla 6 final descrita en la propuesta de trabajo, a partir de la cual se puede adoptar como tasa de crecimiento de tránsito promedio para el diseño estructural a un 2,4 %.

Tabla 6. Determinación de la TCT promedio

VIDA UTIL	AÑO	POBLACION (millones)	PBI pronosticado *,**	ΔPBI	TCT pronosticada	TCT promedio
	2022	46,23	996			
1	2023	46,65	1026	3,0	3,1	2,4
2	2024	47,07	1055	2,9	3,0	
3	2025	47,47	1085	2,8	2,9	
4	2026	47,87	1115	2,8	2,9	
5	2027	48,27	1146	2,7	2,8	
6	2028	48,65	1176	2,7	2,8	
7	2029	49,03	1207	2,6	2,7	
8	2030	49,41	1238	2,6	2,7	
9	2031	49,77	1269	2,5	2,6	
10	2032	50,13	1300	2,5	2,6	
11	2033	50,49	1331	2,4	2,5	
12	2034	50,84	1363	2,4	2,5	
13	2035	51,18	1394	2,3	2,4	
14	2036	51,51	1426	2,3	2,4	
15	2037	51,84	1458	2,2	2,3	
16	2038	52,16	1490	2,2	2,3	
17	2039	52,47	1522	2,1	2,2	
18	2040	52,78	1554	2,1	2,2	
19	2041		1583	1,9	2,0	
20	2042		1613	1,9	2,0	
21	2043		1644	1,9	2,0	
22	2044		1675	1,9	2,0	
23	2045		1706	1,9	1,9	
24	2046		1737	1,8	1,9	
25	2047		1768	1,8	1,9	

*pronosticado a partir de 2041 en función de la tendencia lineal de los años anteriores

**en miles de millones de pesos a precios de 2004

Determinación de la Demanda Inicial de Cálculo para los Proyectos

Para determinar la demanda inicial de cálculo de cada uno de los proyectos se realizan los censos previstos y se afectan sus resultados de acuerdo a los coeficientes y correcciones establecidas.

Análisis para el Proyecto 1 y Proyecto 2

Para estos proyectos se realiza el martes 20 de diciembre el censo en el Punto I, estableciendo en el mismo el Sentido A y el Sentido B que se observan en la Figura 7.



Figura 7. Sentidos de tránsito en el Punto I

En cuanto a direccionalidad, variación horaria y volúmenes totales, los registros obtenidos son los volcados en la siguiente Tabla 7 y Figura 8.

Tabla 7. Aforos de tránsito en el Punto I

Hora	Sentido A	Sentido B	Total Hora	% Hora
1	15	17	32	0,9%
2	8	8	16	0,5%
3	3	6	9	0,3%
4	10	9	19	0,5%
5	9	19	28	0,8%
6	29	55	84	2,4%
7	36	97	133	3,8%
8	65	123	188	5,4%
9	69	89	158	4,5%
10	100	99	199	5,7%
11	117	125	242	6,9%
12	140	86	226	6,4%
13	96	104	200	5,7%
14	81	74	155	4,4%
15	115	103	218	6,2%
16	90	70	160	4,6%
17	135	91	226	6,4%
18	150	120	270	7,7%
19	125	117	242	6,9%
20	120	91	211	6,0%
21	117	109	226	6,4%
22	63	61	124	3,5%
23	50	37	87	2,5%
24	28	25	53	1,5%
Subtotales	1771	1735		100%
Total	3506			



Figura 8. Variación porcentual horaria en el Punto I

En cuanto a la clasificación se obtienen los resultados de la Tabla 8.

Tabla 8. Clasificación de tránsito por sentido en el Punto I

Categoría	Sentido A	Sentido B	Total Cat.	% Categoría
Automóviles y camionetas	1613	1602	3215	91,7%
Buses y camión simple	148	120	268	7,7%
Camión con acoplado	0	1	1	0,0%
Semirremolque	10	12	22	0,6%
			3506	100%

Como se deduce de los registros, más allá del razonamiento lógico, se ratificaría que se trata de una vía urbana de uso comercial, por presentarse una direccionalidad sensiblemente cercana al 50 % (típica de un tránsito "commuter") y con distribución de categorías de tránsito entre sentidos también sensiblemente similares. Esto ratificaría el empleo, de acuerdo al Procedimiento LEMaC-T01/07, de un coeficiente de corrección diario de 1,000 correspondiente al día martes y de un coeficiente de corrección mensual de 0,914 correspondiente al mes de diciembre. De este modo el aforo de 3.506 vehículos obtenido llevaría a una demanda media de 3.204 veh/día. Esa demanda complementada por la inducción prevista llevaría a una demanda total inicial en el punto de aforo de 3.845 veh/día, la cual tomada en un 50 % para cada uno de los Proyectos 1 y 2, llevaría a una demanda inicial final de 1.922 veh/día.

Análisis para el Proyecto 3

Para este proyecto se realiza el martes 20 de diciembre el censo en el Punto II, estableciendo en el mismo el Sentido A y el Sentido B que se observan en la Figura 9.



Figura 9. Sentidos de tránsito en el Punto II

En cuanto a direccionalidad, variación horaria y volúmenes totales, los registros obtenidos son los volcados en la siguiente Tabla 9 y Figura 10.

Tabla 9. Aforos de tránsito en el Punto II

Hora	Sentido A	Sentido B	Total Hora	% Hora
1	20	21	41	1,2%
2	11	11	22	0,7%
3	7	11	18	0,5%
4	7	7	14	0,4%
5	11	11	22	0,7%
6	22	37	59	1,8%
7	48	81	129	3,9%
8	79	94	173	5,2%
9	67	94	161	4,8%
10	90	111	201	6,0%
11	105	89	194	5,8%
12	94	119	213	6,4%
13	96	92	188	5,6%
14	81	88	169	5,1%
15	101	75	176	5,3%
16	89	86	175	5,2%
17	127	86	213	6,4%
18	161	68	229	6,9%
19	142	118	260	7,8%
20	106	85	191	5,7%
21	96	82	178	5,3%
22	84	71	155	4,6%
23	58	38	96	2,9%
24	36	29	65	1,9%
Subtotales	1738	1604		100%
Total	3342			



Figura 10. Variación porcentual horaria en el Punto II

En cuanto a la clasificación se obtienen los resultados de la Tabla 10.

Tabla 10. Clasificación de tránsito por sentido en el Punto II

Categoría	Sentido A	Sentido B	Total Cat.	% Categoría
Automóviles y camionetas	1652	1510	3162	94,6%
Buses y camión simple	78	84	162	4,9%
Camión con acoplado	2	3	5	0,1%
Semirremolque	6	7	13	0,4%
			3342	100%

Como se deduce de los registros, más allá del razonamiento lógico, se ratificaría que se trata de una vía urbana de uso comercial, por presentarse una direccionalidad cercana al 50 % y con distribución de categorías de tránsito entre sentidos también similares; aunque no tan notorio como lo registrado en los aforos efectuados en el Punto I. Nuevamente, esto ratificaría el empleo, de acuerdo al Procedimiento LEMaC-T01/07, de un coeficiente de corrección diario de 1,000 correspondiente al día martes y de un coeficiente de corrección mensual de 0,914 correspondiente al mes de diciembre. De este modo el aforo de 3.342 vehículos obtenido llevaría a una demanda media de 3.055 veh/día. Esa demanda complementada por la inducción prevista llevaría a una demanda total inicial en el punto de aforo de 3.666 veh/día, la cual tomada en un 100 % implicaría la demanda inicial final del Proyecto 3.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los análisis efectuados, se puede arribar a las siguientes conclusiones del estudio de tránsito:

- La tasa de crecimiento de tránsito (del tipo de interés compuesto) que puede tomarse para un periodo de vida útil de 25 años de los diseños de pavimento que se apliquen, puede tomarse en un valor promedio del 2,4 % para el Proyecto 1, el Proyecto 2 y el Proyecto 3.
- La demanda inicial de cálculo, tanto en el Proyecto 1 como en el Proyecto 2, sería la volcada en la Tabla 11.

Tabla 11. Demanda inicial de cálculo para el Proyecto 1 y el Proyecto 2

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	91,7%	1762
Buses y camión simple	7,7%	147
Camión con acoplado	0,0%	1
Semirremolque	0,6%	12
	100%	1922

- La demanda inicial de cálculo para el Proyecto 3 sería la volcada en la Tabla 12.

Tabla 12. Demanda inicial de cálculo para el Proyecto 3

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	94,6%	3468
Buses y camión simple	4,9%	179
Camión con acoplado	0,1%	5
Semirremolque	0,4%	14
	100%	3666

Nota: Se observa que, no obstante contarse con diferentes demandas iniciales para los Proyectos 1 y 2 en comparación con el Proyecto 3, las mayores diferencias residen en la categoría de "automóviles y camionetas" que tiene baja incidencia en los diseños estructurales. Por lo expresado, no sería de extrañar que los mismos no resulten notoriamente diferentes para los Proyectos 1 y 2 en comparación con el Proyecto 3.

ANEXO II: ESTUDIO HIDRÁULICO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 8: Estudios y Diseño Hidráulico

Contenido

MEMORIA DESCRIPTIVA	2
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES E INFORMACIÓN DE BASE	3
ESTUDIOS HIDROLOGICOS	3
CURVAS I.D.F. PARA LLUVIAS EXTREMAS – CIUDAD DE BUENOS AIRES	3
CAUDALES DE DISEÑO – DRENAJE URBANO	5
DETERMINACION DE CUENCAS DE APORTE	6
TIEMPO DE CONCENTRACION	6
COEFICIENTE DE ESCORRENTIA	8
ESTIMACIÓN DE CAUDALES	10
DISEÑO HIDRAULICO DE LAS OBRAS DE DESAGUE	11
CONDUCCIONES	11
ESTUDIO DE CUENCAS GENERALES PARA VERIFICACION DE ALCANTARILLAS	13
METODO DE PRECIPITACIONES EFECTIVAS Y TRANSFORMACION	13
CLASIFICACIÓN HIDROLOGICA DE LOS SUELOS	13
COBERTURA Y USO DE SUELOS	15
NUMERO DE CURVA	16
TIEMPO DE RETARDO	17
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL – BLOQUES ALTERNOS	18
SALIDAS MODELO HEC-HMS	19
CALCULO Y/O VERIFICACIÓN DE ALCANTARILLAS – HY-8	21

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCION

En un plan de obras en barrios, el municipio de Moreno tiene por objeto la ejecución de obras de infraestructura como pavimentación de arterias viales de importancia abarcando el cálculo y obras hidráulicas como alcantarillas, sumideros, conductos, etc.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las obras viales.

La siguiente memoria de cálculo está orientado a definir el funcionamiento hidráulico de los diferentes sistemas hídricos que intercepten a la traza de los proyectos en cuestión.

Para ello se realizará un estudio hidrológico teniendo en cuenta datos estadísticos de precipitaciones en la zona, tipos y usos del suelo y estudios anteriores para estimar caudales de diseño.

En una segunda se adoptarán y verificarán hidráulicamente las diferentes estructuras para la contención y evacuación de los caudales adoptados.

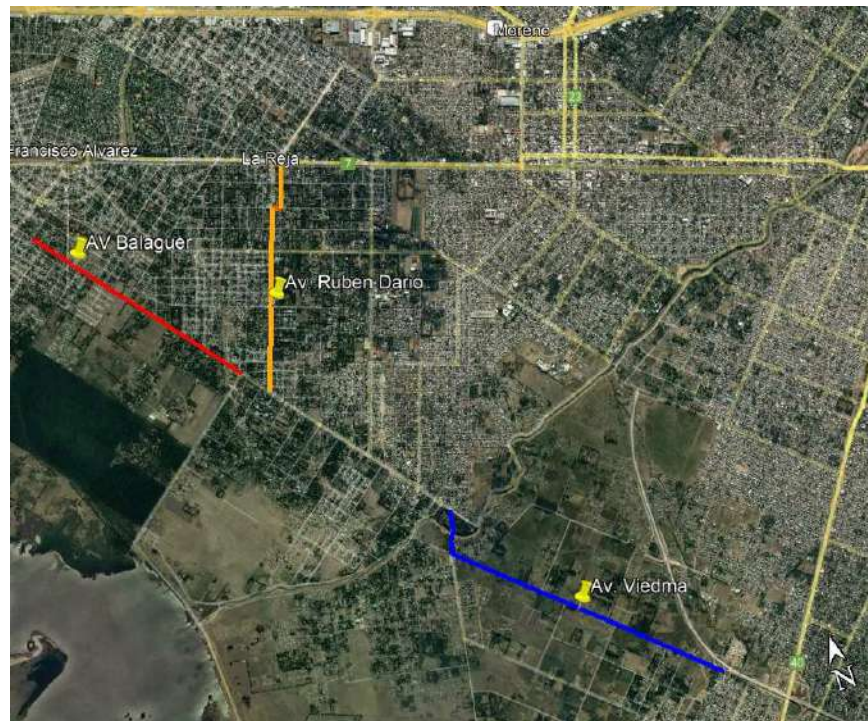


Figura nº 1 – OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS – MUNICIPIO DE MORENO

ANTECEDENTES E INFORMACIÓN DE BASE

Se realizó la recopilación de la información cartográfica planialtimétrica y estudios técnicos antecedentes que se detalla a continuación:

- Cartas Topográficas del Instituto Geográfico Nacional (I.G.N).
- Imágenes satelitales (Google Earth).
- Relevamientos topográficos.
- Mapa Básico de Suelos de la República Argentina.

ESTUDIOS HIDROLOGICOS

CURVAS I.D.F. PARA LLUVIAS EXTREMAS – CIUDAD DE BUENOS AIRES

Para el diseño de las tormentas se utilizaron las curvas I.D.F. de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, las cuales fueron obtenidas para diferentes recurrencias detalladas en la tabla n°1.

Las ecuaciones de ajuste para lluvias intensas son del tipo

$$I = a * T^n$$

Donde

- I – Intensidad de Precipitación en mm/hs
- T - Duración en hs
- a – Parámetro de ajuste
- n- Parámetro de ajuste

A continuación, se detallan las ecuaciones de precipitación con sus coeficientes.

	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años
Precipitación	$I = 33.00 T^{0.60}$	$I = 42.30 T^{0.625}$	$I = 47.89 T^{0.611}$	$I = 56 T^{-0.61}$	$I = 67.263 T^{0.60}$

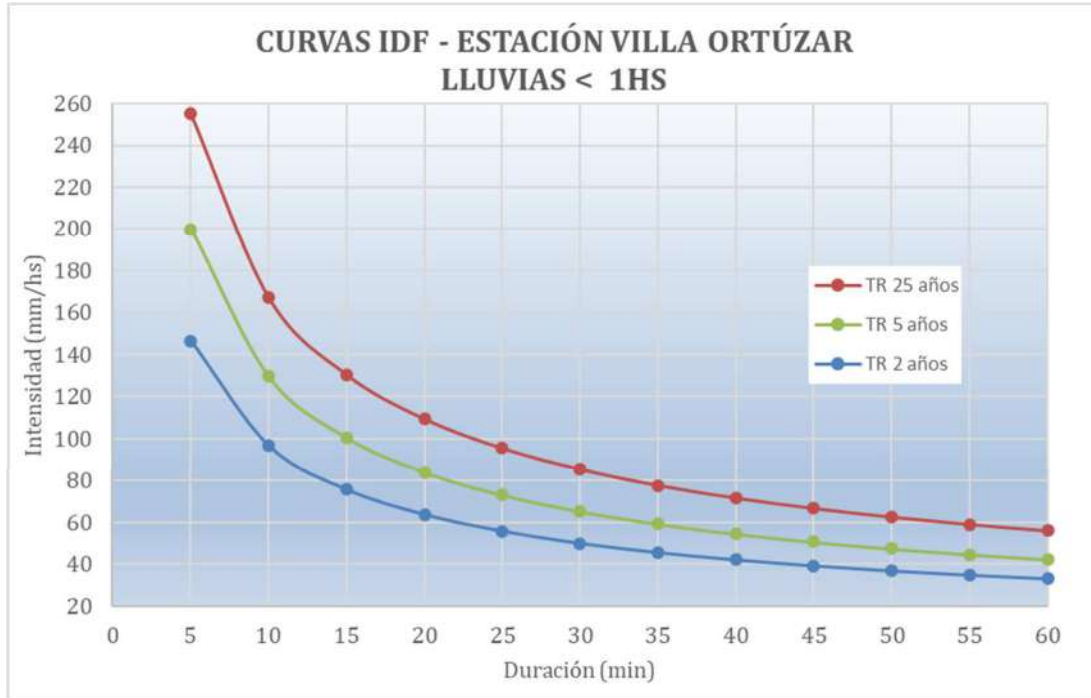


Gráfico n° 1 – Curvas IDF – Ciudad Autónoma de Buenos Aires –Estación Villa Ortúzar

PERIODO DE RETORNO

Los caudales de diseño de las obras secundarias, como pueden ser sumideros de cordón y/o zanjas y conductos previstos serán calculados mediante la aplicación del método racional para un periodo de retorno adoptado. Con respecto a las alcantarillas, al abarcar una cuenca de superficie más grande, es necesario calcular mediante método SCS.

Se calcularán los desagües pluviales con una recurrencia de 5 años y las alcantarillas con un periodo de retorno de 25 años.

- **Periodo de retorno para el cálculo hidráulico de drenaje urbano Tr: 5 años**
- **Periodo de retorno para verificación de alcantarillas Tr: 25 años**

CAUDALES DE DISEÑO – DRENAJE URBANO

Los caudales de diseño para las obras de captación (sumideros, zanjas, etc.) han sido estimados mediante el método racional, un caudal pico función de la duración, el área y la intensidad de la lluvia para cada subcuenca.

La ecuación de caudal es la siguiente:

$$Q = \frac{C * A * I}{360}$$

Donde

Q – Caudal de diseño (m³/seg)

C – Coeficiente de escorrentía

A – Área aportante de la cuenca (Ha)

I – Intensidad lluvia (mm/hs)

El área de las cuencas (A) se detalla en el plano de subcuencas (MM-PL-HID-CU-01).

Las intensidades estimadas para cada cuenca es función de la recurrencia y duración de la tormenta, tanto las ecuaciones de intensidad para diferentes recurrencias como la adopción de un periodo de retorno se detalla en el punto 3

DETERMINACION DE CUENCAS DE APORTE

Las divisorias de cuencas se determinaron empleando información variada, consistente en cartas topográficas del IGN, imágenes satelitales y la información recopilada en los distintos relevamientos efectuados.

En el plano MM-PL-HID-CU-01 se detallan las subcuencas correspondientes a los caudales que deben ser captados por las obras de contención como por ejemplo sumideros, zanjas, etc

TIEMPO DE CONCENTRACION

Los tiempos de concentración de las distintas cuencas de aporte se estimaron en función de sus características y utilizando distintas metodologías de cálculo.

Después de distancias recorridas muy cortas de los excedentes superficiales, el flujo laminar tiende a concentrarse en cauces de dimensiones crecientes. Este flujo se suele denominar flujo concentrado poco profundo y la velocidad de tal flujo se puede estimar usando una relación empírica entre la velocidad y la pendiente.

Se utilizaron dos métodos basados en la velocidad del flujo concentrado para la obtención del tiempo de concentración de cada cuenca.

- **Método SHALLOW CONCENTRATED FLOW (California Highway adm.)** $T_c =$

$$\frac{L}{60 \cdot V}$$

L (m) - Longitud del recorrido

V (m/s) - Velocidad de escurrimiento ► $V = K * S^{0.50}$

S - Pendiente de la cuenca (H/L)

K - coeficiente que depende de las características de la cobertura superficial.

k	Land Cover/Flow Regime
0.076	Forest with heavy ground litter; hay meadow (overland flow)
0.152	Trash fallow or minimum tillage cultivation; contour or strip cropped; woodland (overland flow)
0.213	Short grass pasture (overland flow)
0.274	Cultivated straight row (overland flow)
0.305	Nearly bare and untilled (overland flow); alluvial fans in western mountain regions
0.457	Grassed waterway (shallow concentrated flow)
0.491	Unpaved (shallow concentrated flow)
0.619	Paved area (shallow concentrated flow); small upland gullies

Tabla n°01 – Coeficiente K para la relación velocidad – McCuen, 1989

Para la estimación del Tc, por el método SHALLOW CONCENTRATED FLOW se adoptó un K: 0.619 correspondiente al flujo concentrado de áreas pavimentadas debido al alto grado de urbanización existente y futuro.

- **Método de las velocidades (Chezy-Manning)** $Tc = \frac{L}{V}$

L (m) - Longitud del recorrido

V (m/s) - Velocidad de escurrimiento ► $V = \frac{1}{n} * Rh^{2/3} * S^{1/2}$

S - Pendiente de la cuenca (H/L)

Rh – Radio hidráulico (Área/Perímetro mojado)

n - Coeficiente de Manning función de la rugosidad del canal.

El flujo en cuencas urbanizadas como las de estudio, tiende rápidamente a concentrarse en las calzadas para escurrir hacia el punto de descarga, por tal motivo, se utilizó la ecuación de Chezy-Manning para el cálculo de las velocidades suponiendo la calzada como un canal a superficie libre.

Para la estimación del Tc, por el método VELOCIDADES (CHEZY-MANNING) se adoptó un n: 0.024 correspondiente al flujo concentrado en zanjas revestidas de fondo bastante irregular por arrastre de tierra y piedras, coeficiente extraído de la publicación "Hidráulica de canales abiertos" de Ven Te Chow.

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

El coeficiente de escorrentía es la relación entre la tasa pico de escorrentía directa y la intensidad promedio de precipitación en una tormenta es función del periodo de retorno o recurrencia adoptado y el uso de suelo, tal como se detalla en la tabla N°4.

<i>Uso de Suelo</i>	<i>Tr = 2 Años</i>	<i>Tr = 5 Años</i>
Impermeable	0.73	0.80
Permeable	0.25	0.28

Tabla N°2 – Valores extremos del coeficiente de escorrentía

Los valores para las zonas permeables, corresponden a una condición de cobertura vegetal media (de 50 a 75%), han sido extraídos de la publicación “Hidrología Aplicada” de Ven Te Chow, Maidment y Mays.

Para estimar los porcentajes de superficies permeables e impermeables futuros, se calcularon los respectivos porcentajes a cada uso del suelo para un área representativa de la cuenca general.

En la figura n°03 se observa las diferentes superficies, de la misma surge que el 46% del total de la superficie corresponde a edificaciones (C: 0.80), el 11% a calles pavimentadas (C: 0.80), el 20% a veredas verdes, pobremente revestidas (C: 0.35), y el 23% a espacios verdes permeables (C: 0.28).

A partir de estos porcentajes y teniendo en cuenta los coeficientes de escorrentía básicos correspondiente a cada una de las superficies se obtiene un valor del coeficiente de escorrentía ponderado de **C = 0.59** representativo para la totalidad de la cuenca.

En la figura n°04 se observa las diferentes superficies, de la misma surge que el 26% del total de la superficie corresponde a edificaciones (C: 0.80), el 13% a calles de tierra (C: 0.35), el 6% a veredas verdes, pobremente revestidas (C: 0.35), y el 55% a espacios verdes permeables (C: 0.28).

A partir de estos porcentajes y teniendo en cuenta los coeficientes de escorrentía básicos correspondiente a cada una de las superficies se obtiene un valor del coeficiente de escorrentía ponderado de **C = 0.43** representativo para la totalidad de la cuenca.

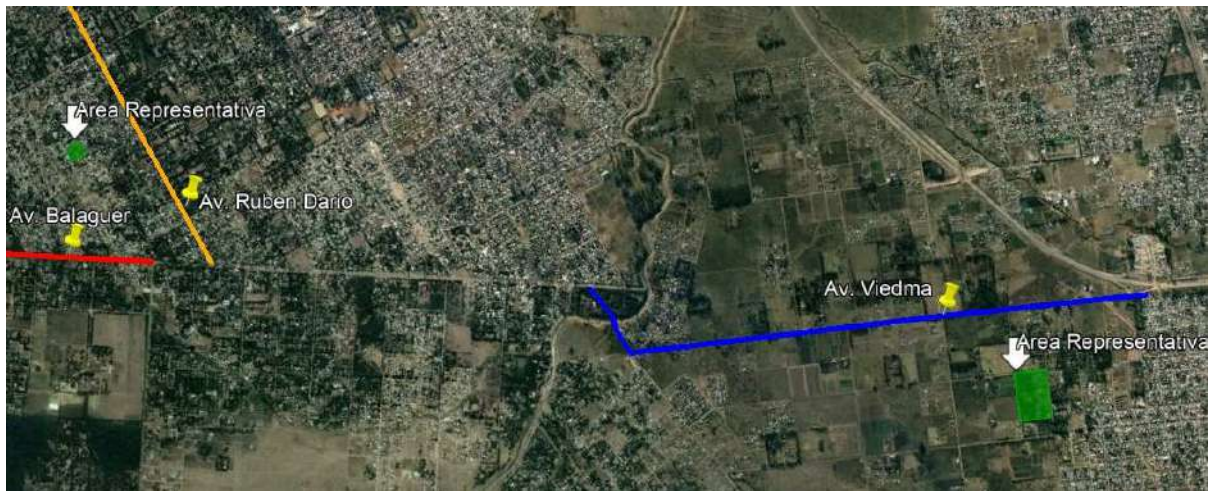


Figura n°2 – Zona de estudio – Ubicación de áreas representativas



Figura n°3 – Área representativa - % de superficies – Av. Balaguer y Rubén Darío



Figura n º4 – Área representativa - % de superficies – Av. Viedma

ESTIMACIÓN DE CAUDALES

Calculados los tiempos de concentración T_c y adoptado un coeficiente de escorrentía C general para las subcuencas detallado en el punto 4.3, se estima el caudal de diseño teniendo en cuenta que la duración del evento es igual al tiempo de concentración de dicha cuenca, mediante las curvas I-D-F obtenidas en el punto 3.1.

En la tabla n º3 se detallan los tiempos de concentración T_C de cada subcuenca con los métodos coeficientes K y n adoptados en el punto 4.2 y en la tabla n º4 los caudales estimados.

PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 3 - ESTIMACIÓN DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Tr: 5 años

Cuenca	Parámetros de las Cuencas de Aporte					
	Área	Cota max.	Cota min.	Dh	L	i
	(ha)	(m)	(m)	(m)	(Km)	%
C-1-1	51.00	27.42	26.11	1.31	1.74	0.08
C-1-2	5.86	26.11	24.98	1.13	0.30	0.38
C-1-3	38.04	26.11	24.44	1.67	1.36	0.12
C-1-4	73.70	29.32	20.05	9.27	3.64	0.25

Cuenca	Shallow Concentrated Flow			Método de las Velocidades									Tc Adop. (min)
	K	V	Tc	h	B	i	n	A	X	Rh	V	Tc	
		(m/s)	(hs)	(m)	(m)	(m/m)		(m ²)	(m)	(m)	(m/s)	(hs)	
C-1-1	0.619	0.17	2.85	0.05	8.00	0.0008	0.024	0.40	8.10	0.05	0.15	3.14	188.5
C-1-2	0.619	0.38	0.22	0.05	8.00	0.0038	0.024	0.40	8.10	0.05	0.34	0.24	14.5
C-1-3	0.619	0.22	1.74	0.05	8.00	0.0012	0.024	0.40	8.10	0.05	0.20	1.92	115.3
C-1-4	0.619	0.31	3.24	0.05	8.00	0.0025	0.024	0.40	8.10	0.05	0.28	3.57	214.3

PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 4 - ESTIMACIÓN DE CAUDALES

Tr: 5 años

cuenca	Área	Tc	d	Tr	P	I	C	Q
	(ha)	(min)	(min)	(años)	(mm)	(mm/h)		(m ³ /s)
C-1-1	51.00	188.45	188.45	5	-	20.69	0.59	1.73
C-1-2	5.86	14.53	14.53	5	-	102.65	0.59	0.99
C-1-3	38.04	115.33	115.33	5	-	28.12	0.59	1.75
C-1-4	73.70	214.35	214.35	5	-	19.09	0.59	2.31

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS OBRAS DE DESAGUE

CONDUCCIONES

Para el dimensionamiento de las conducciones, se empleó la expresión de Chezy – Manning, válida para escurrimientos a superficie libre en régimen permanente y uniforme.

$$Q = A \times U = \frac{A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}}{n}$$

Dónde:

Q: Caudal máximo en m³/s.

A: Sección transversal del escurrimiento en m².

U: la velocidad media del escurrimiento en m/s.

Rh: el radio hidráulico de la sección en m.

i: la pendiente del conducto (m/m).

n: el coeficiente de rugosidad de Manning.

Para el coeficiente de rugosidad de Manning se adoptó un valor de ***n*: 0.014** correspondiente al flujo concentrado en secciones de hormigón para los conductos premoldeados y/o hormigonado in situ. En lo que respecta a zanjas, se adoptó un coeficiente de ***n*: 0.030** correspondiente al flujo concentrado en secciones de tierra sin revestimiento, coeficientes extraídos de la publicación “Hidráulica de canales abiertos” de Ven Te Chow.

En las Tablas nº5 y nº6, se indican el tramo y caudal suma de sus cuencas aportantes para una recurrencia de 5 años. Con dicha información y el coeficiente de Manning adoptado se calcularon las secciones de los conductos y/o zanjas

Los caudales de diseño aplicados a cada tramo de conducto se obtuvieron de la suma aportante de cada subcuenca.

PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 5 - SECCIONES RECTANGULARES DE HºAº

Tr: 5 años

Conducto Tramo	Cuencas que Aportan	Q Diseño (m³/s) Tr: 5 años	H (m)	h (m)	Bf (m)	i	Bs (m)	n	A (m²)	X (m)	Rh (m)	U (m/s)	Q (m³/s)	F
Av. Rubén Darío e(Ansaldo y Av. Monseguer)	C-1-1	1.73	1.00	0.71	1.50	0.00200	1.50	0.014	1.06	2.92	0.36	1.63	1.73	0.62
Av. Beato Balaguer e(Carlos Linneyo Aº del sauce)	C-1-4	2.31	1.00	0.81	1.50	0.00250	1.50	0.014	1.21	3.12	0.39	1.90	2.31	0.68

h : tirante hidráulico

Bf : ancho de fondo

Bs : ancho superficial

i : pendiente solera del canal

n : coeficiente de Manning

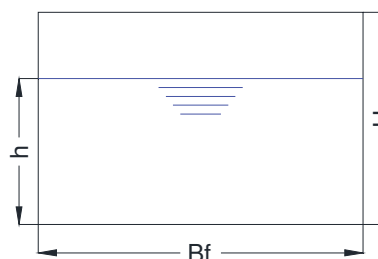
A : sección hidráulica

X : perímetro mojado

Rh : radio hidráulico

U : velocidad media

Q : caudal



PAVIMENTOS E ILUMINACIÓN - MORENO

TABLA 6 - SECCIONES TRAPEZIALES SIN REVESTIMIENTO

Tr: 5 años

Conducto Tramo	Cuencas que Aportan	Q Diseño (m³/s) Tr: 5 años	H (m)	h (m)	Bf (m)	i	m1	m2	Bs (m)	n	A (m²)	X (m)	Rh (m)	U (m/s)	Q (m³/s)	F
Av. Rubén Darío e(Ansaldo y Av. Monseguer)	C-1-1 + C-1-2	2.71	1.00	0.92	1.50	0.00500	0.50	0.50	2.42	0.030	1.81	3.56	0.51	1.50	2.71	0.55
Av. Beato Balaguer e(Carlos Linneyo Aº del sauce)	C-1-3	1.75	1.00	0.96	1.00	0.00400	0.50	0.50	1.96	0.030	1.41	3.14	0.45	1.24	1.75	0.47

h : tirante hidráulico

Bf : ancho de fondo

Bs : ancho superficial

i : pendiente solera del canal

n : coeficiente de Manning

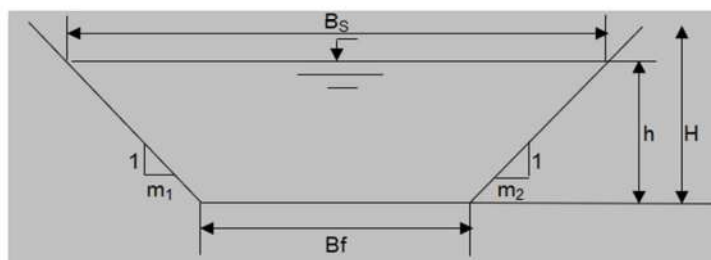
A : sección hidráulica

X : perímetro mojado

Rh : radio hidráulico

U : velocidad media

Q : caudal



ESTUDIO DE CUENCAS GENERALES PARA VERIFICACION DE ALCANTARILLAS

Para el estudio de las cuencas de aporte de las alcantarillas ubicadas en las avenidas Belanguer y Viedma, se modeló la cuenca con el software HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center – Hydrologic Modeling System) desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los estados Unidos (U.S.A.C.E.), que emplea un modelo lluvia-escorrentía y de esta forma poder estimar los caudales.

- Modelo meteorológico

Tormenta de Diseño - Hietograma por bloques alternos

- Subcuencas

Método de Perdidas: Soil Conservation Service (S.C.S.) Número de Curva

Método de transformación: Soil Conservation Service (S.C.S.) Hidrograma Unitario

En el plano MM-PL-HID-CU-02 se observa el trazado de las cuencas indicando su punto de descarga y sus respectivos parámetros geomorfológicos para las dos cuencas principales correspondientes a las alcantarillas de la Av. Belaguer y Av. Viedma.

METODO DE PRECIPITACIONES EFECTIVAS Y TRANSFORMACION

La transformación de la Lluvia a escorrentía superficial se realiza utilizando el método de precipitación efectiva del S.C.S., por lo tanto, además del estudio de la morfometría de las cuencas se estudió el valor del nro. de curva C.N., parámetro función de la clasificación hidrológica del suelo y del tipo de uso, que nos permite conocer la perdida de precipitación.

CLASIFICACIÓN HIDROLOGICA DE LOS SUELOS

El análisis del comportamiento hidrológico de los suelos de la cuenca está orientado a cuantificar su aptitud para generar escorrentía superficial. Para realizar el mismo, se utilizó como base la aplicación de las cartas de suelo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que presenta cartas de suelos en escala 1:50.000 para la republica

argentina y el informe "Argentina 200 años 200 suelos" del geólogo Jose Luis Panigatti en el cual se detalla en una clasificación taxonómicas de los suelos.

En la Argentina se utiliza la Clasificación Norteamericana "Soil Taxonomy", por adecuarse acabadamente a nuestras condiciones y necesidades. Dicho sistema taxonómico, se divide en las siguientes clases o categorías: Orden, Subórden, Gran grupo, Subgrupo, Familia y Serie.

Las unidades taxonómicas, se utilizan para clasificar a los suelos dentro de un sistema, pero no indican cómo están distribuidos en el terreno. Para ello se recurre al uso de las unidades cartográficas, que son delineaciones continuas en el plano que indican el agrupamiento de uno o más tipos de suelos.

En el método de numero de curva utilizado para la abstracción de la precipitación efectiva se utiliza la siguiente clasificación indicada en la Tabla nº7.

Grupo de Suelo	Características Hidrológicas
A	Los suelos en esta categoría tienen una elevada tasa de infiltración aun cuando están apenas humedecidos, son de bien a excesivamente drenados, pertenecen a las arenas profundas, suelos profundos depositados por el viento, limos agregados.
B	Los suelos en esta categoría tienen moderada tasa de infiltración cuando están apenas húmedos, y consisten de moderada profundidad a profundos, son moderadamente bien a muy bien drenados con textura moderadamente fina a moderadamente granular.
C	Los suelos en esta categoría tienen baja tasa de infiltración cuando están apenas húmedos, y consisten principalmente de suelos con un manto que impide el descenso del agua, suelos con moderadamente fina a muy fina textura.
D	Los suelos en esta categoría tienen una tasa de infiltración muy baja y consisten principalmente en suelos arcillosos extensibles, suelos con un nivel freático permanentemente elevado, suelos con un manto de arcilla cerca de la superficie, arcillas altamente plásticas.

Tabla nº 7 – Clasificación hidrológica según método nro de curva CN

La clasificación taxonómica realizada, en función del tipo de drenaje, se le asigna un comportamiento hidrológico como se detalla en la tabla nº8.

Clasificación Taxonómica Orden – Suborden – Gran Grupo	Permeabilidad - Escorrentamiento – Drenaje	Clasificación Hidrológica
MOLISOL – ACUOL - ARGIACUOL	Moderada – Lento – Mod. Bien drenado	B

Tabla n° 8 – Clasificación Taxonómica / Clasificación hidrológica

COBERTURA Y USO DE SUELOS

Para determinar la cobertura de suelo se realizó una clasificación digital de imágenes donde se identificó un patrón visual asociado a cada cubierta (categoría) de acuerdo a una serie de parámetros como son el tono, la textura, la forma, el contexto, la disposición, etc. Así, mediante imágenes satelitales, capturada el 24 de noviembre de 2022, fue posible realizar una clasificación supervisada del terreno, se realizaron cinco categorías:

1. Zona Urbana: áreas con preponderancia de suelos impermeables (techos, pavimentos, etc).
2. Tierra Cultivada o trabajada.
3. Pastizales naturales: comprenden zonas cubiertas por un tapiz vegetal natural.
4. Vegas de ríos: Condiciones óptimas.
5. Bosques: comprenden zonas cubiertas por una muy buena vegetación y plantas.

Cuenca (Nro)	Estructura (Tipo)	Area (Ha)	Long (km)	Dh (mts)	i %	Tipo de suelos		Uso del suelos			
						Tipo	%	Uso	%	Uso	%
1	Alcantarilla	807.4	3.8	10	0.263	B	100%	1.00	90%	3.00	10%
2	Alcantarilla	618.8	5.1	10.55	0.207	B	100%	1.00	20%	3.00	80%

Tabla n° 9 – Cobertura y usos de suelos

NUMERO DE CURVA

Se asignaron valores de CN para los distintos tipos de coberturas y clase hidrológica del suelo. El valor de CN de cada subcuenca surgió de la ponderación realizada en función del porcentaje de área ocupada por cada tipología. En la Tabla nro5 se detalla los distintos valores de CN adoptados para cada uno de los tipos de cobertura y clase hidrológica obtenidos del libro "Hidrología Aplicada" – CHOW, MAIDMENT y MAYS.

ORDEN	DESCRIPCION	GRUPO HIDROLOGICO			
		A	B	C	D
1	Residencial 25% Imp.	49	63	72	77
2	Tierra cultivada - Cond. Optimas	55,8	64	70,2	72,9
3	Pastizales - Cond. Optimas	35,1	55	66,6	72
4	Vegas de rio	27	52	63,9	70,2
5	Bosques - Cubierta Buena	22,5	50	63	69,3

Tabla n° 10 – Valores de CN adoptados según tipo hidrológico y uso

De esta manera, los valores de C.N. utilizados para la modelación fueron los siguientes.

Cuenca (Nro)	CN _(II) (adoptado)	S (mm)
1	62.190	154.43
2	56.520	195.40

Tabla n° 11 – Valores de CN adoptados para las distintas subcuencas

TIEMPO DE RETARDO

Una vez parametrizada las cuencas, para el trazado del hidrograma de salida, se determinaron los tiempos de retardo o tiempo al pico (Tlag) y se utilizó el hidrograma unitario del Soil Conservation Service S.C.S.

$$Tlag = \frac{l^{0.80} * (S + 1)^{0.70}}{1900 * Y^{0.50}}$$

Donde:

Tlag – Tiempo de retardo (hs)

l – Longitud del flujo (ft)

S – retención potencial máxima (in)

Y – Pendiente media de la cuenca (%)

<i>Cuenca</i> <i>(Nro)</i>	<i>Tc (Tiempo de</i> <i>concentración)</i> <i>(hs)</i>	<i>Tc (Tiempo al</i> <i>pico)</i> <i>(hs)</i>
1	12.72	7.63
2	20.97	12.58

* Las pendientes fueron calculadas como la diferencia entre la cota mayor y la menor

Tabla n° 12 – Valores de Tlag. (Tiempo al pico) para las distintas subcuencas

Teniendo en cuenta los tiempos de concentración de cada cuenca es que se adoptó una tormenta de diseño de 21hs de duración para la verificación de las secciones de las alcantarillas existentes.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL – BLOQUES ALTERNOS

La distribución temporal, de la tormenta de diseño, se realizó considerando el método de bloques alternos y se obtuvieron los hietogramas de la tormenta para las diferentes recurrencias (25 años).

A continuación, en el grafico n°4, muestra la distribución temporal de las precipitaciones típica de este método (bloques alternos). En la tabla 8, se observan los valores precipitación acumulada y la precipitación incremental en función del rango horario adoptado (2hs.).

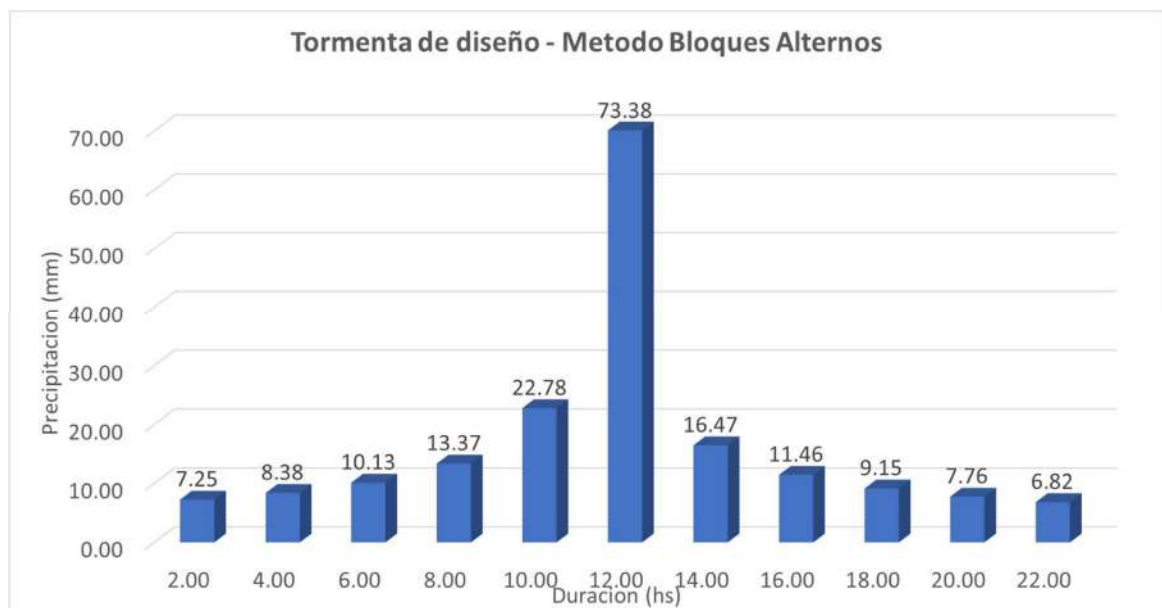


GRAFICO 4 – HIETOGRAMA POR BLOQUES ALTERNOS – Tr 25AÑOS

Duración <i>hs</i>	Intensidad <i>mm/hs</i>	<i>Tr: 25 años</i>			
		Precipitación acumulada <i>mm</i>	Precipitación Incremental <i>mm</i>	Distribución Bloques alternos	
2.00	36.69	73.38	73.38	10.00	7.25
4.00	24.04	96.16	22.78	8.00	8.38
6.00	18.77	112.63	16.47	6.00	10.13
8.00	15.75	126.01	13.37	4.00	13.37
10.00	13.75	137.46	11.46	2.00	22.78
12.00	12.30	147.59	10.13	1.00	73.38
14.00	11.20	156.74	9.15	3.00	16.47
16.00	10.32	165.12	8.38	5.00	11.46
18.00	9.60	172.88	7.76	7.00	9.15
20.00	9.01	180.13	7.25	9.00	7.76
22.00	8.50	186.95	6.82	11.00	6.82
			186.95		

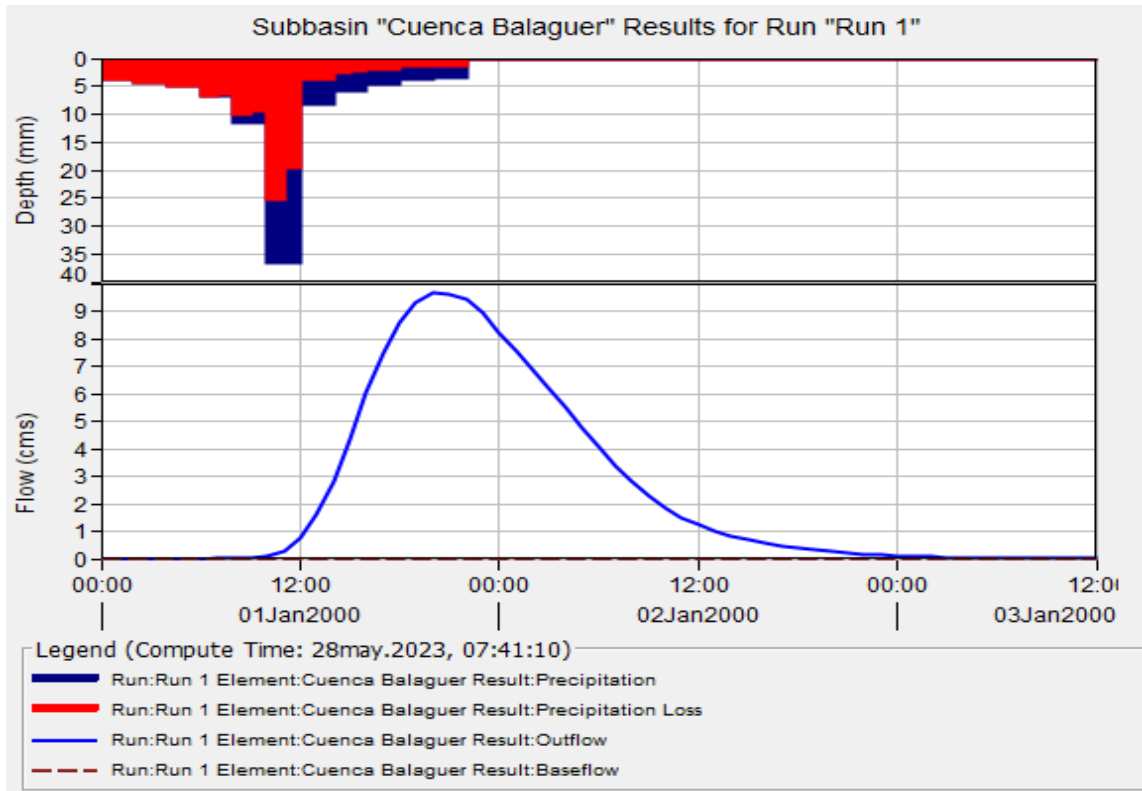
Tabla n° 13 – Precipitación acumulada – Tr 25 años

SALIDAS MODELO HEC-HMS

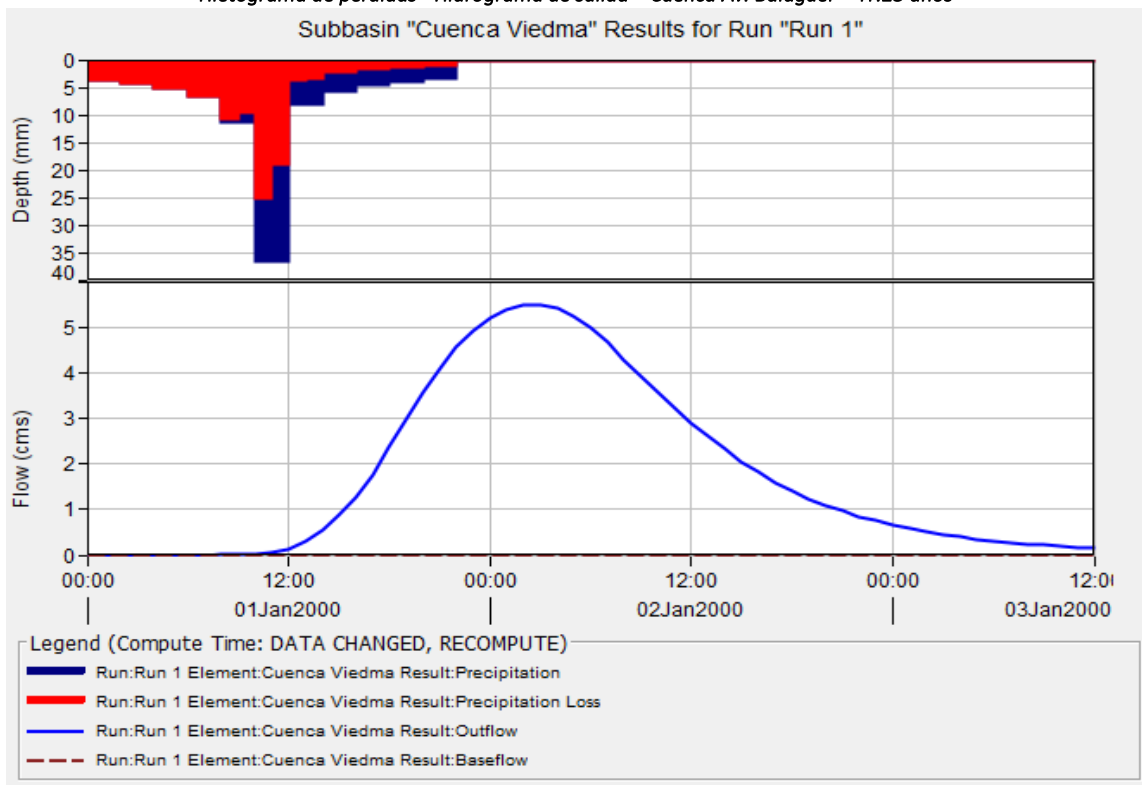
Una vez obtenidos los parámetros de las cuencas principales y su tormenta de diseño, se estimaron los hidrogramas de salida con su correspondiente caudal pico a utilizar para la verificación y/o cálculo de la nueva sección de alcantarilla.

Hydrologic Element	Drainage Area (KM2)	Peak Discharge (M3/S)	Time of Peak	Volume (MM)
Cuenca Balaguer	8.07	9.6	01ene.2000, 20:00	59.95
Cuenca Viedma	6.18	5.5	02ene.2000, 02:00	49.95

Caudal Pico



Hietograma de perdidas - Hidrograma de salida – Cuenca Av. Balaguer – Tr:25 años



Hietograma de perdidas - Hidrograma de salida – Cuenca Av. Viedma – Tr:25 años

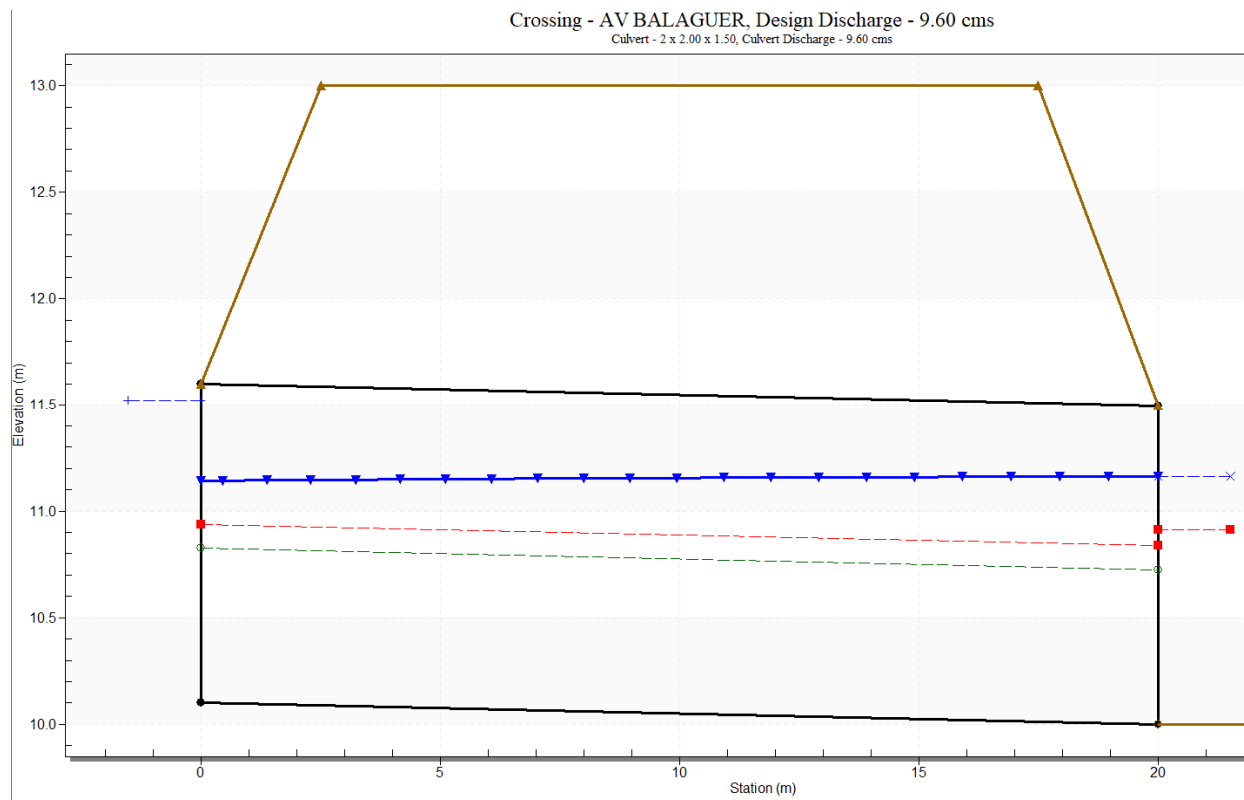
CALCULO Y/O VERIFICACIÓN DE ALCANTARILLAS – HY-8

Para la verificación y/o dimensionamiento hidráulico se utilizó el programa Hy-8 de la “Federal Highway Administration” del Departamento de transporte de Estados Unidos. En el cual se pueden adoptar alcantarillas rectangulares o circulares además de otras secciones no utilizadas en este proyecto.

Al programa se ingresan los datos de sección y pendiente además de la forma de entrada de la alcantarilla y los datos del canal de salida para poder obtener el régimen de trabajo de la alcantarilla (Crítico o Supercrítico) y los tirantes de entrada y salida.

Los caudales pico utilizados para el cálculo son los estimados en el punto 6.2 para un periodo de retorno de 25 años.

A continuación, se exponen la nueva sección de la alcantarilla sobre el arroyo del sauce en el cruce con la av. Balaguer.



Verificación de tirante – Tr:25años

Total Discharge (cms)	Culvert Discharge (cms)	Headwater Elevation (m)	Inlet Control Depth(m)	Outlet Control Depth(m)	Flow Type	Normal Depth (m)	Critical Depth (m)	Outlet Depth (m)	Tailwater Depth (m)	Outlet Velocity (m/s)	Tailwater Velocity (m/s)
8.00	8.00	11.36	1.14	1.26	1-S1t	0.64	0.74	1.05	1.05	1.90	1.88
8.20	8.20	11.38	1.16	1.28	1-S1t	0.65	0.75	1.07	1.07	1.92	1.89
8.40	8.40	11.40	1.18	1.30	1-S1t	0.66	0.77	1.08	1.08	1.94	1.91
8.60	8.60	11.42	1.20	1.32	1-S1t	0.67	0.78	1.09	1.09	1.96	1.92
8.80	8.80	11.44	1.22	1.34	1-S1t	0.68	0.79	1.11	1.11	1.98	1.93
9.00	9.00	11.46	1.24	1.36	1-S1t	0.69	0.80	1.12	1.12	2.00	1.94
9.20	9.20	11.48	1.26	1.38	1-S1t	0.70	0.81	1.14	1.14	2.02	1.96
9.40	9.40	11.50	1.27	1.40	1-S1t	0.71	0.83	1.15	1.15	2.04	1.97
9.60	9.60	11.52	1.29	1.42	1-S1t	0.72	0.84	1.16	1.16	2.06	1.98
9.80	9.80	11.54	1.31	1.44	1-S1t	0.74	0.85	1.18	1.18	2.08	1.99
10.00	10.00	11.56	1.33	1.46	1-S1t	0.75	0.86	1.19	1.19	2.10	2.00

ANEXO III: ESTUDIO GEOTÉCNICO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 3: Estudios Geotécnicos.

Mayo de 2023

Contenido

CONSIDERACIONES PREVIAS	3
CONSIDERACIONES GENERALES.....	3
OBSERVACIONES DE CAMPAÑA Y ENSAYOS DE LABORATORIO	5
Descripción de suelos.....	5
Observaciones de campaña	6

CONSIDERACIONES PREVIAS

El proyecto en cuestión se ubica en el Partido de Moreno y en la Av. B. E. De Balaguer, la Av. Ruben Dario y en la calle F. Viedma

Con el objeto de analizar alternativas de paquetes estructurales para el proyecto en cuestión fue necesario realizar un estudio de suelo de la traza existente.

CONSIDERACIONES GENERALES

Sobre la traza del camino se realizaron 81 auscultaciones, hasta 1,00 metro de profundidad, distribuidas uniformemente cada 100 metros como se observa en los croquis.

Sobre las mismas se determinó en campo:

- Espesor de cada manto discriminando los mismos por color y textura.
- DCP (Penetrómetro Dinámico de Cono)

Posteriormente en laboratorio sobre la totalidad de los mantos extraídos se determinó:

- Humedad "in Situ"
- Granulometría
- Constantes Físicas (Limite Liquido, Limite Plástico) y clasificación HRB

En función de los ensayos precedentes y las observaciones de campo se acopia suelo para la realización los siguientes ensayos:

- Proctor Estándar
- Valor Soporte Relativo (VSR) e Hinchamiento

La totalidad de las auscultaciones realizadas fueron debidamente tapadas con el mismo material del lugar.



Imagen 1. Ubicación de las calicatas

OBSERVACIONES DE CAMPAÑA Y ENSAYOS DE LABORATORIO

Descripción de suelos

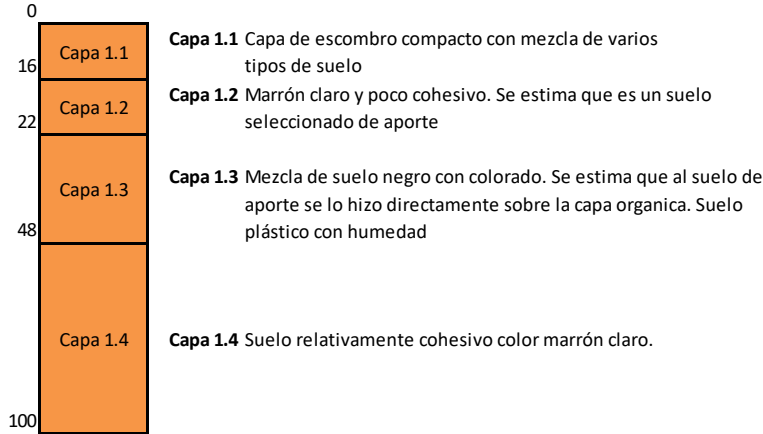
La totalidad de las calicatas fueron realizados hasta 1,00 m de profundidad respecto del terreno natural.

En forma general, este tramo presenta dos tipologías de suelo según su coloración, un suelo marrón oscuro y un suelo marrón claro ubicados de forma alternada a lo largo de la traza.

En la mayoría de los casos el suelo marrón oscuro es plástico y el suelo marrón claro plástico.

Observaciones de campaña

Calicata C1



Coordenadas
34°38'22.80"S
58°51'46.10"O

Gráfico 01: descripción de Campo C1

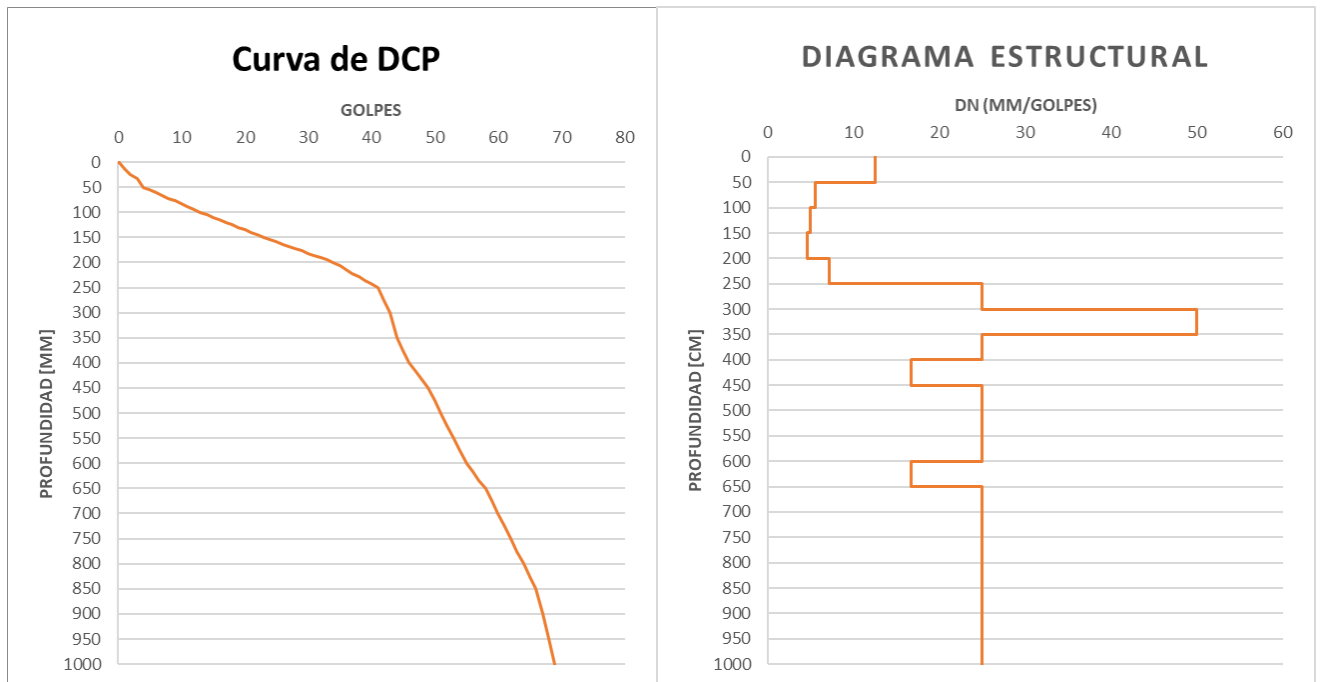


Gráfico 02: DCP Calicata C1



Imagen 02: Calicata C1

CAPA 1.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	23
IP =	9
PT N° 10 =	89,1
PT N° 40 =	86
PT N° 200=	72,1
HRB	A - 4 (5)

Tabla 1. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 1.2 – Calicata C1. Suelo limoso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,478
Humedad Óptima (%)	25,2

Tabla 2. Ensayo Proctor de material de la Capa 1.2 - Calicata C1.

Valor Soporte Relativo (%)	18,5
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 3. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 1.2 - Calicata C1.

CAPA 1.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	49
LP =	32
IP =	17
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,6
PT N° 200=	83,1
HRB	A - 7 - 5 (17)

Tabla 4. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 1.3 - Calicata C1. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,465
Humedad Óptima (%)	24,4

Tabla 5. Ensayo Proctor de material de la Capa 1.3 - Calicata C1.

Valor Soporte Relativo (%)	1,9
Hinchamiento (%)	6,9

Tabla 6. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 1.3 - Calicata C1.

CAPA 1.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	54
LP =	25
IP =	29
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	87,4
HRB	A - 7 - 6 (28)

Tabla 7. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 1.4 – Calicata C1. Suelo limoso.

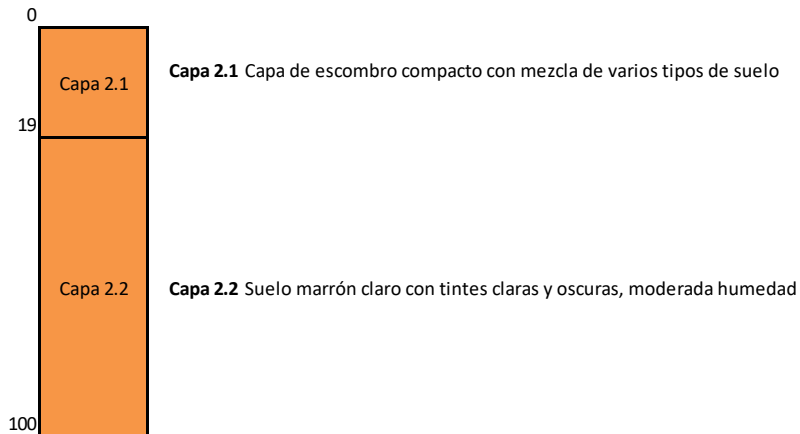
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,499
Humedad Óptima (%)	25,9

Tabla 8. Ensayo Proctor de material de la Capa 1.4 - Calicata C1.

Valor Soporte Relativo (%)	1,7
Hinchamiento (%)	6,3

Tabla 9. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 1.4 - Calicata C1.

Calicata C2



Coordenadas
34°38'25.20"S
58°51'43.90"O

Gráfico 03: descripción de Campo C2

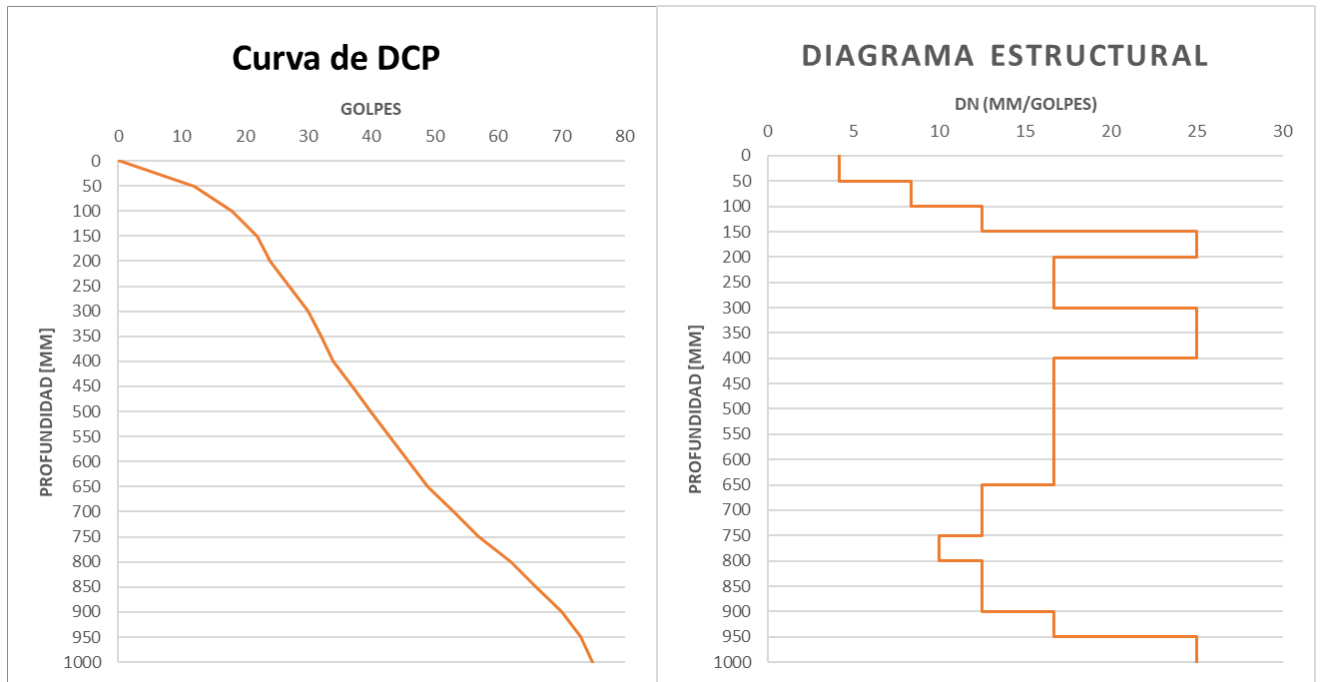


Gráfico 04: DCP Calicata C2



Imagen 03: Calicata C2

CAPA 2.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	21
IP =	17
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99.5
PT N° 200=	98.2
HRB	A - 6 (18)

Tabla 30. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 2.2 – Calicata C2.

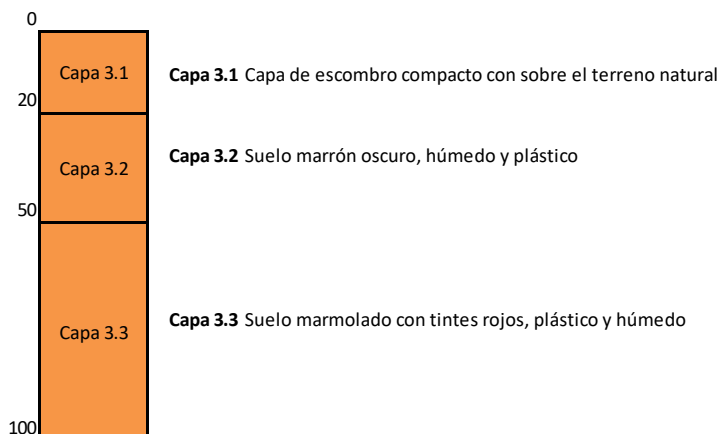
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,561
Humedad Óptima (%)	23,5

Tabla 11 Ensayo Proctor de material de la Capa 2.2 - Calicata C2.

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 12. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 2.2 - Calicata C2.

Calicata C3



Coordenadas
34°38'27.80"S
58°51'41.60"O

Gráfico 05: descripción de Campo C3

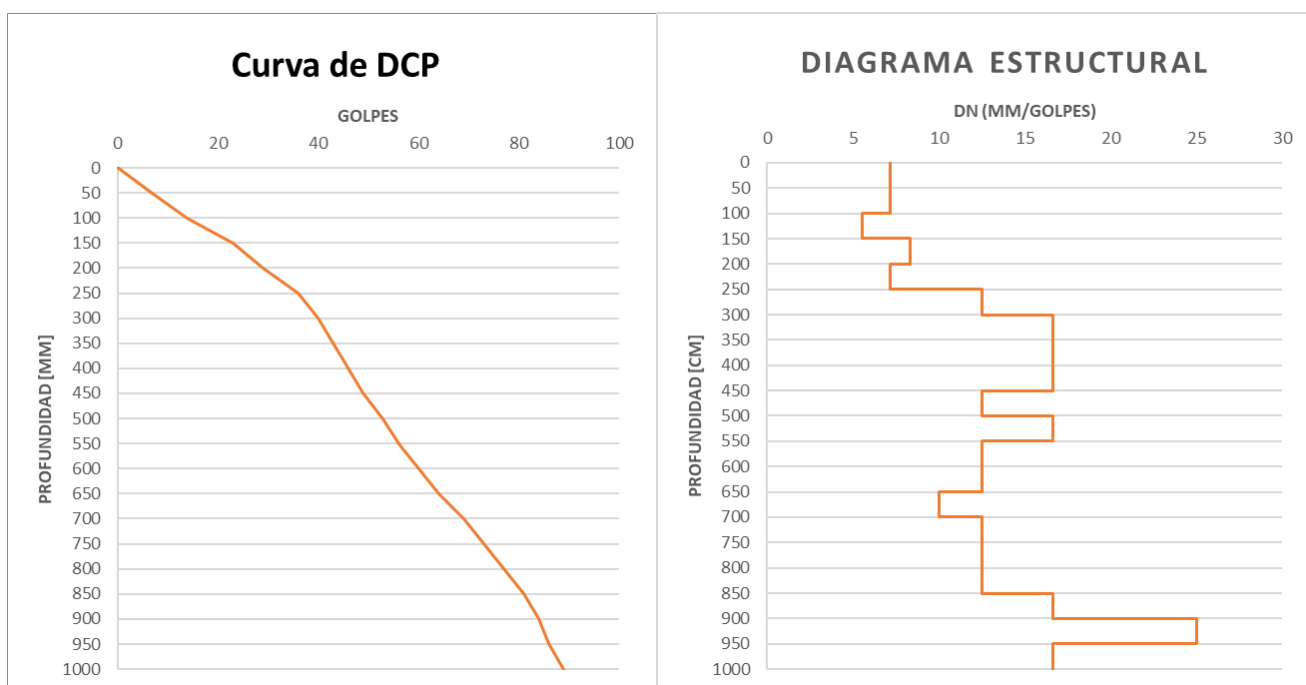


Gráfico 06: DCP Calicata C3



Imagen 04: Calicata C3

CAPA 3.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	45
LP =	22
IP =	23
PT Nº 10 =	100
PT Nº 40 =	99.5
PT Nº 200=	95.2
HRB	A - 7 - 6 (24)

Tabla 13. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 3.2 – Calicata C3.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,699
Humedad Óptima (%)	28,2

Tabla 14 Ensayo Proctor de material de la Capa 3.2 - Calicata C3.

Valor Soporte Relativo (%)	5,2
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 15. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 3.2 - Calicata C3.

CAPA 3.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	28
IP =	20
PT Nº 10 =	100
PT Nº 40 =	98.5
PT Nº 200=	94.2
HRB	A - 7 - 6 (22)

Tabla 16. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 3.3 - Calicata C3.

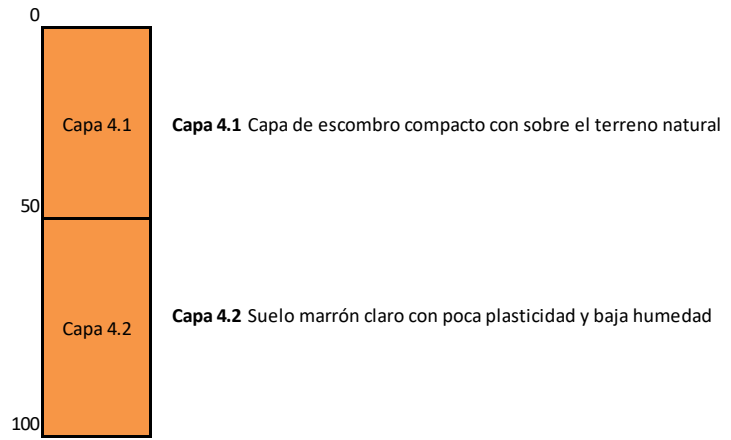
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,685
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 17. Ensayo Proctor de material de la Capa 3.3 - Calicata C3.

Valor Soporte Relativo (%)	1,2
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 18. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 3.3 - Calicata C3.

Calicata C4



Coordenadas
34°38'30.00"S
58°51'38.80"O

Gráfico 07: descripción de Campo C4

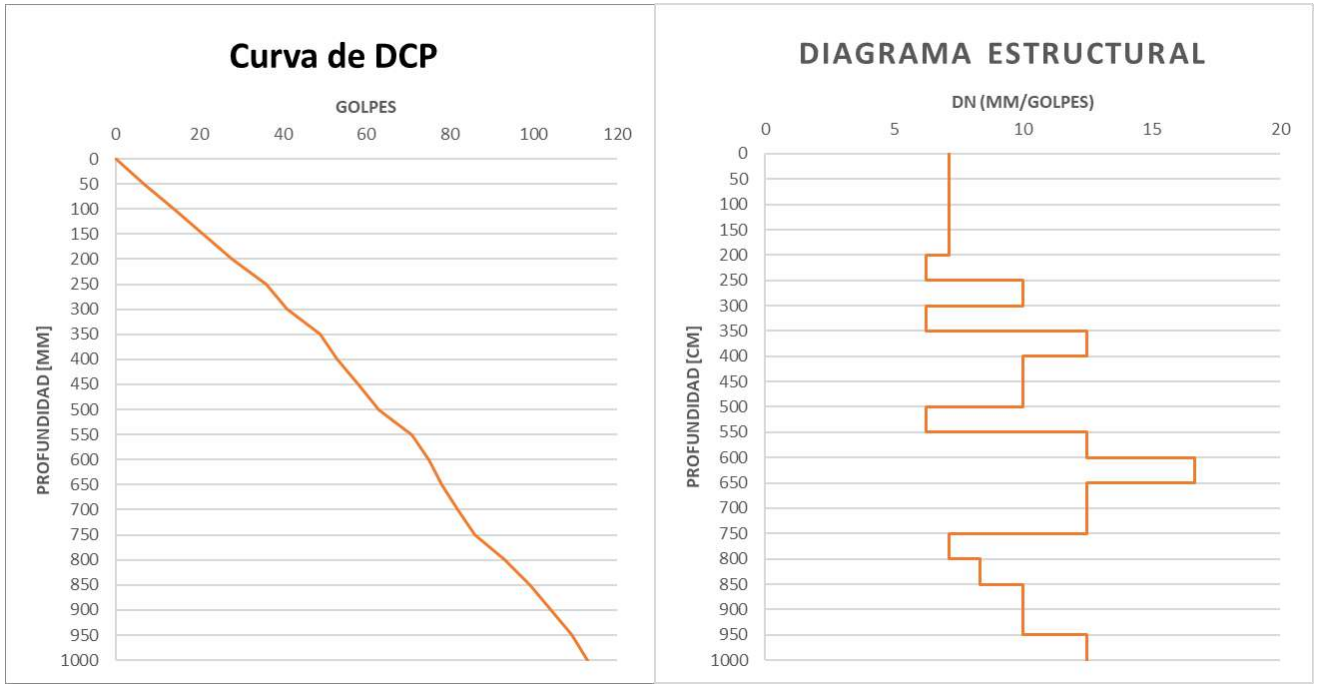


Gráfico 08: DCP Calicata C4



Imagen 05: Calicata C4

CAPA 4.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	25
IP =	18
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	95.2
PT N° 200=	85.2
HRB	A - 7 - 6 (16)

Tabla 49. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 4.2 – Calicata C4.

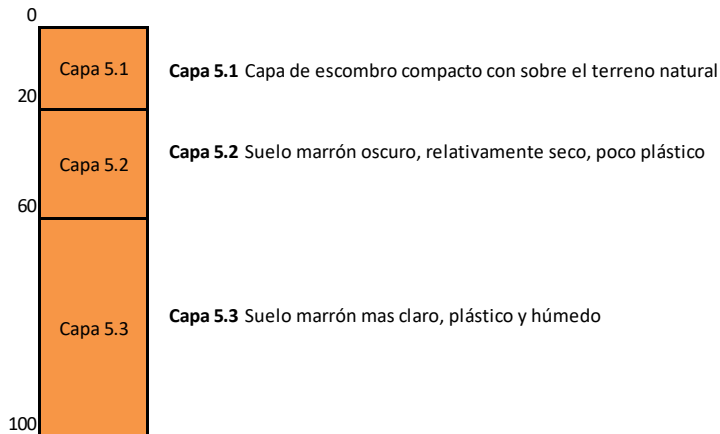
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,587
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 50. Ensayo Proctor de material de la Capa 4.2 - Calicata C4.

Valor Soporte Relativo (%)	6,1
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 21. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 4.2 - Calicata C4.

Calicata C5



Coordenadas
34°38'32.40"S
58°51'36.00"O

Gráfico 09: descripción de Campo C5

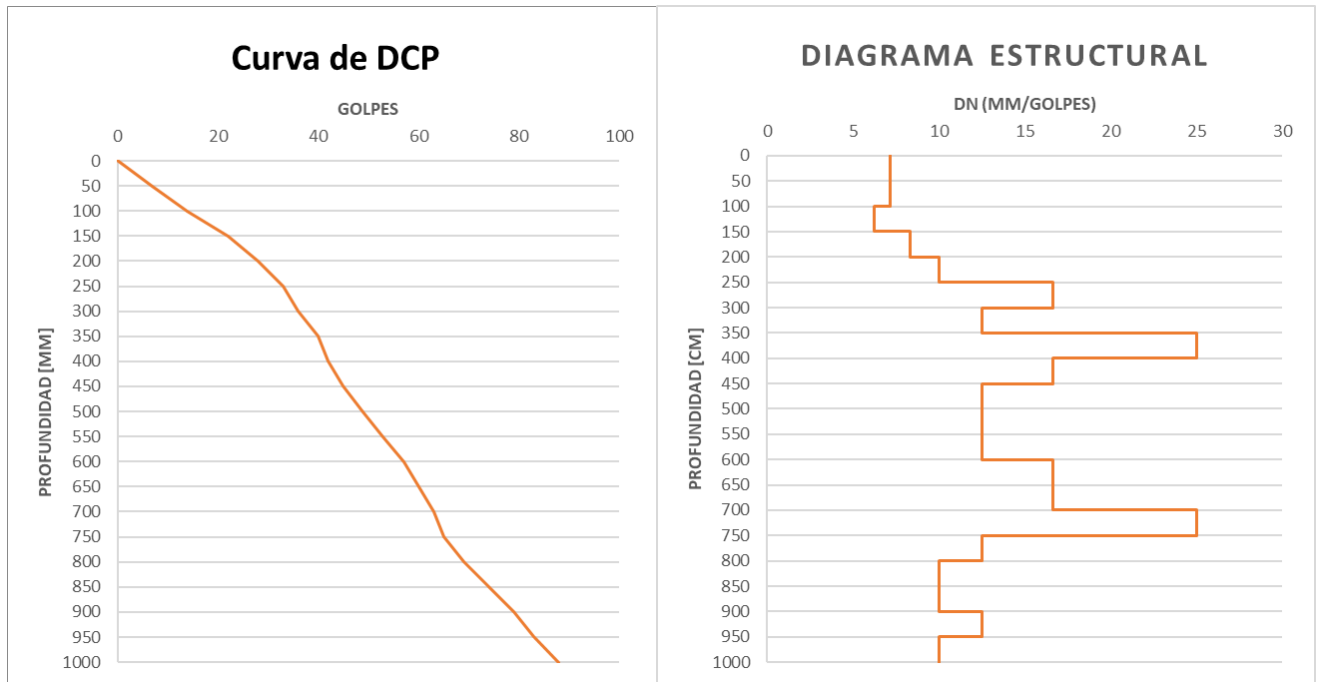


Gráfico 10: DCP Calicata C5



Imagen 06: Calicata C5

CAPA 5.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	22
IP =	26
PT Nº 10 =	100
PT Nº 40 =	98.1
PT Nº 200=	96.2
HRB	A - 7 - 6 (28)

Tabla 22. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 5.2 – Calicata C5.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,684
Humedad Óptima (%)	28,5

Tabla 63. Ensayo Proctor de material de la Capa 5.2 - Calicata C5.

Valor Soporte Relativo (%)	5,9
Hinchamiento (%)	3,3

Tabla 24. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 5.2 - Calicata C5.

CAPA 5.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	27
IP =	19
PT Nº 10 =	100
PT Nº 40 =	95.2
PT Nº 200=	90.1
HRB	A - 7 - 6 (19)

Tabla 25. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 5.3 - Calicata C5.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,702
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 26. Ensayo Proctor de material de la Capa 5.3 - Calicata C5.

Valor Soporte Relativo (%)	3,5
Hinchamiento (%)	2,7

Tabla 27. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 5.3 - Calicata C5.

Calicata C6

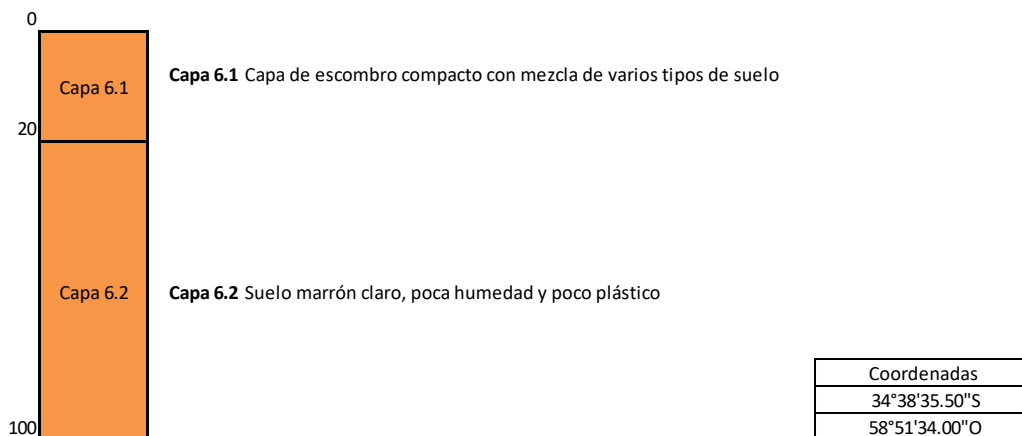


Gráfico 11: descripción de Campo C6

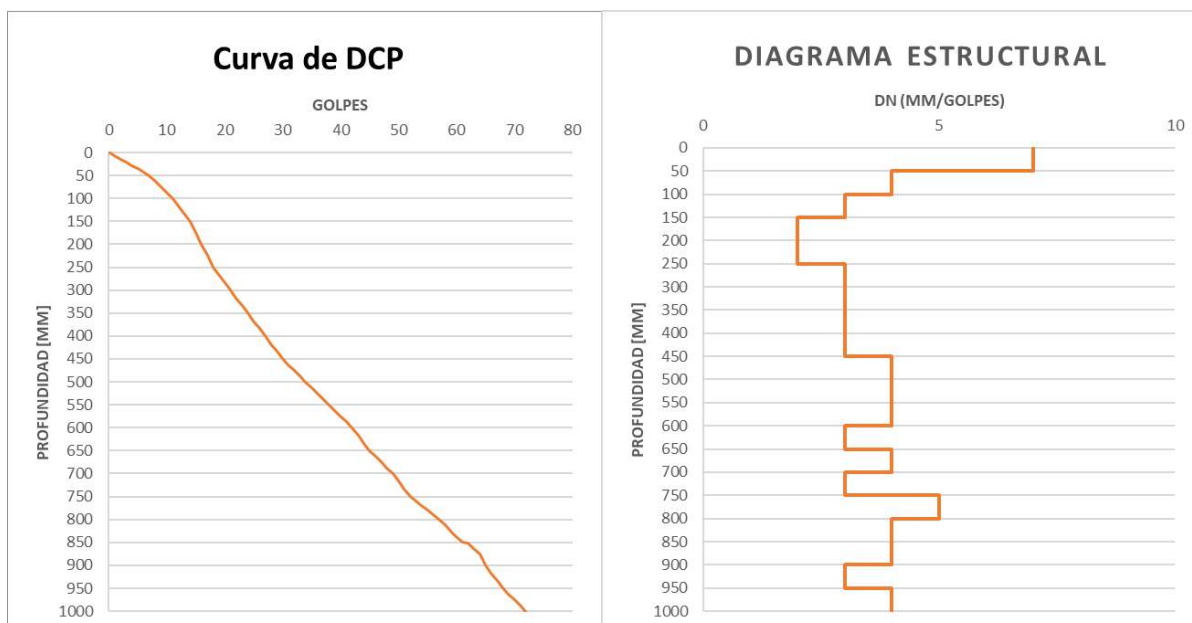


Gráfico 12: DCP Calicata C6



Imagen 07: Calicata C6

CAPA 6.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	22
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	94,2
HRB	A - 6 (14)

Tabla 28. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 6.2 – Calicata C6. Suelo arcilloso.

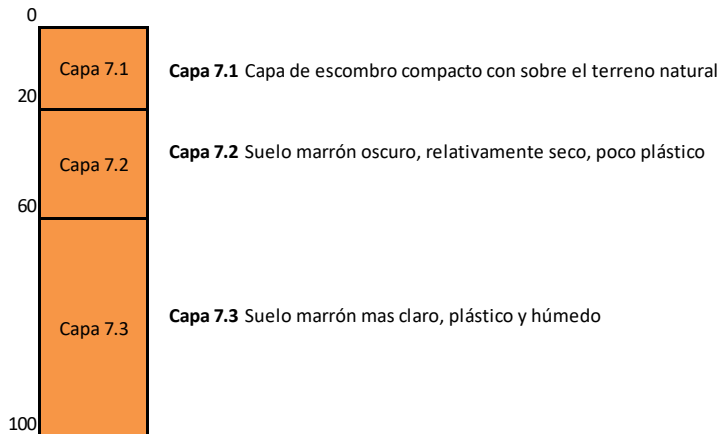
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,526
Humedad Óptima (%)	19,5

Tabla 29. Ensayo Proctor de material de la Capa 6.2 - Calicata C6.

Valor Soporte Relativo (%)	4,0
Hinchamiento (%)	2,0

Tabla 30. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 6.2 - Calicata C6.

Calicata C7



Coordenadas
34°38'38.00"S
58°51'31.30"O

Gráfico 13: descripción de Campo C7

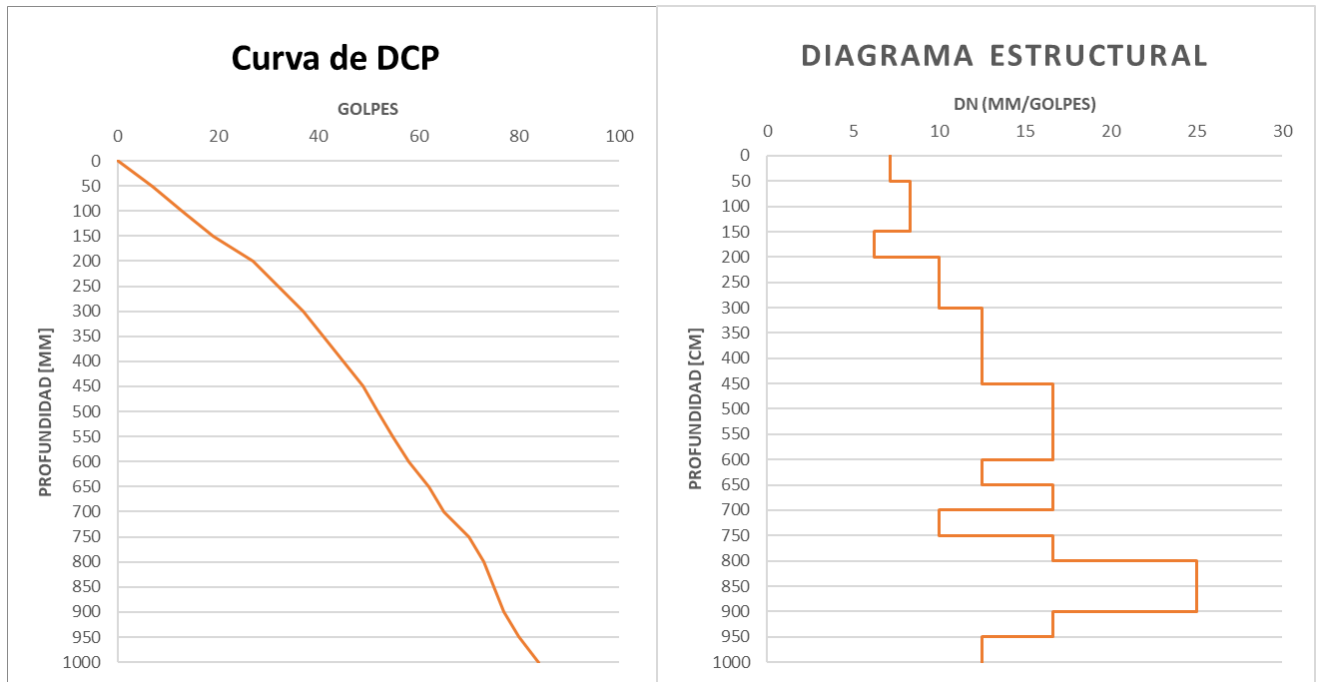


Gráfico 14: DCP Calicata C7



Imagen 08: Calicata C7

CAPA 7.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	32
IP =	16
PT Nº 10 =	100
PT Nº 40 =	98.2
PT Nº 200=	96.8
HRB	A - 7 - 5 (20)

Tabla 31. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 7.2 – Calicata C7.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,657
Humedad Óptima (%)	35,2

Tabla 37 Ensayo Proctor de material de la Capa 7.2 - Calicata C7.

Valor Soporte Relativo (%)	6,2
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 33. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 7.2 - Calicata C7.

CAPA 7.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	47
LP =	27
IP =	20
PT Nº 10 =	99.8
PT Nº 40 =	97.6
PT Nº 200=	90.1
HRB	A - 7 - 6 (20)

Tabla 34. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 7.3 - Calicata C7.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,709
Humedad Óptima (%)	25,7

Tabla 35. Ensayo Proctor de material de la Capa 7.3 - Calicata C7.

Valor Soporte Relativo (%)	2,8
Hinchamiento (%)	1,9

Tabla 36. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 7.3 - Calicata C7.

Calicata C8

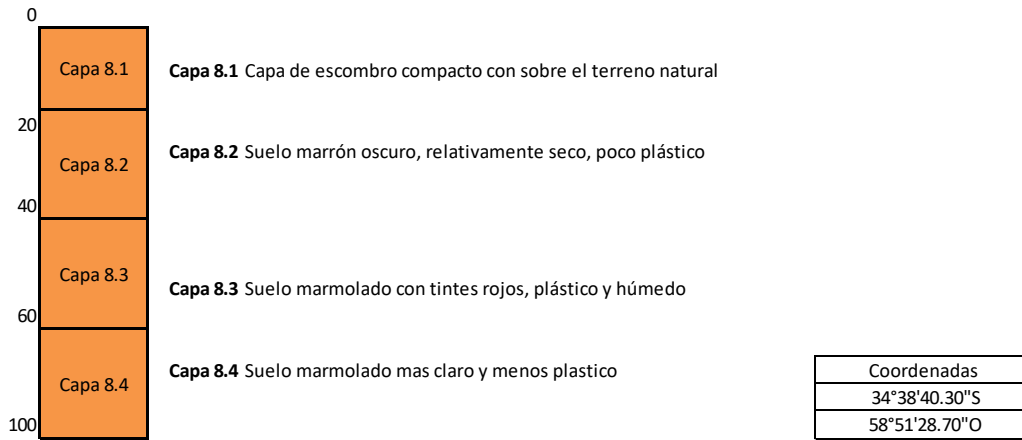


Gráfico 15: descripción de Campo C8

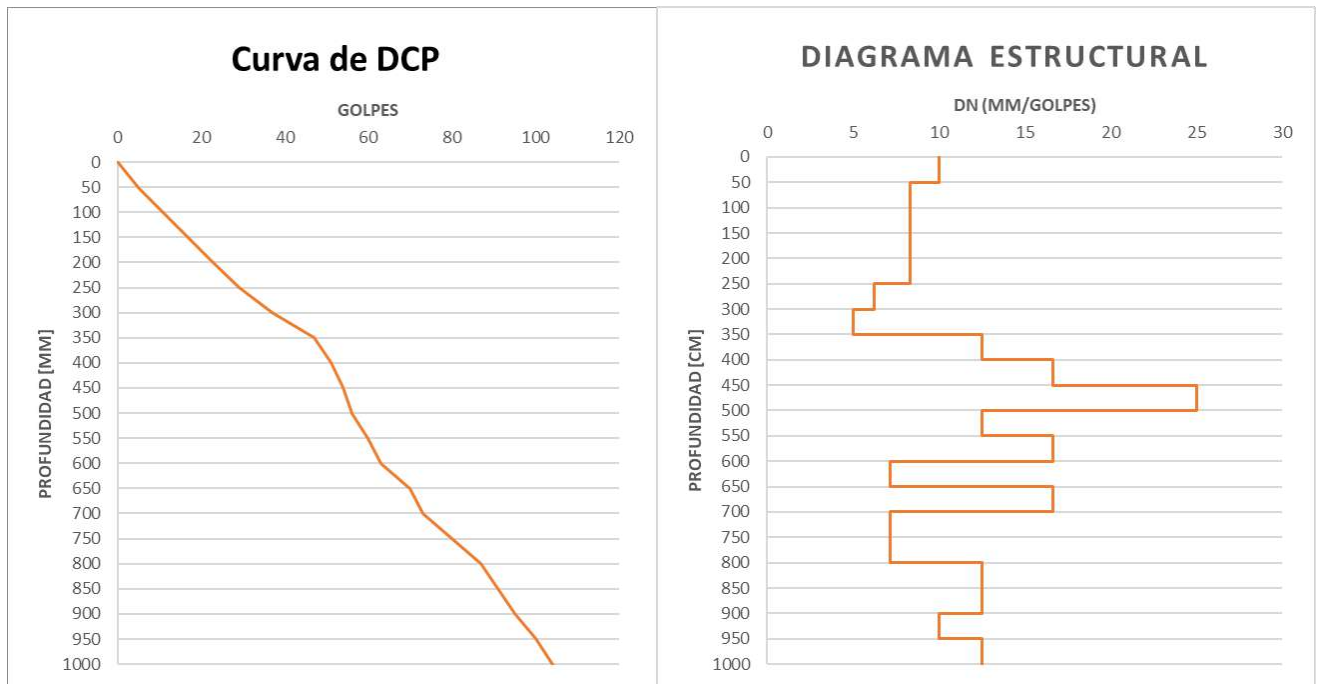


Gráfico 16: DCP Calicata C8



Imagen 09: Calicata C8

CAPA 8.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	30
LP =	24
IP =	6
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	89,9
HRB	A - 4 (5)

Tabla 37. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 8.2 – Calicata C8. Suelo limoso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,457
Humedad Óptima (%)	26,8

Tabla 38. Ensayo Proctor de material de la Capa 8.2 - Calicata C8.

Valor Soporte Relativo (%)	19,8
Hinchamiento (%)	0,1

Tabla 39. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 8.2 - Calicata C8.

CAPA 8.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	35
IP =	13
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	88,9
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 40. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 8.3 - Calicata C8. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,472
Humedad Óptima (%)	30,3

Tabla 41. Ensayo Proctor de material de la Capa 8.3 - Calicata C8.

Valor Soporte Relativo (%)	6,4
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 42. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 8.3 - Calicata C8.

CAPA 8.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	33
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	87
HRB	A - 7 - 5 (12)

Tabla 43. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 8.4 - Calicata C8. Suelo arcilloso

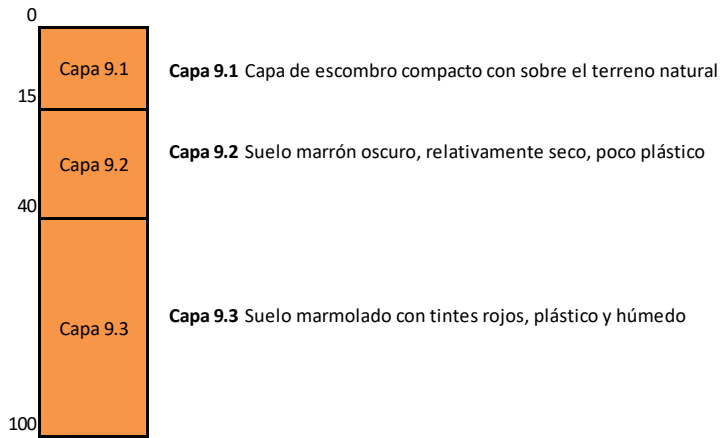
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,688
Humedad Óptima (%)	35,1

Tabla 44. Ensayo Proctor de material de la Capa 8.4 - Calicata C8.

Valor Soporte Relativo (%)	4,9
Hinchamiento (%)	2,3

Tabla 45. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 8.4 - Calicata C8.

Calicata C9



Coordenadas
34°38'43.40"S
58°51'25.60"O

Gráfico 17: descripción de Campo C9

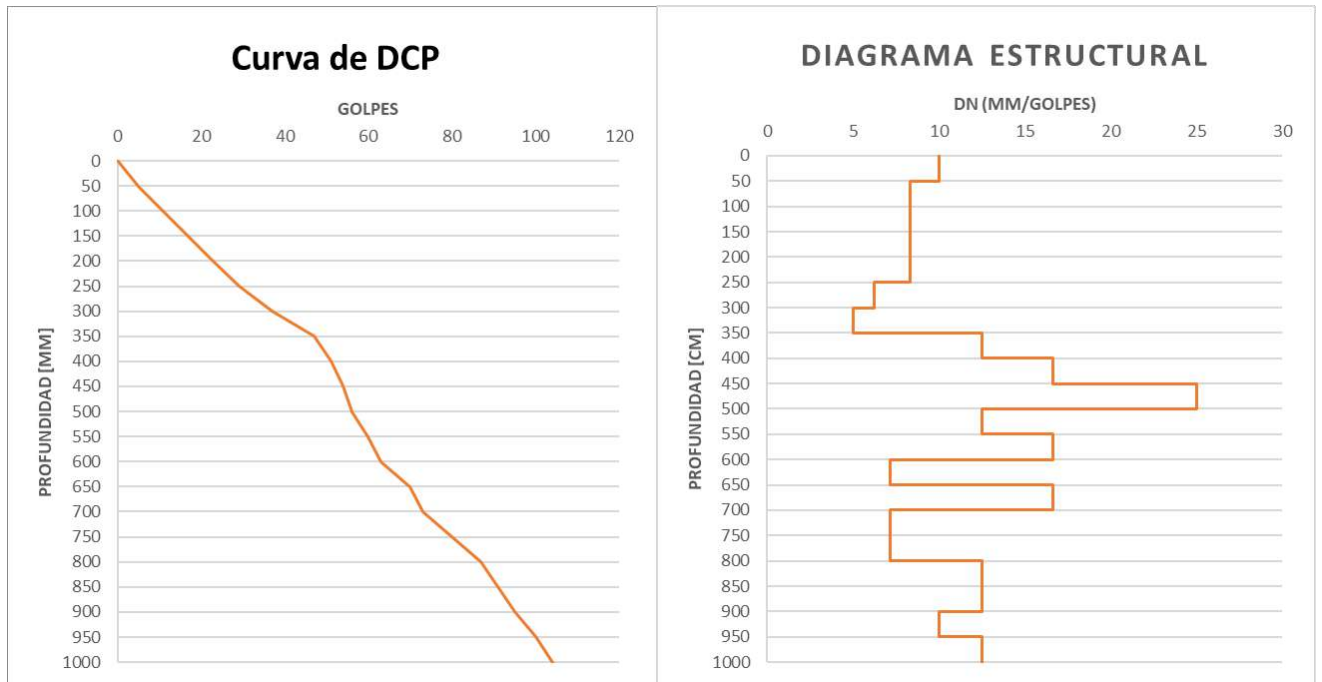


Gráfico 18: DCP Calicata C9



Imagen 10: Calicata C9

CAPA 9.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	26
IP =	7
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,6
PT N° 200=	93,6
HRB	A - 4 (7)

Tabla 46. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 9.2 – Calicata C9. Suelo limoso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,425
Humedad Óptima (%)	28,7

Tabla 47. Ensayo Proctor de material de la Capa 9.2 - Calicata C9.

Valor Soporte Relativo (%)	22,3
Hinchamiento (%)	0,1

Tabla 48. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 9.2 - Calicata C9.

CAPA 9.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	27
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	95,6
HRB	A - 6 (13)

Tabla 49. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 9.3 - Calicata C9. Suelo arcilloso

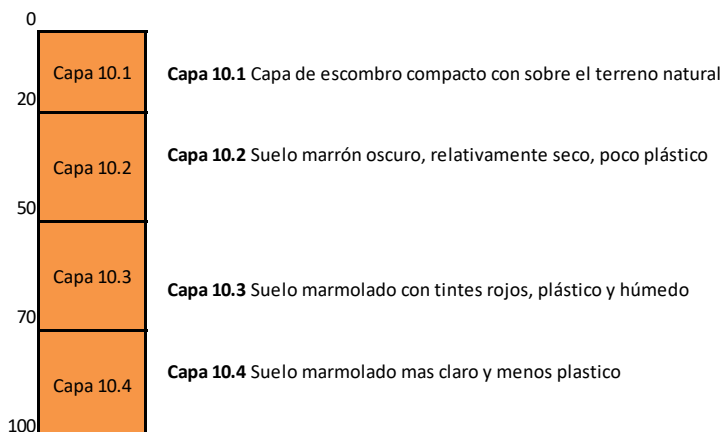
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,543
Humedad Óptima (%)	24,7

Tabla 50. Ensayo Proctor de material de la Capa 9.3 - Calicata C9.

Valor Soporte Relativo (%)	5,7
Hinchamiento (%)	3,0

Tabla 51. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 9.3 - Calicata C9.

Calicata C10



Coordenadas
34°38'46.20"S
58°51'23.40"O

Gráfico 19: descripción de Campo C10

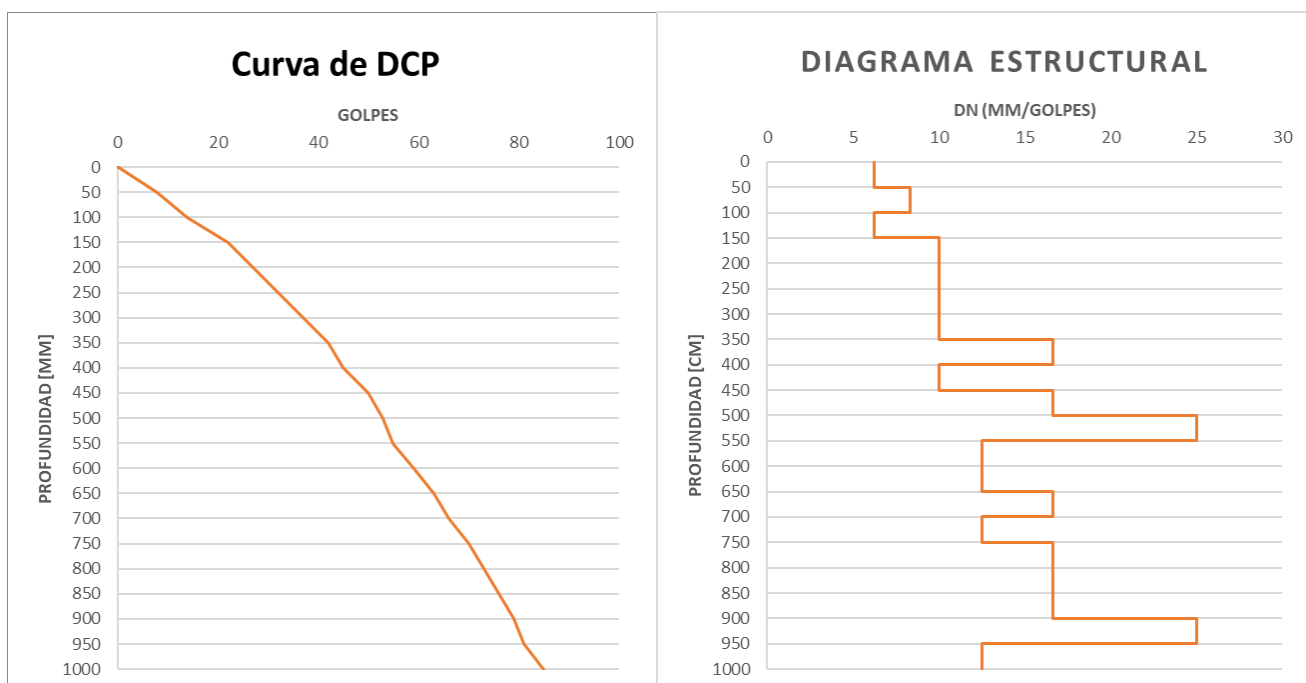


Gráfico 20: DCP Calicata C10



Imagen 11: Calicata C10

CAPA 10.1

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	27
IP =	6
PT N° 10 =	91,7
PT N° 40 =	86,1
PT N° 200=	54,9
HRB	A - 4 (2)

Tabla 52. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 10.1 – Calicata C10. Suelo limoso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,488
Humedad Óptima (%)	29,0

Tabla 53. Ensayo Proctor de material de la Capa 10.1 - Calicata C10.

Valor Soporte Relativo (%)	18,5
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 54. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 10.1 - Calicata C10.

CAPA 10.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	33
IP =	10
PT N° 10 =	99,2
PT N° 40 =	98,5
PT N° 200=	97,1
HRB	A - 5 (13)

Tabla 55. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 10.2 - Calicata C10. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,498
Humedad Óptima (%)	35,2

Tabla 56. Ensayo Proctor de material de la Capa 10.2 - Calicata C10.

Valor Soporte Relativo (%)	11,2
Hinchamiento (%)	2,2

Tabla 57. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 10.2 - Calicata C10.

CAPA 10.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	57
LP =	30
IP =	27
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	96,4
HRB	A - 7 - 5 (31)

Tabla 58. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 10.3 - Calicata C10. Suelo arcilloso.

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,467
Humedad Óptima (%)	26,7

Tabla 59. Ensayo Proctor de material de la Capa 10.3 - Calicata C10.

Valor Soporte Relativo (%)	2,6
Hinchamiento (%)	5,3

Tabla 60. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 10.3 - Calicata C10.

CAPA 10.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	32
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	95,1
HRB	A - 7 - 5 (17)

Tabla 61. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 10.4 - Calicata C10. Suelo arcilloso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,687
Humedad Óptima (%)	33,8

Tabla 62. Ensayo Proctor de material de la Capa 10.4 - Calicata C10.

Valor Soporte Relativo (%)	5,2
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 63. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 10.4 - Calicata C10.

Calicata C11

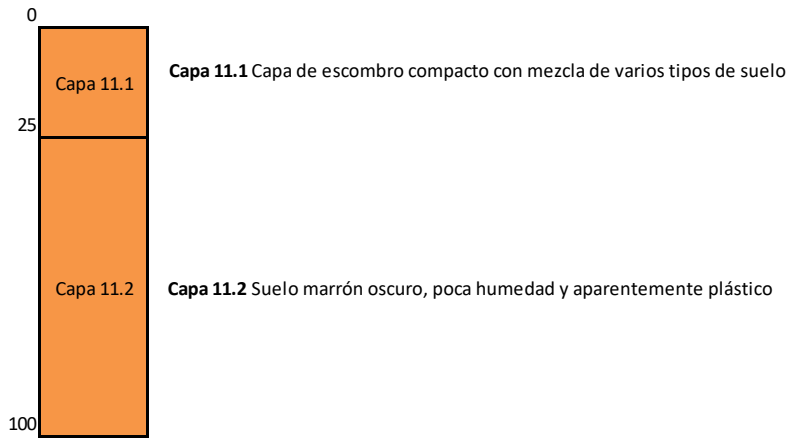


Gráfico 21: descripción de Campo C11

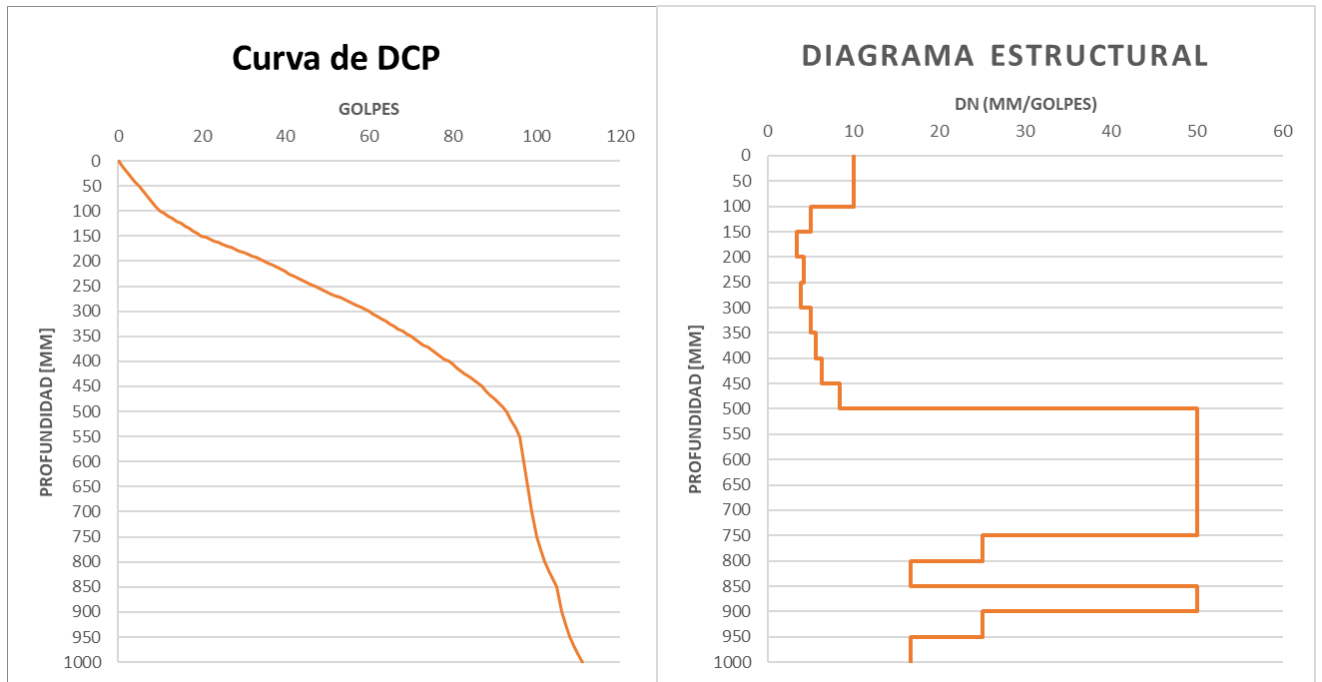


Gráfico 22: DCP C11



Imagen 12: Calicata C11

CAPA 11.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	35
LP =	28
IP =	7
PT N° 10 =	99,3
PT N° 40 =	94,9
PT N° 200=	69,7
HRB	A - 4 (4)

Tabla 64. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 11.2 – Calicata C11. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,582
Humedad Óptima (%)	22,3

Tabla 65. Ensayo Proctor de material de la Capa 11.2 – Calicata C11.

Valor Soporte Relativo (%)	5,0
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 66. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 11.2 – Calicata C11

Calicata C12

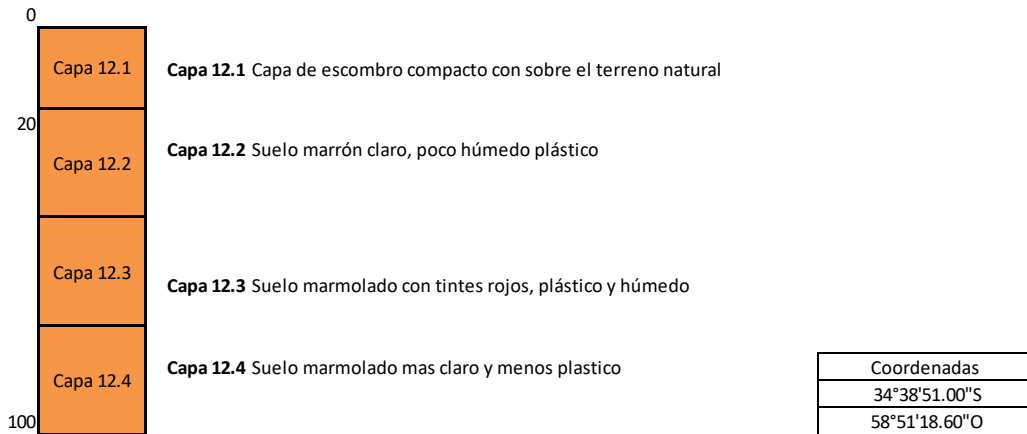


Gráfico 23: descripción de Campo C12

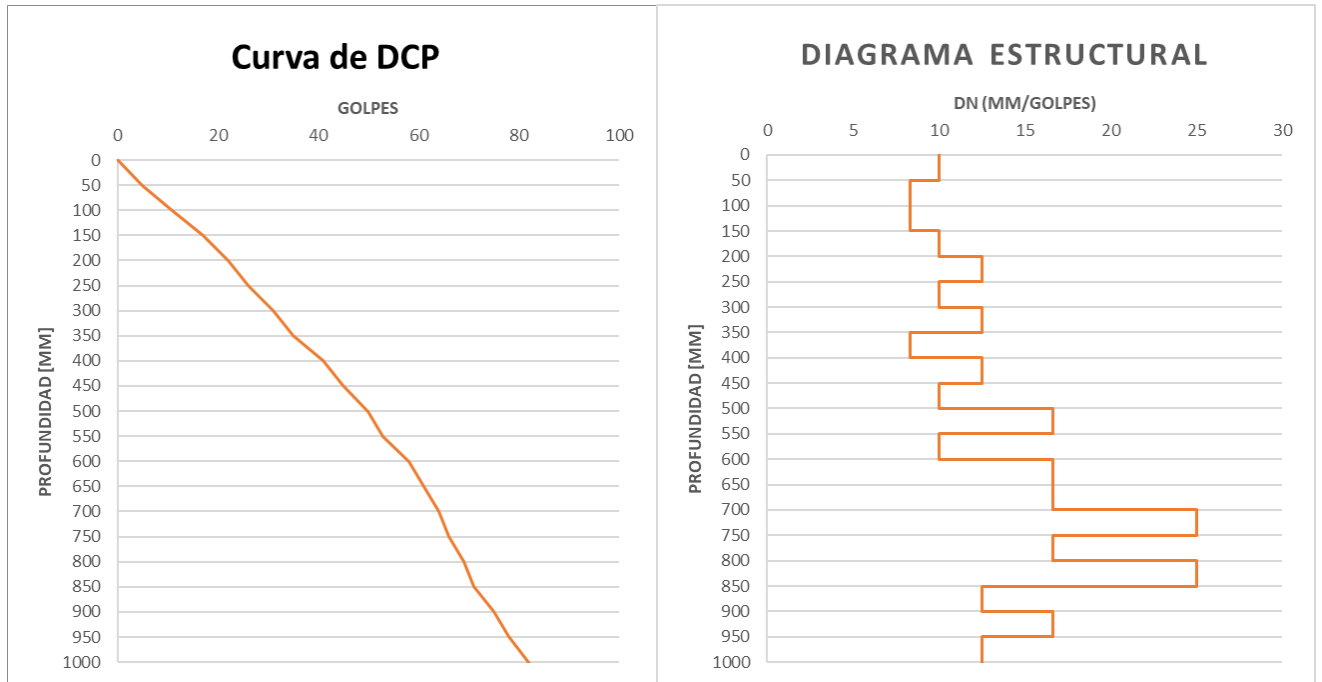


Gráfico 24: DCP C12



Imagen 13: Calicata C12

CAPA 12.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	26
IP =	7
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	98,9
PT N° 200=	95,1
HRB	A - 4 (8)

Tabla 67. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 12.2 – Calicata C12. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,427
Humedad Óptima (%)	28.9

Tabla 68. Ensayo Proctor de material de la Capa 12.2 – Calicata C12.

Valor Soporte Relativo (%)	22,1
Hinchamiento (%)	0,7

Tabla 69. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 12.2 – Calicata C12.

CAPA 12.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	57
LP =	30
IP =	27
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	96,4
HRB	A - 7 - 5 (31)

Tabla 70. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 12.3 – Calicata C12. Suelo arcilloso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,449
Humedad Óptima (%)	27,0

Tabla 71. Ensayo Proctor de material de la Capa 12.3 – Calicata C12.

Valor Soporte Relativo (%)	3,2
Hinchamiento (%)	5,1

Tabla 72. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 12.3 – Calicata C12.

CAPA 12.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	31
IP =	15
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	94,5
HRB	A - 7 - 5 (18)

Tabla 73. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 12.4 – Calicata C12. Suelo arcilloso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,527
Humedad Óptima (%)	32,1

Tabla 74. Ensayo Proctor de material de la Capa 12.4 – Calicata C12.

Valor Soporte Relativo (%)	6,7
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 75. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 12.4 – Calicata C12.

Calicata C13

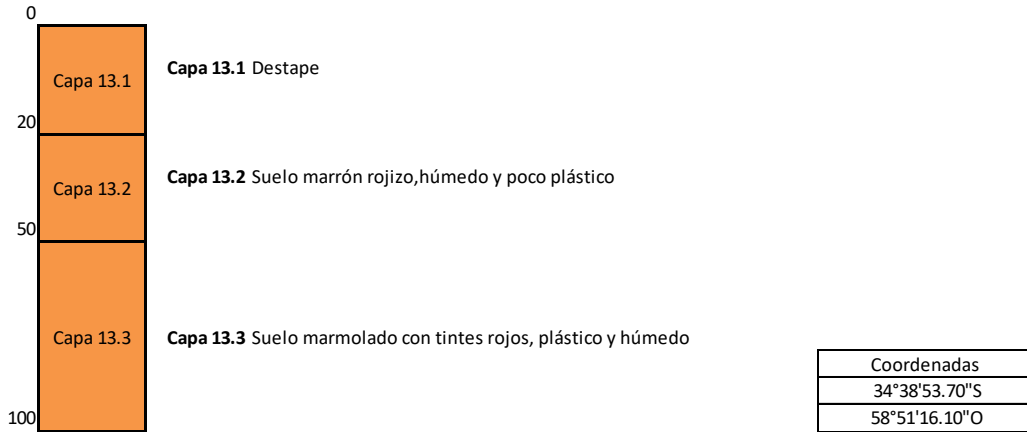


Gráfico 25: descripción de Campo C13

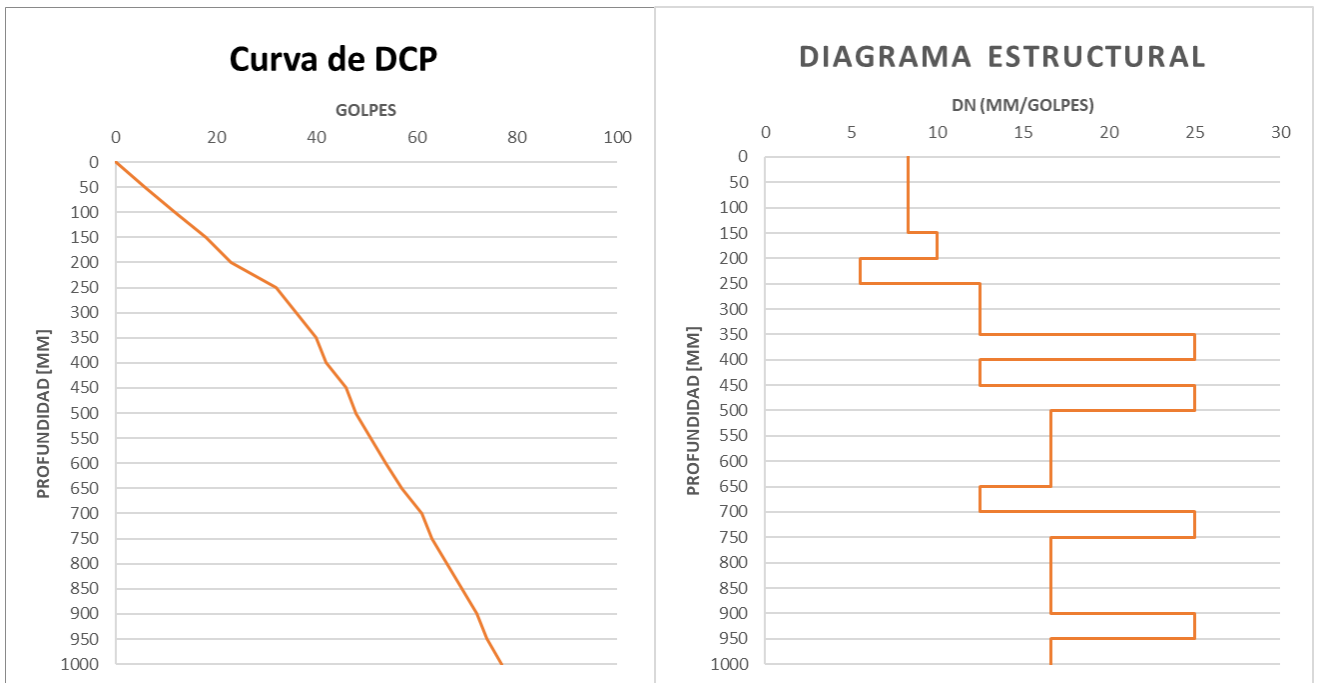


Gráfico 26: DCP C13



Imagen 14: Calicata C13

CAPA 13.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	27
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	94,3
HRB	A - 6 (13)

Tabla 76. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 13.2 – Calicata C13. Suelo arcilloso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,538
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 77. Ensayo Proctor de material de la Capa 13.2 – Calicata C13.

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	2,9

Tabla 78. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 13.2 – Calicata C13

CAPA 13.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	50
LP =	32
IP =	18
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,3
HRB	A - 7 - 5 (21)

Tabla 79. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 13.2 – Calicata C13. Suelo arcilloso.

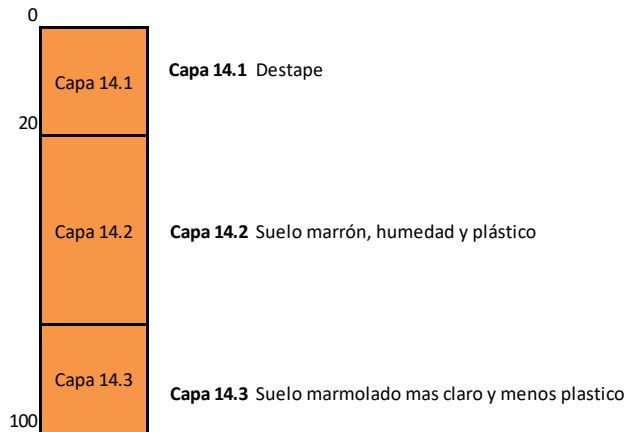
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,470
Humedad Óptima (%)	25,2

Tabla 80. Ensayo Proctor de material de la Capa 13.2 – Calicata C13.

Valor Soporte Relativo (%)	3,9
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 81. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 13.2 – Calicata C13

Calicata C14



Coordenadas
34°38'55.80"S
58°51'12.90"O

Gráfico 27: descripción de Campo C14

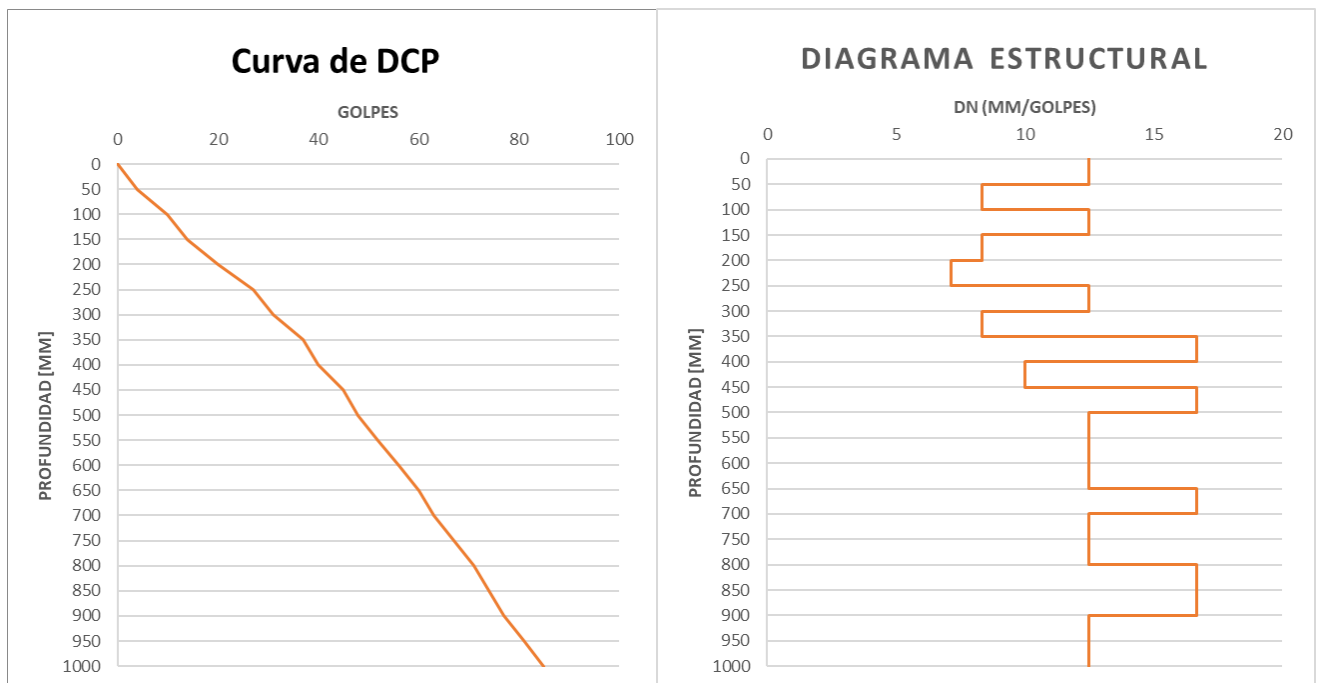


Gráfico 28: DCP C14



Imagen 15: Calicata C14

CAPA 14.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	29
IP =	17
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	96,6
HRB	A - 7 - 6 (20)

Tabla 82. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 14.2 – Calicata C14. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,582
Humedad Óptima (%)	24,3

Tabla 83. Ensayo Proctor de material de la Capa 14.2 – Calicata C14.

Valor Soporte Relativo (%)	6,7
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 84. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 14.2 – Calicata C14.

CAPA 14.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	31
IP =	17
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	88,2
HRB	A - 7 - 5 (18)

Tabla 85. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 14.3 – Calicata C14. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,476
Humedad Óptima (%)	27,0

Tabla 86. Ensayo Proctor de material de la Capa 14.3 – Calicata C14.

Valor Soporte Relativo (%)	5,9
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 87. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 14.3 – Calicata C14.

Calicata C15

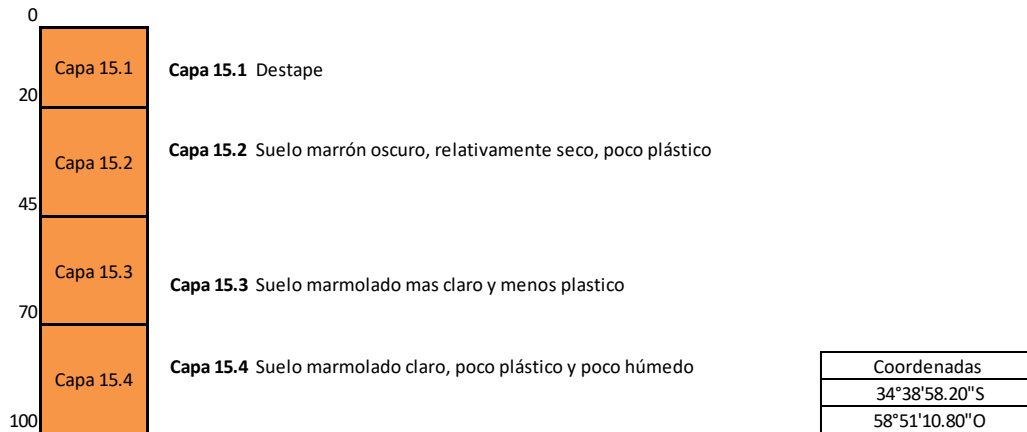


Gráfico 29: descripción de Campo C15

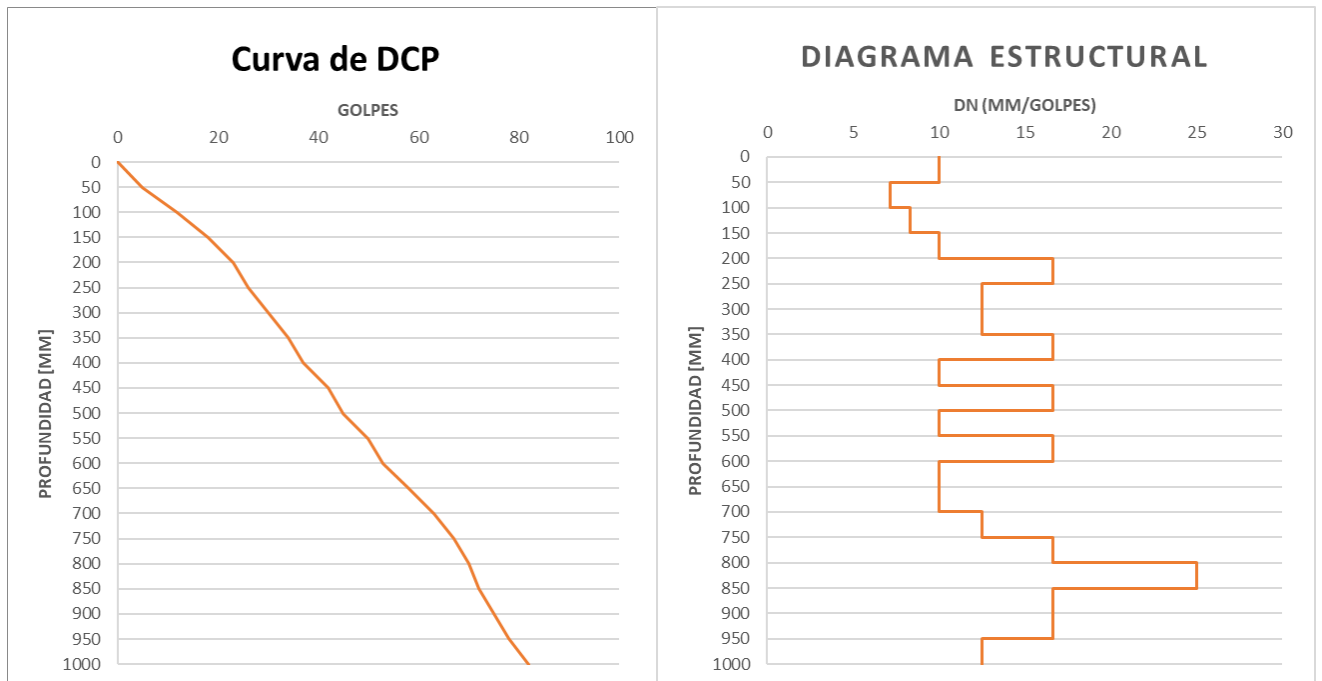


Gráfico 30: DCP C15



Imagen 16: Calicata C15

CAPA 15.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	59
LP =	33
IP =	26
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	89,1
HRB	A - 7 - 5 (28)

Tabla 88. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 15.2 – Calicata C15. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,705
Humedad Óptima (%)	28,5

Tabla 89. Ensayo Proctor de material de la Capa 15.2 – Calicata C15.

Valor Soporte Relativo (%)	3,1
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 90. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 15.2 – Calicata C15.

CAPA 15.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	30
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	92,4
HRB	A - 7 - 5 (14)

Tabla 91. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 15.3 – Calicata C15. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,493
Humedad Óptima (%)	26,5

Tabla 92. Ensayo Proctor de material de la Capa 15.3 – Calicata C15.

Valor Soporte Relativo (%)	4,0
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 93. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 15.3 – Calicata C15

CAPA 15.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	27
IP =	9
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,9
HRB	A - 4 (10)

Tabla 94. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 15.4 – Calicata C15. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,499
Humedad Óptima (%)	29,5

Tabla 95. Ensayo Proctor de material de la Capa 15.4 – Calicata C15.

Valor Soporte Relativo (%)	20,5
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 96. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 15.4 – Calicata C15

Calicata C16

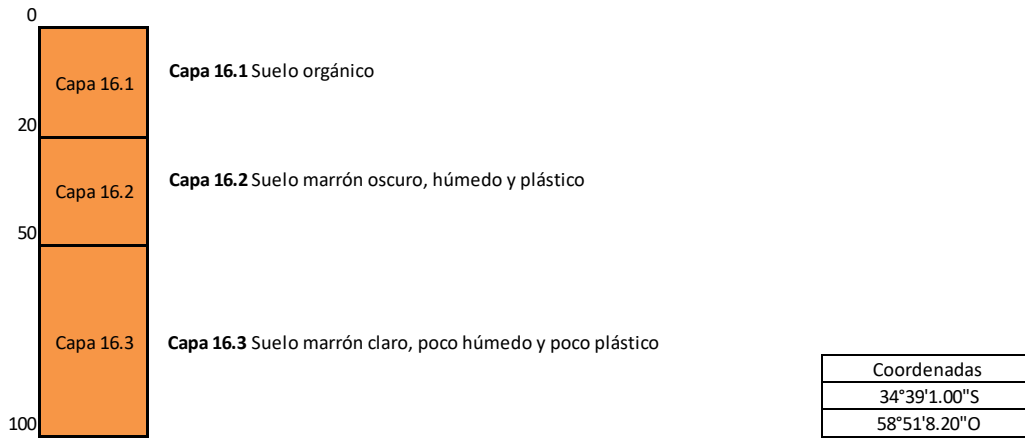


Gráfico 31: descripción de Campo C16

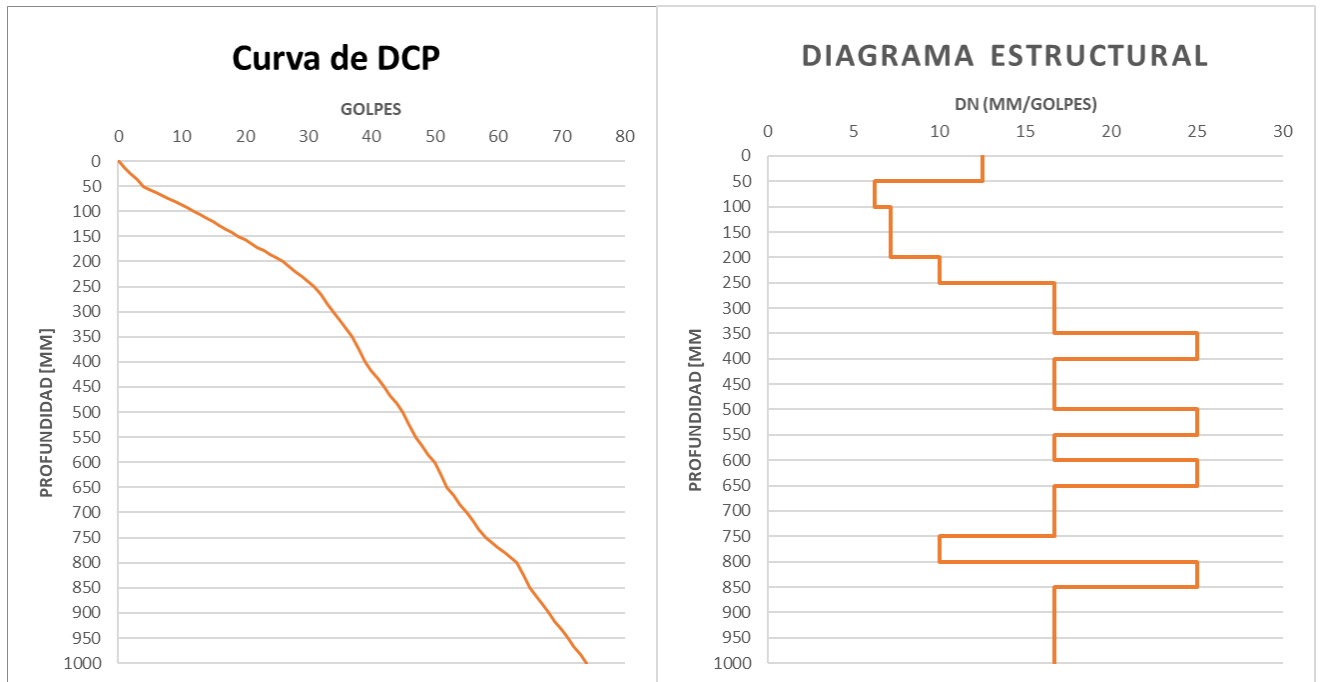


Gráfico 32: DCP C16



Imagen 17: Calicata C16

CAPA 16.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	31
IP =	13
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	94
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 97. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 16.2 – Calicata C16. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,409
Humedad Óptima (%)	27,7

Tabla 98. Ensayo Proctor de material de la Capa 16.2 - Calicata C16.

Valor Soporte Relativo (%)	1,9
Hinchamiento (%)	3,9

Tabla 99. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 16.2 - Calicata C16.

CAPA 16.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	27
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,6
HRB	A - 7 - 6 (15)

Tabla 100. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 16.3 – Calicata C16. Suelo arcilloso

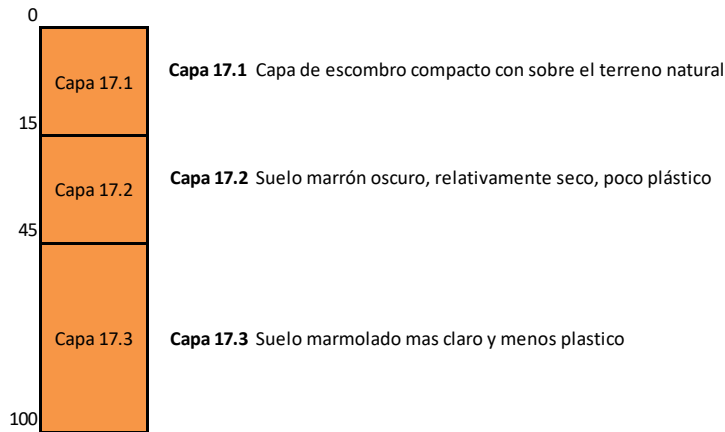
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,473
Humedad Óptima (%)	24,7

Tabla 101. Ensayo Proctor de material de la Capa 16.3 – Calicata C16

Valor Soporte Relativo (%)	4,0
Hinchamiento (%)	1,6

Tabla 102. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 16.3 – Calicata C16

Calicata C17



Coordenadas
34°39'4.00"S
58°51'5.10"O

Gráfico 33: descripción de Campo C17

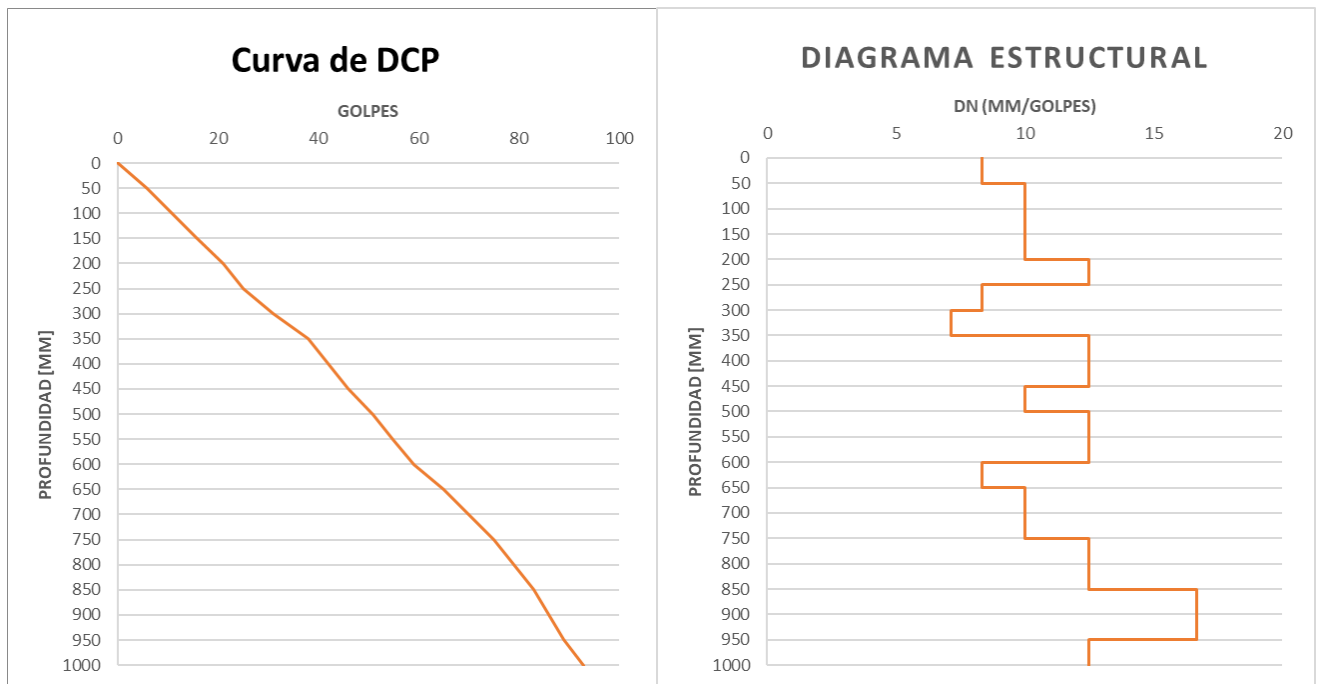


Gráfico 34: DCP C17



Imagen 18: Calicata C17

CAPA 17.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	26
IP =	8
PT N° 10 =	99
PT N° 40 =	97,8
PT N° 200=	87,8
HRB	A - 4 (8)

Tabla 103. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 17.2 – Calicata C17. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,452
Humedad Óptima (%)	23,5

Tabla 104. Ensayo Proctor de material de la Capa 17.2 - Calicata C17.

Valor Soporte Relativo (%)	15,2
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 105. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 17.2 - Calicata C17.

CAPA 17.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	50
LP =	32
IP =	18
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	95.2
PT N° 200=	90.1
HRB	A - 7 - 5 (20)

Tabla 106. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 17.3 – Calicata C17. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,687
Humedad Óptima (%)	33,5

Tabla 107. Ensayo Proctor de material de la Capa 17.3 – Calicata C17

Valor Soporte Relativo (%)	1,9
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 108. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 17.3 – Calicata C17

Calicata C18

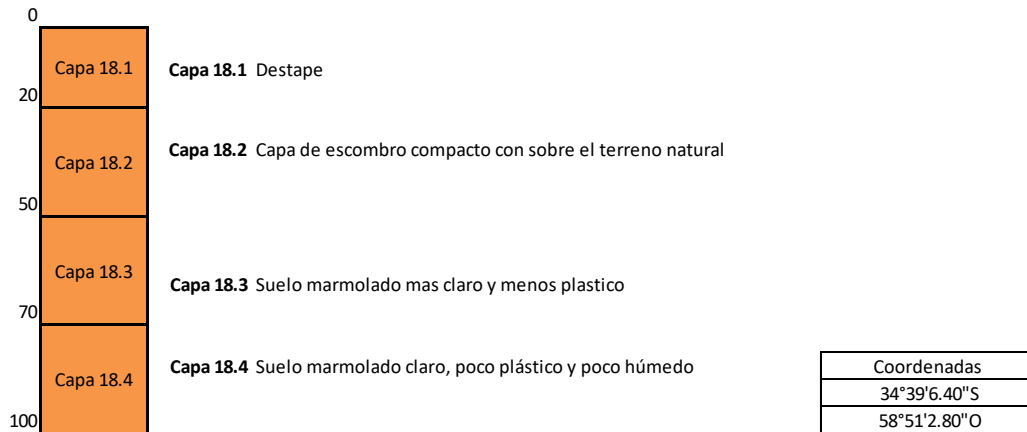


Gráfico 35: descripción de Campo C18

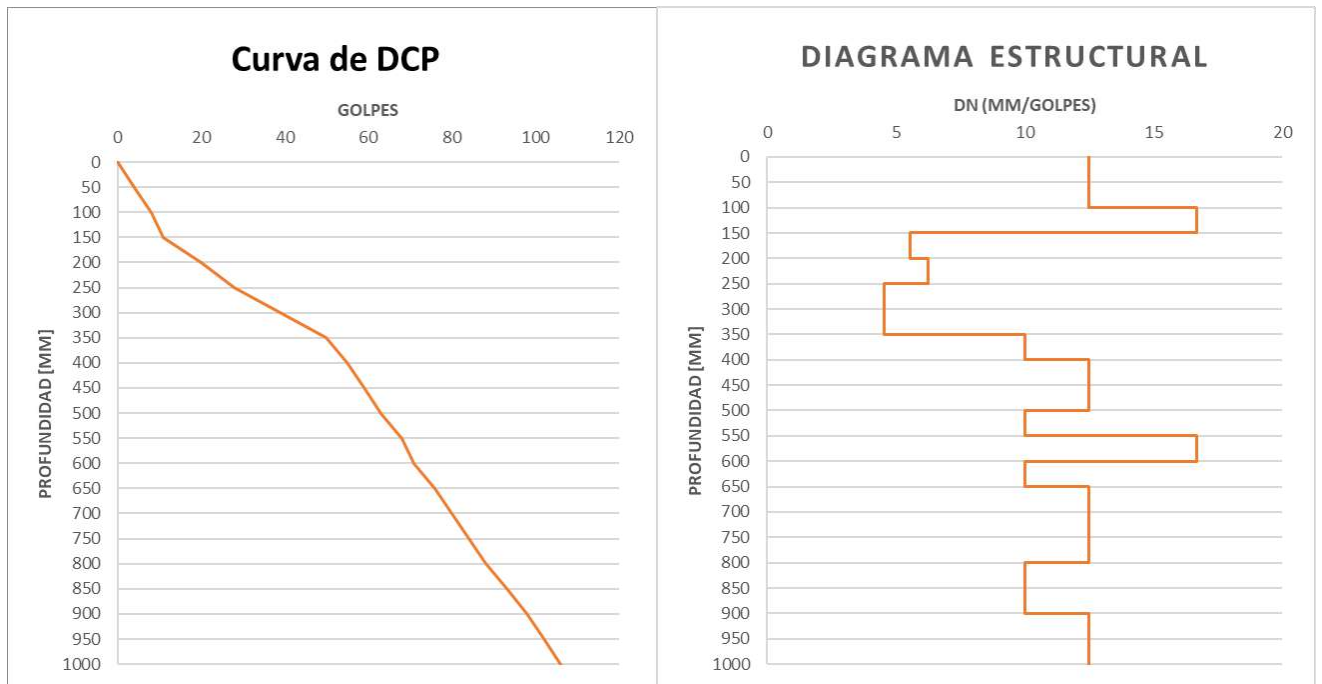


Gráfico 36: DCP C18



Imagen 19: Calicata C18

CAPA 18.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	29
IP =	19
PT N° 10 =	97,8
PT N° 40 =	85,9
PT N° 200=	76,4
HRB	A - 7 - 6 (15)

Tabla 109. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 18.2 – Calicata C18. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,712
Humedad Óptima (%)	31,5

Tabla 110. Ensayo Proctor de material de la Capa 18.2 - Calicata C18.

Valor Soporte Relativo (%)	3,9
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 111. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 18.2 - Calicata C18.

CAPA 18.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	28
IP =	14
PT N° 10 =	99,5
PT N° 40 =	95,5
PT N° 200=	82,6
HRB	A - 7 - 6 (13)

Tabla 112. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 18.3 – Calicata C18. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,464
Humedad Óptima (%)	26,1

Tabla 113. Ensayo Proctor de material de la Capa 18.3 – Calicata C18

Valor Soporte Relativo (%)	4,4
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 114. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 18.3 – Calicata C18

CAPA 18.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	26
IP =	8
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	88,5
HRB	A - 4 (8)

Tabla 115. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 18.4 – Calicata C18. Suelo limoso.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,478
Humedad Óptima (%)	28,6

Tabla 116. Ensayo Proctor de material de la Capa 18. – Calicata C18

Valor Soporte Relativo (%)	22,8
Hinchamiento (%)	0,3

Tabla 117. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 18.4 – Calicata C18

Calicata C19

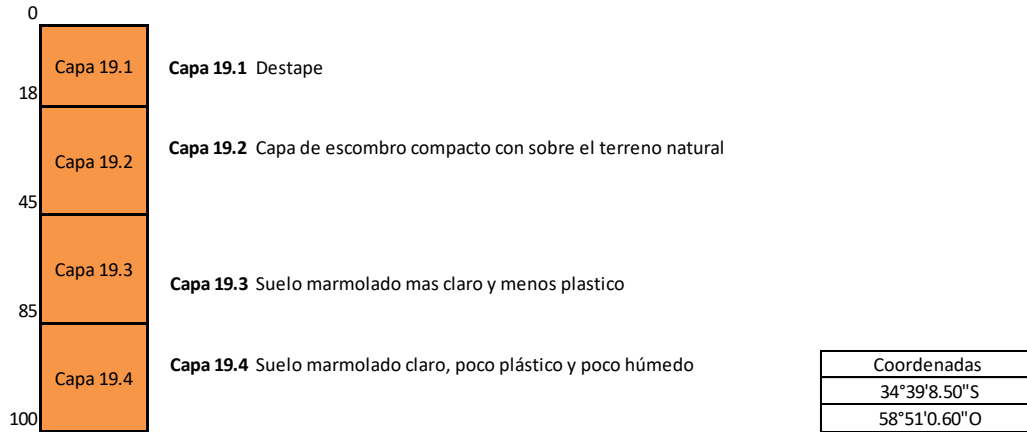


Gráfico 37: descripción de Campo C19

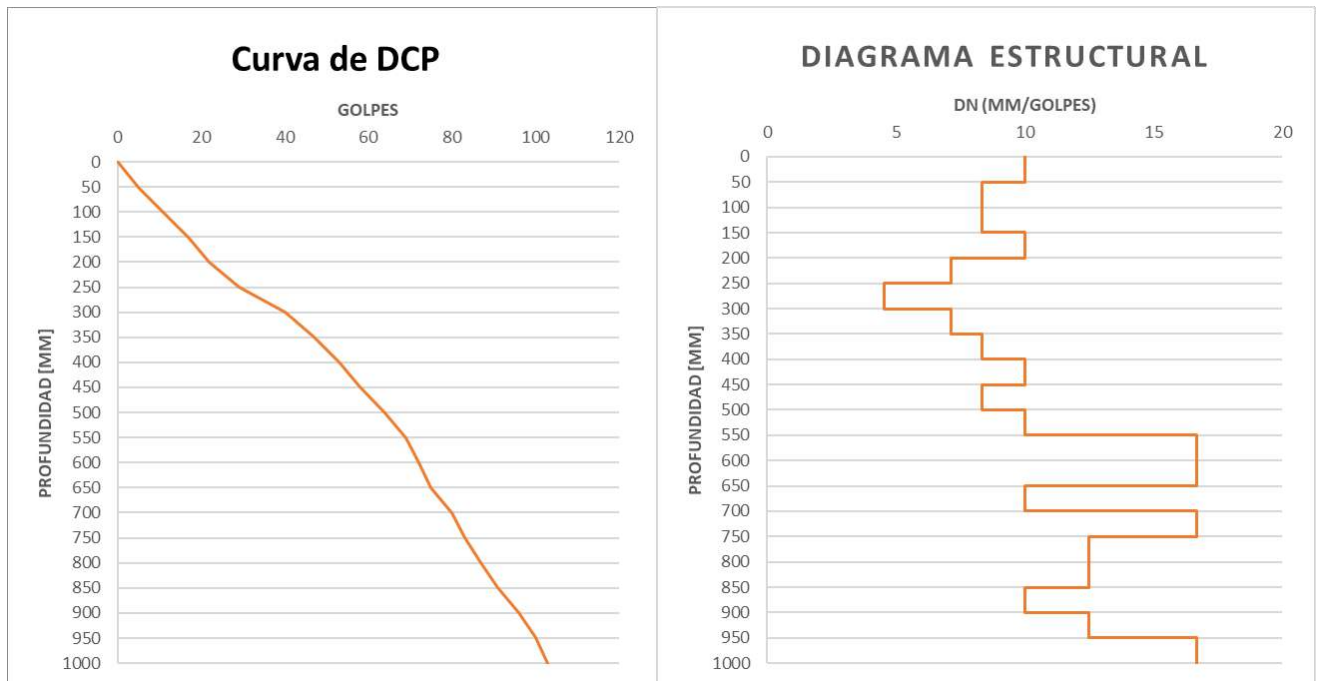


Gráfico 38: DCP C19



Imagen 20: Calicata C19

CAPA 19.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	47
LP =	33
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	96.3
PT N° 200=	92.7
HRB	A - 7 - 5 (17)

Tabla 118. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 19.2 – Calicata C19.

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,582
Humedad Óptima (%)	35,6

Tabla 119. Ensayo Proctor de material de la Capa 19.2 - Calicata C19.

Valor Soporte Relativo (%)	7,1
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 120. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 19.2 - Calicata C19.

CAPA 19.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	29
IP =	19
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	93,9
PT N° 200=	78,4
HRB	A - 7 - 6 (16)

Tabla 121. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 19.3 – Calicata C19. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,506
Humedad Óptima (%)	26,5

Tabla 122. Ensayo Proctor de material de la Capa 19.3 – Calicata C19

Valor Soporte Relativo (%)	8,1
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 123. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 19.3 – Calicata C19

CAPA 19.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	25
IP =	13
PT N° 10 =	94,3
PT N° 40 =	98,3
PT N° 200=	92,7
HRB	A - 6 (13)

Tabla 124. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 19.4 – Calicata C19. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,549
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 125. Ensayo Proctor de material de la Capa 19.4 – Calicata C19

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	2,5

Tabla 126. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 19.4 – Calicata C19

Calicata C20

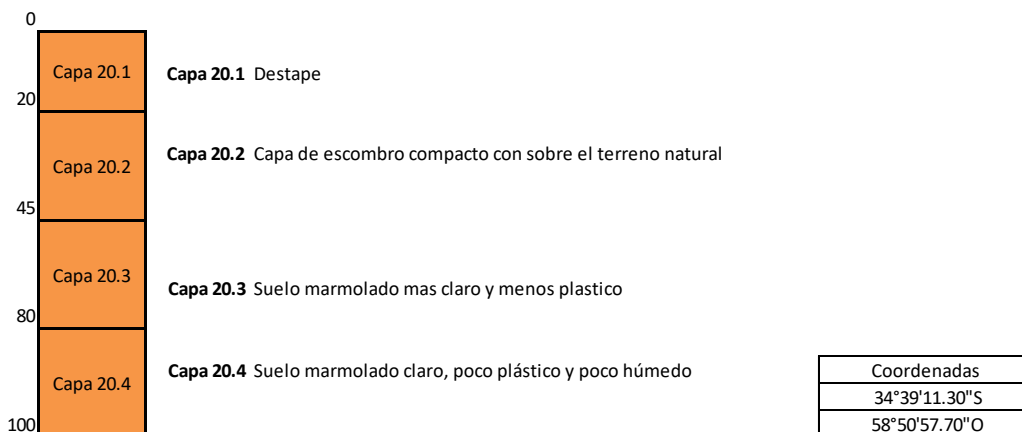


Gráfico 39: descripción de Campo C20

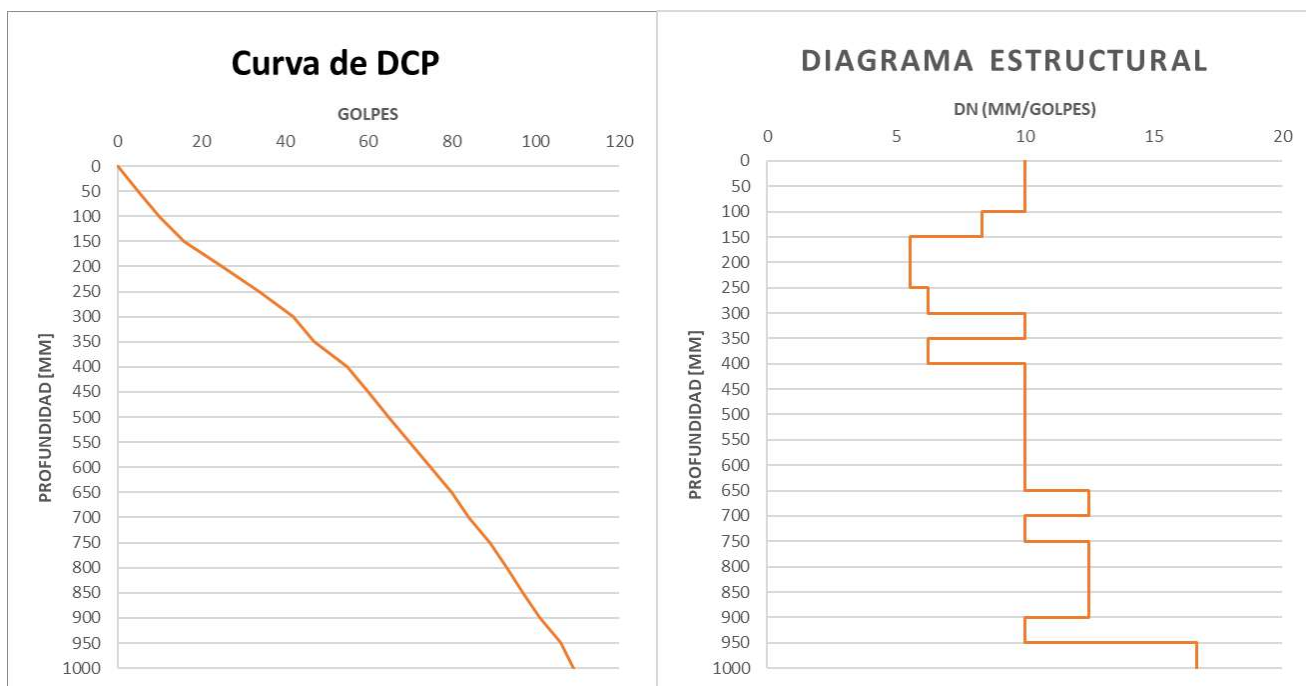


Gráfico 40: DCP C20



Imagen 21: Calicata C20

CAPA 20.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	21
IP =	23
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	95.2
PT N° 200=	90.3
HRB	A - 7 - 6 (22)

Tabla 127. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 20.2 – Calicata C20.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,582
Humedad Óptima (%)	25,8

Tabla 128. Ensayo Proctor de material de la Capa 20.2 - Calicata C20.

Valor Soporte Relativo (%)	7,9
Hinchamiento (%)	3,5

Tabla 129. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 20.2 - Calicata C20.

CAPA 20.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	30
IP =	10
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	94,9
HRB	A - 4 (12)

Tabla 130. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 20.3 – Calicata C20. Suelo limoso.

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,476
Humedad Óptima (%)	25,5

Tabla 131. Ensayo Proctor de material de la Capa 20.3 – Calicata C20

Valor Soporte Relativo (%)	5,6
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 132. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 20.3 – Calicata C20

CAPA 20.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	26
IP =	6
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	88,9
HRB	A - 4 (6)

Tabla 133. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 20.4 – Calicata C20. Suelo limoso

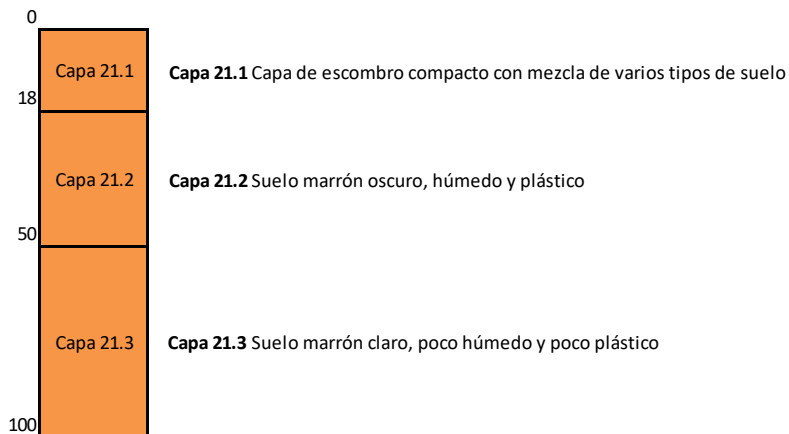
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,462
Humedad Óptima (%)	28,5

Tabla 134. Ensayo Proctor de material de la Capa 20.4 – Calicata C20

Valor Soporte Relativo (%)	20,5
Hinchamiento (%)	0,4

Tabla 135. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 20.4 – Calicata C20

Calicata C21



Coordenadas
34°39'13.60"S
58°50'55.90"O

Gráfico 41: descripción de Campo C21

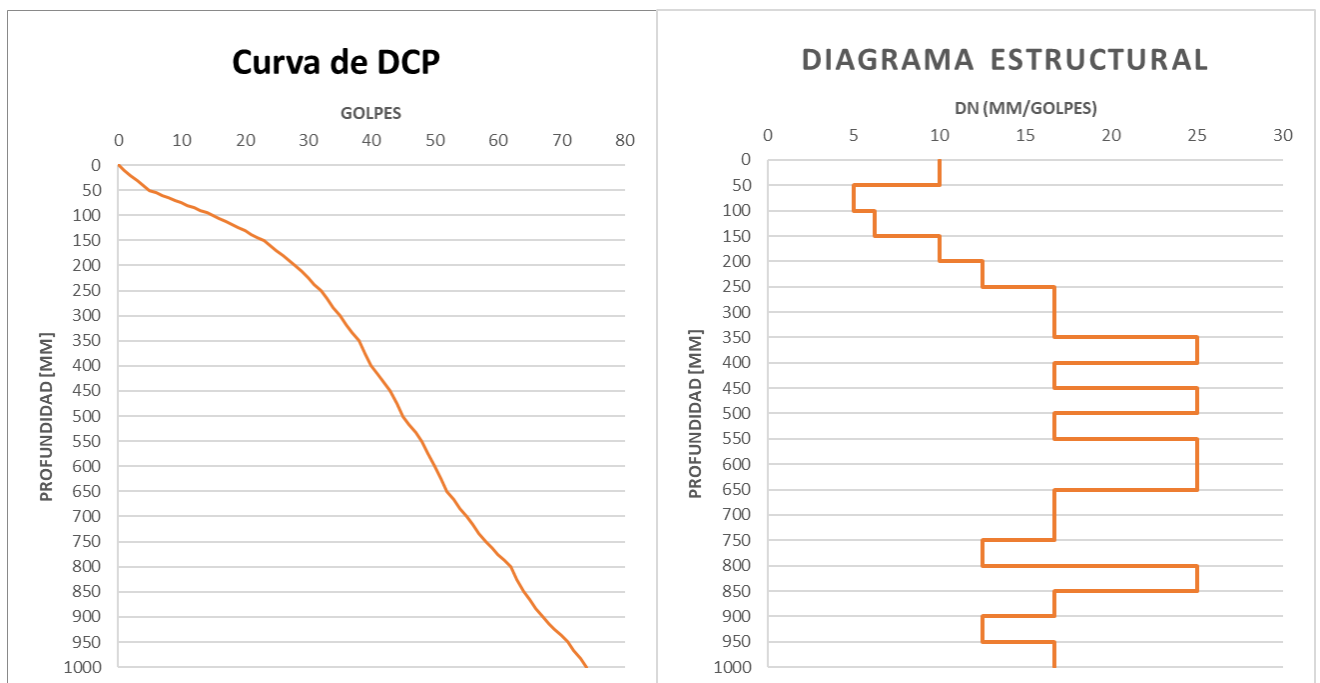


Gráfico 42: DCP C21



Imagen 22: Calicata C21

CAPA 21.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	51
LP =	30
IP =	21
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	94,4
HRB	A - 7 - 5 (24)

Tabla 136. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 21.2 – Calicata C21. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,461
Humedad Óptima (%)	25,6

Tabla 137. Ensayo Proctor de material de la Capa 21.2 – Calicata C21

Valor Soporte Relativo (%)	2,4
Hinchamiento (%)	2,9

Tabla 138. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 21.2 – Calicata C21

CAPA 21.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	30
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,9
PT N° 200=	82,5
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 139. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 21.3 – Calicata C21. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,479
Humedad Óptima (%)	25,6

Tabla 140. Ensayo Proctor de material de la Capa 21.3 – Calicata C21

Valor Soporte Relativo (%)	2,4
Hinchamiento (%)	2,9

Tabla 141. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 21.3 – Calicata C21

Calicata C22

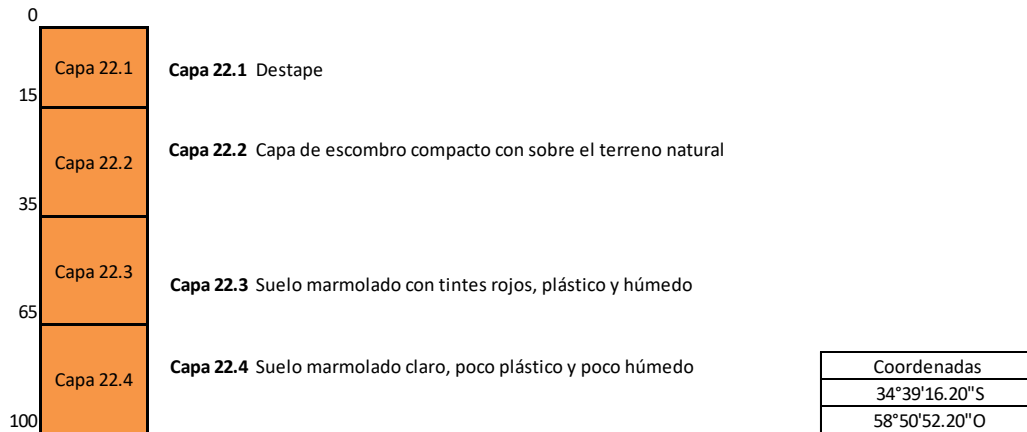


Gráfico 43: descripción de Campo C22

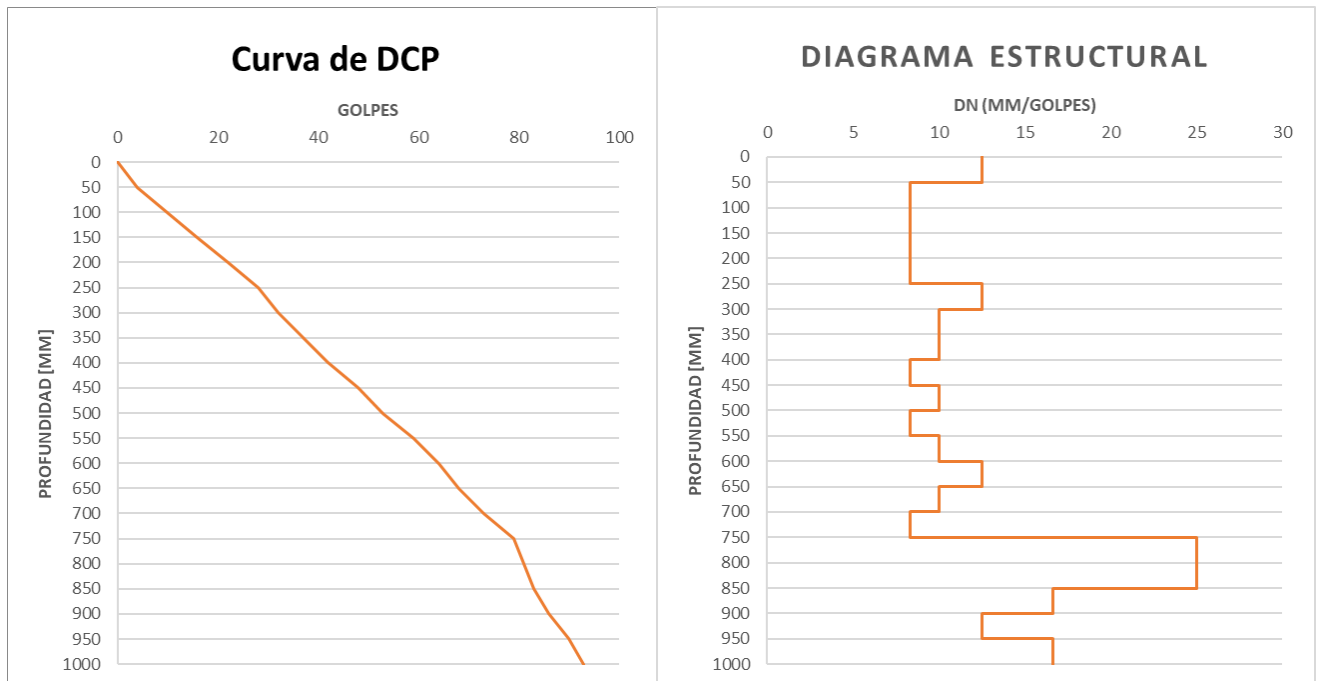


Gráfico 44: DCP C22



Imagen 23: Calicata C22

CAPA 22.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	28
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	87,6
HRB	A - 6 (11)

Tabla 142. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 22.2 – Calicata C22. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,528
Humedad Óptima (%)	30,1

Tabla 143. Ensayo Proctor de material de la Capa 22.2 – Calicata C22

Valor Soporte Relativo (%)	6,9
Hinchamiento (%)	2,3

Tabla 144. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 22.2 – Calicata C22

CAPA 22.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	30
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	90,8
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 145. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 22.3 – Calicata C22. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,449
Humedad Óptima (%)	26,7

Tabla 146. Ensayo Proctor de material de la Capa 22.3 – Calicata C22

Valor Soporte Relativo (%)	6,7
Hinchamiento (%)	3,3

Tabla 147. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 22.3 – Calicata C22

CAPA 22.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	22
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	95
HRB	A - 6 (12)

Tabla 148. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 22.4– Calicata C22. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,533
Humedad Óptima (%)	27,0

Tabla 149. Ensayo Proctor de material de la Capa 22.4 – Calicata C22

Valor Soporte Relativo (%)	6,9
Hinchamiento (%)	2,8

Tabla 150. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 22.4 – Calicata C22

Calicata C23

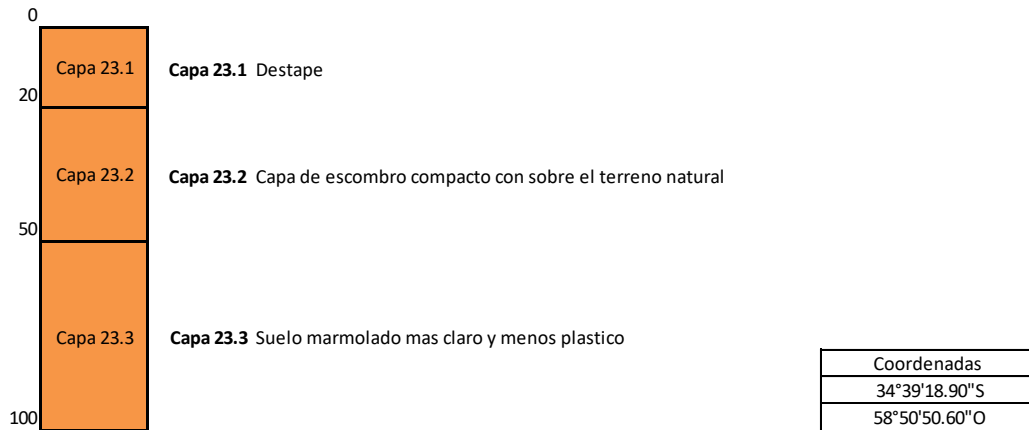


Gráfico 45: descripción de Campo C23

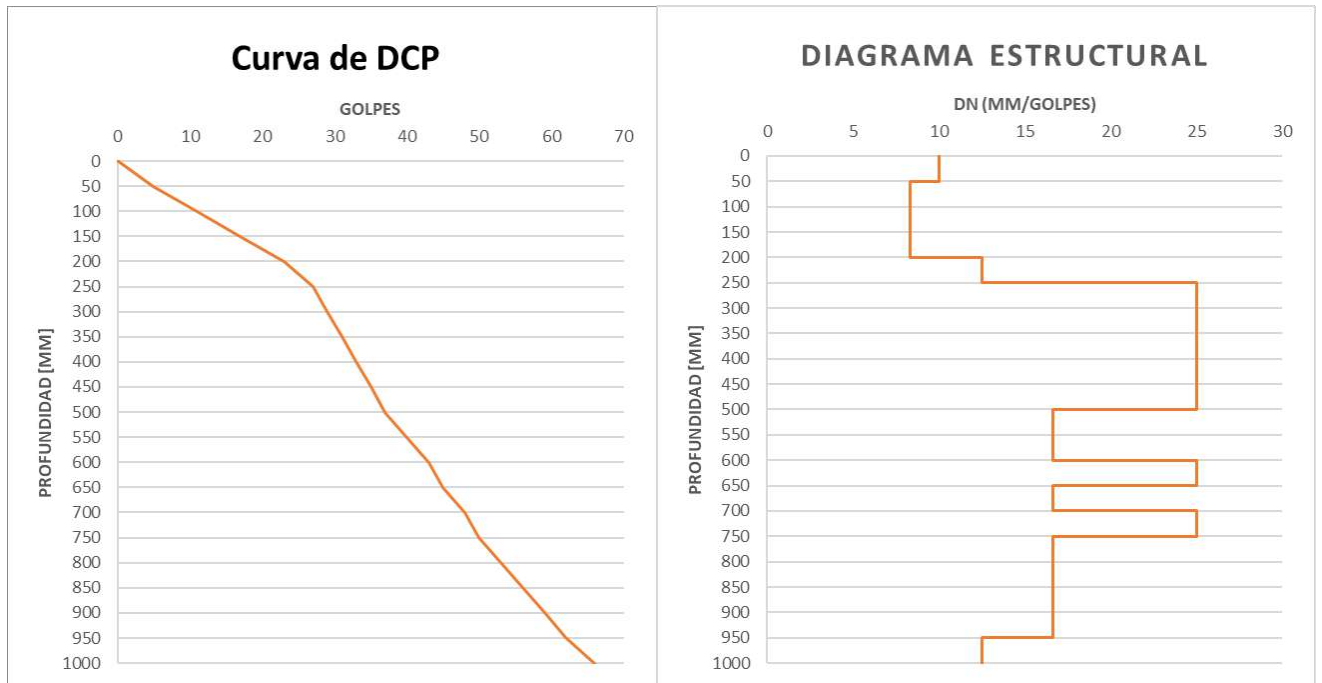


Gráfico 46: DCP C23



Imagen 24: Calicata C23

CAPA 23.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	30
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	86,7
HRB	A - 7 - 5 (14)

Tabla 151. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 23.2– Calicata C23.Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,695
Humedad Óptima (%)	33,5

Tabla 152. Ensayo Proctor de material de la Capa 23.2 – Calicata C23

Valor Soporte Relativo (%)	4,0
Hinchamiento (%)	2,3

Tabla 153. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 23.2 – Calicata C23

CAPA 23.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	27
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,3
HRB	A - 6 (12)

Tabla 154. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 23.3– Calicata C23. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,517
Humedad Óptima (%)	23,4

Tabla 155. Ensayo Proctor de material de la Capa 23.3 – Calicata C23

Valor Soporte Relativo (%)	6,5
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 156. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 23.3 – Calicata C23

Calicata C24

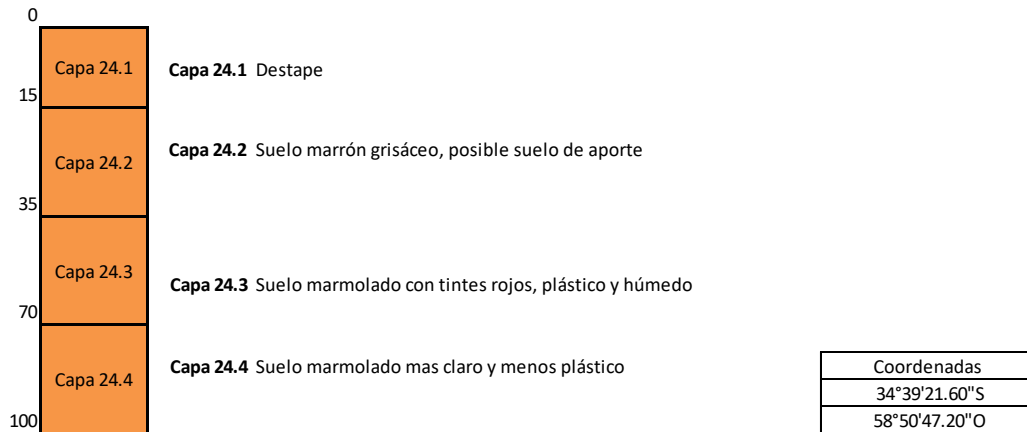


Gráfico 47: descripción de Campo C24

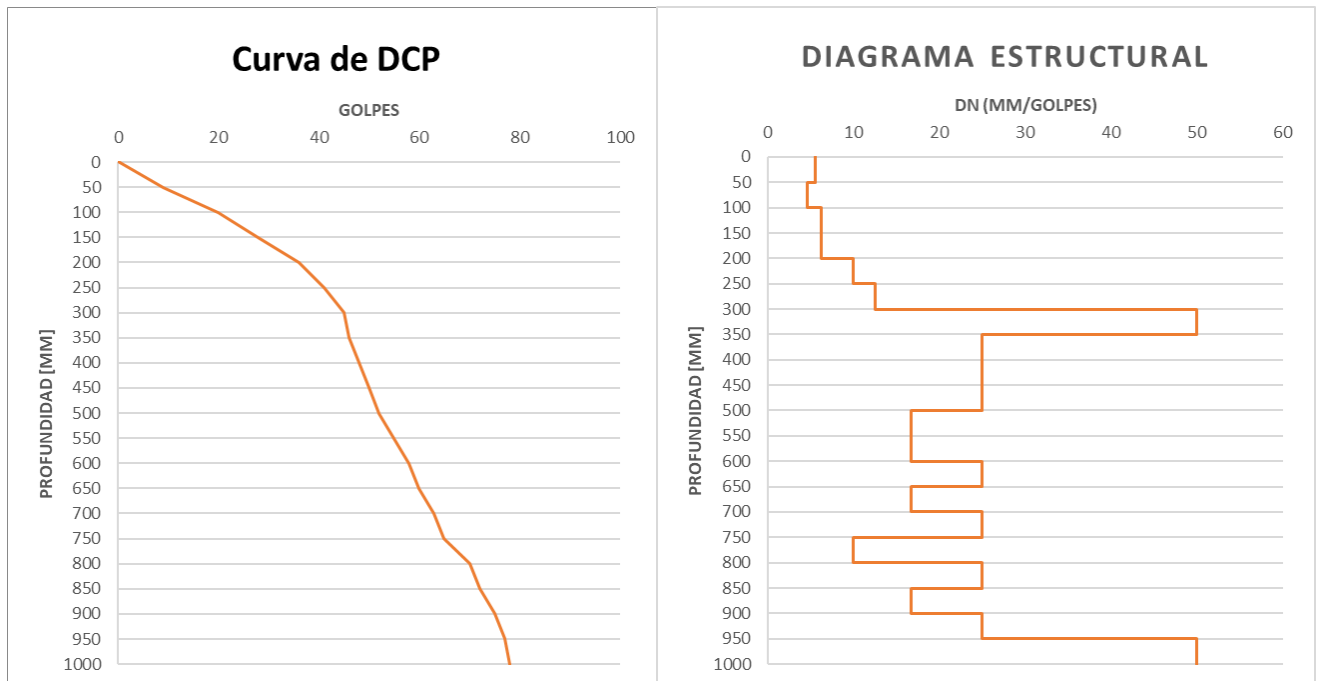


Gráfico 48: DCP C24



Imagen 25: Calicata C24

CAPA 24.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	25
IP =	7
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	96,1
HRB	A - 4 (7)

Tabla 157. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 24.2– Calicata C24. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,461
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 158. Ensayo Proctor de material de la Capa 24.2 – Calicata C24

Valor Soporte Relativo (%)	23,0
Hinchamiento (%)	0,0

Tabla 159. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 24.2 – Calicata C24

CAPA 24.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	45
LP =	33
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	85,1
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 160. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 24.3– Calicata C24. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,433
Humedad Óptima (%)	28,9

Tabla 161. Ensayo Proctor de material de la Capa 24.3 – Calicata C24

Valor Soporte Relativo (%)	3,9
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 162. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 24.3 – Calicata C24

CAPA 24.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	31
IP =	6
PT N° 10 =	99,3
PT N° 40 =	98,8
PT N° 200=	95,4
HRB	A - 4 (8)

Tabla 163. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 24.4– Calicata C24. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,521
Humedad Óptima (%)	33,0

Tabla 164. Ensayo Proctor de material de la Capa 24.4 – Calicata C24

Valor Soporte Relativo (%)	19,2
Hinchamiento (%)	0,3

Tabla 165. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 24.4 – Calicata C24

Calicata C25

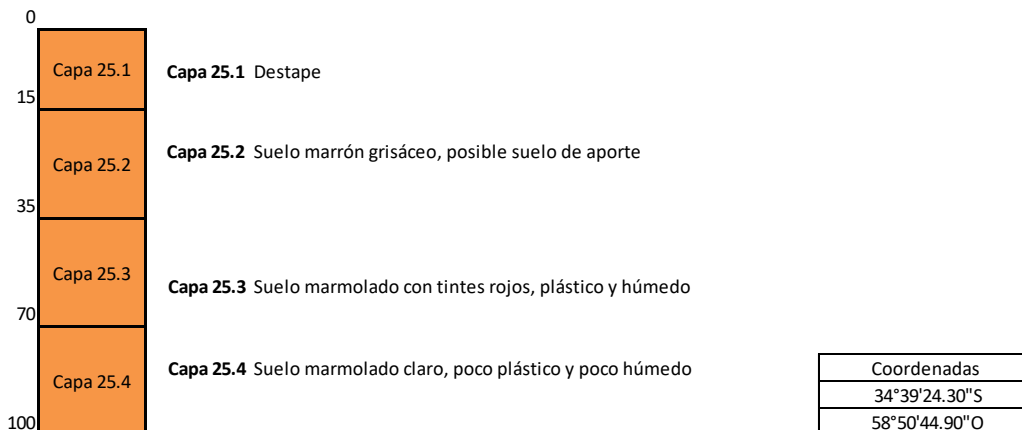


Gráfico 49: descripción de Campo C25

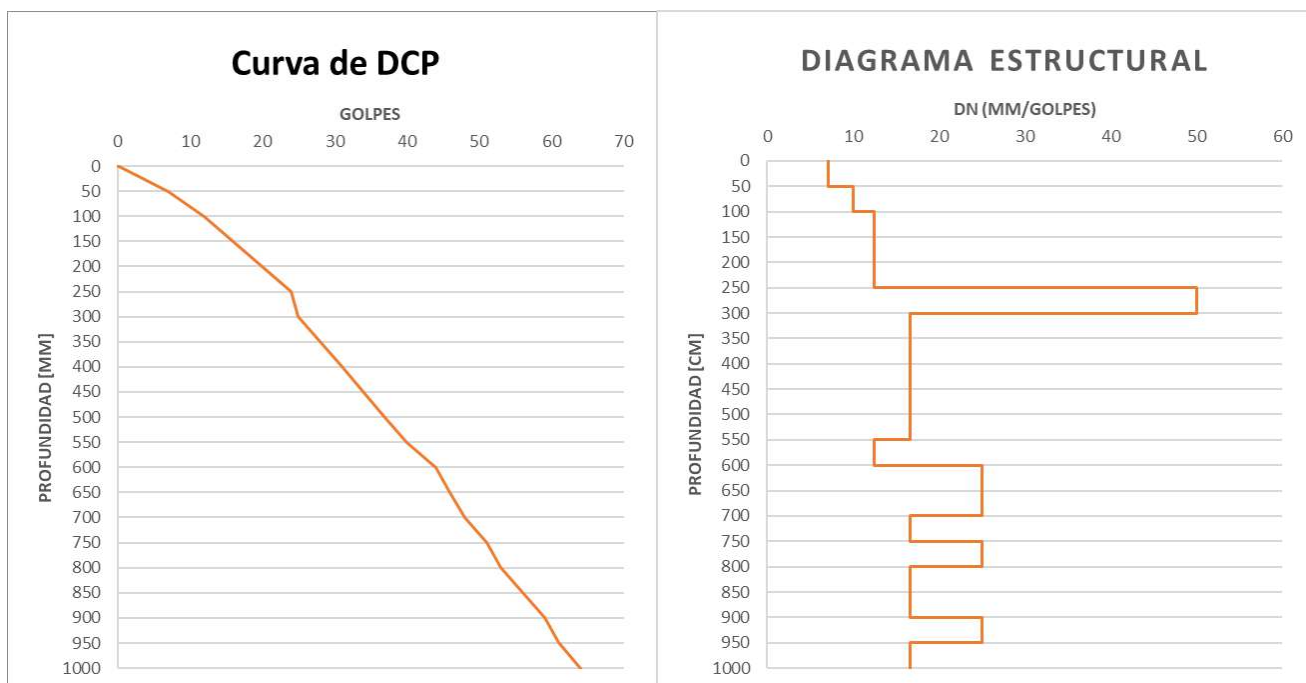


Gráfico 50: DCP C25



Imagen 26: Calicata C25

CAPA 25.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	28
LP =	23
IP =	5
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	95,2
HRB	A - 4 (4)

Tabla 166. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 25.2 – Calicata C25. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,498
Humedad Óptima (%)	23,9

Tabla 167. Ensayo Proctor de material de la Capa 25.2 – Calicata C25

Valor Soporte Relativo (%)	21,5
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 168. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 25.2 – Calicata C25

CAPA 25.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	31
IP =	9
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	89,8
HRB	A - 4 (10)

Tabla 169. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 25.3 – Calicata C25. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,526
Humedad Óptima (%)	23,2

Tabla 170. Ensayo Proctor de material de la Capa 25.3 – Calicata C25

Valor Soporte Relativo (%)	3,5
Hinchamiento (%)	4,6

Tabla 171. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 25.3 – Calicata C25

CAPA 25.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	24
IP =	10
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	93,1
HRB	A - 4 (10)

Tabla 172. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 25.4– Calicata C25. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,491
Humedad Óptima (%)	35,8

Tabla 173. Ensayo Proctor de material de la Capa 25.4 – Calicata C25

Valor Soporte Relativo (%)	20,0
Hinchamiento (%)	0,5

Tabla 174. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 25.4 – Calicata C25

Calicata 26

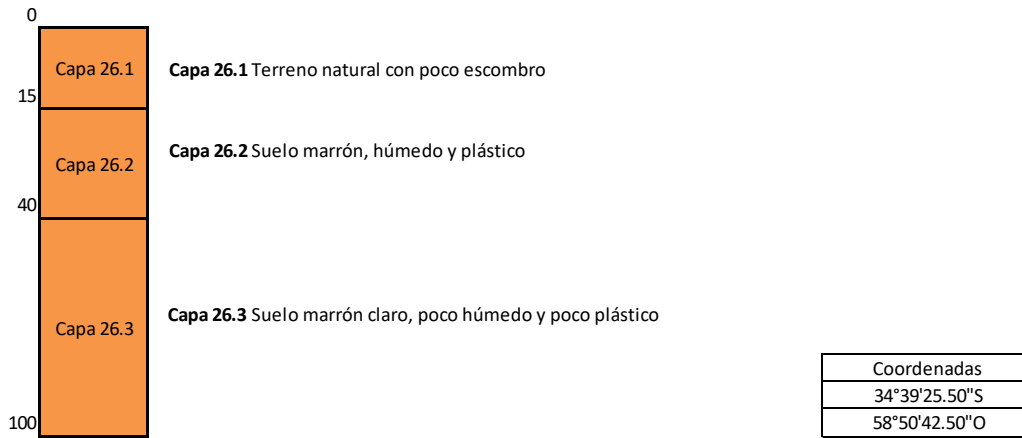


Gráfico 51: descripción de Campo C26

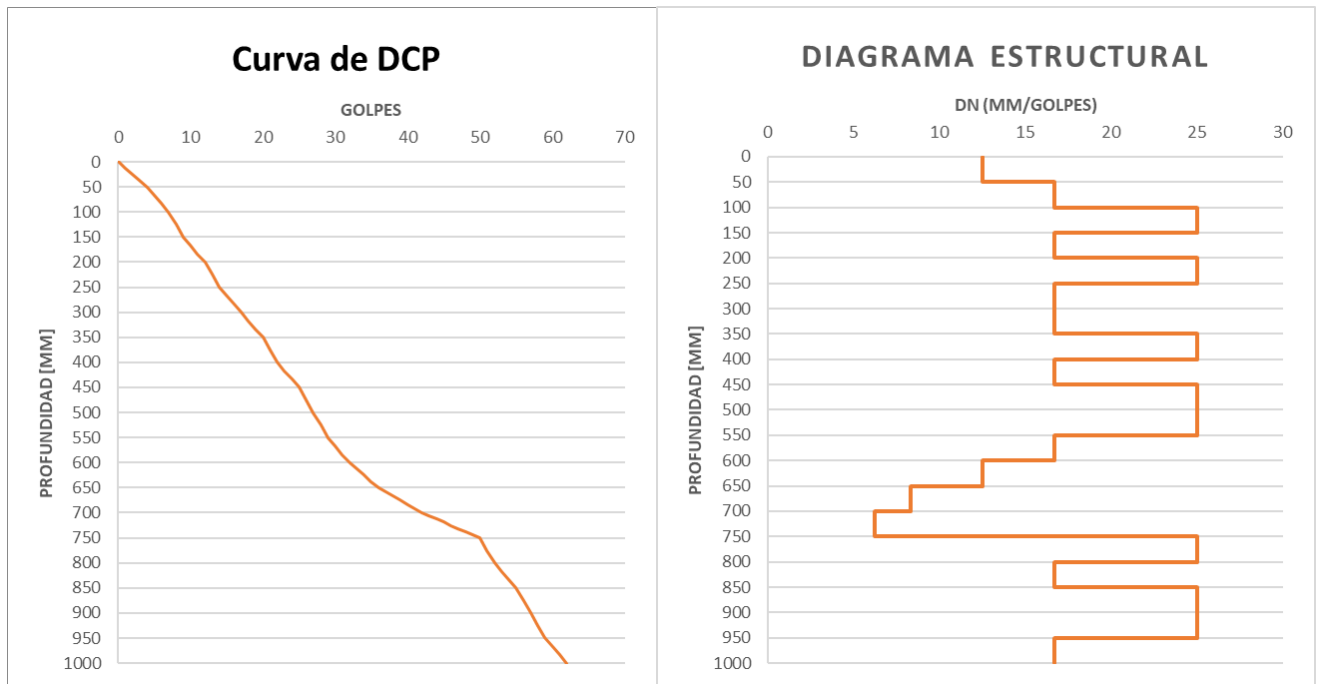


Gráfico 52: DCP C26



Imagen 27: Calicata C26

CAPA 26.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	30
IP =	13
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	99,1
PT N° 200=	93,2
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 175. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 26.2 –Calicata C26. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,490
Humedad Óptima (%)	25,0

Tabla 176. Ensayo Proctor de material de la Capa 26.2 –Calicata C26

Valor Soporte Relativo (%)	5,6
Hinchamiento (%)	2,8

Tabla 177. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 26.2 –Calicata C26

CAPA 26.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	27
IP =	13
PT N° 10 =	99,9
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	75,1
HRB	A - 6 (10)

Tabla 178. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 26.3 – Calicata C26. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,518
Humedad Óptima (%)	24,8

Tabla 179. Ensayo Proctor de material de la Capa 26.3 – Calicata C26

Valor Soporte Relativo (%)	2,9
Hinchamiento (%)	2,8

Tabla 180. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 26.3 – Calicata C26

Calicata 27

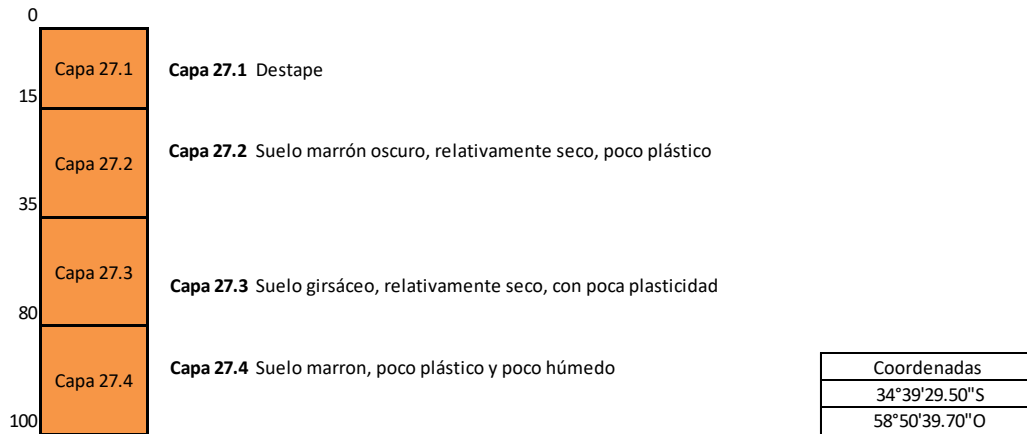


Gráfico 53: descripción de Campo C27

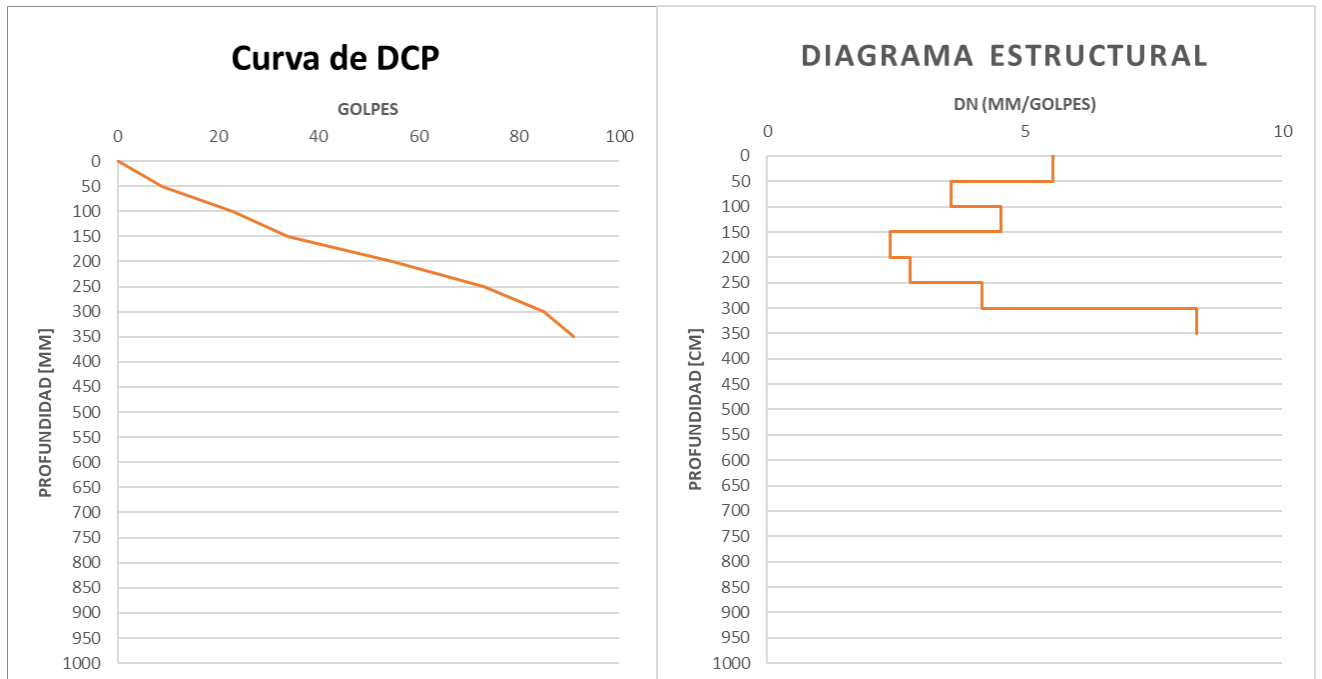


Gráfico 54: DCP C27



Imagen 28: Calicata C27

CAPA 27.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	26
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	95,9
HRB	A - 6 (12)

Tabla 181. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 27.2 – Calicata C27. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,678
Humedad Óptima (%)	28,5

Tabla 182. Ensayo Proctor de material de la Capa 27.2 – Calicata C27

Valor Soporte Relativo (%)	12,5
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 183. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 27.2 – Calicata C27

CAPA 27.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	28
LP =	21
IP =	7
PT N° 10 =	98,9
PT N° 40 =	97,8
PT N° 200=	92,8
HRB	A - 4 (6)

Tabla 184. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 27.3 – Calicata C27. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,539
Humedad Óptima (%)	21,3

Tabla 185. Ensayo Proctor de material de la Capa 27.3 – Calicata C27

Valor Soporte Relativo (%)	15,4
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 186. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 27.3 – Calicata C27

CAPA 27.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	30
LP =	27
IP =	3
PT N° 10 =	99,4
PT N° 40 =	98,9
PT N° 200=	93
HRB	A - 4 (3)

Tabla 187. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 27.4– Calicata C27. Suelo limoso

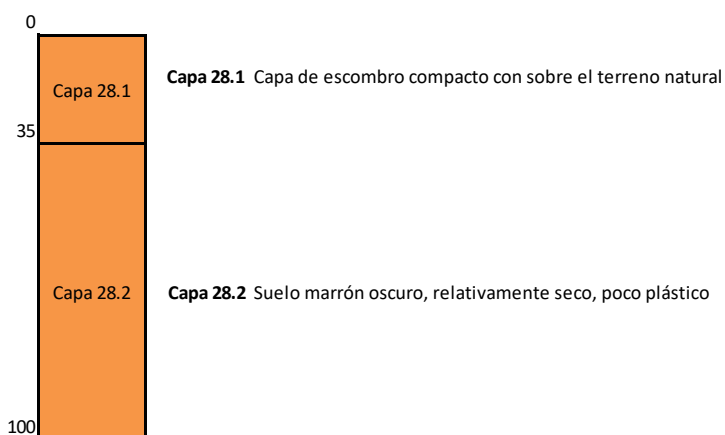
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,452
Humedad Óptima (%)	30,2

Tabla 188. Ensayo Proctor de material de la Capa 27.4 – Calicata C27

Valor Soporte Relativo (%)	21,5
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 189. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 27.4 – Calicata C27

Calicata 28



Coordenadas
34°39'32.30"S
58°50'37.00"O

Gráfico 55: descripción de Campo C28

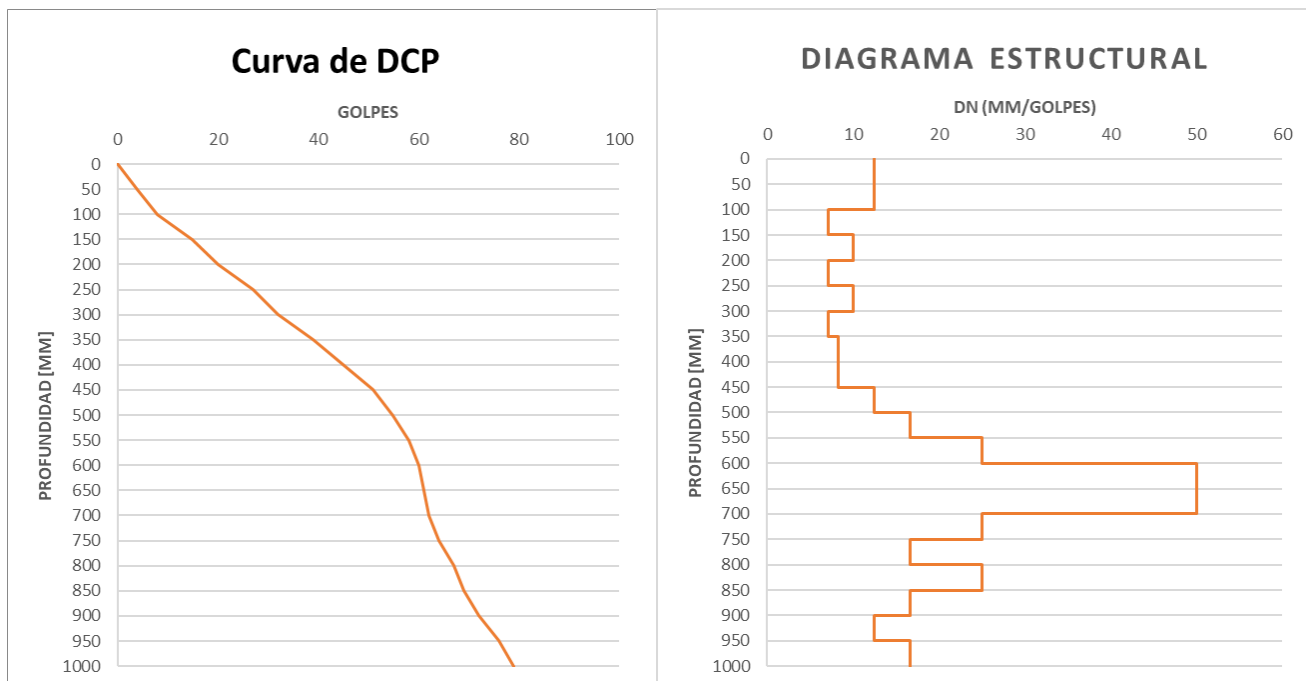


Gráfico 56: DCP C28



Imagen 29: Calicata C28

CAPA 28.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	26
IP =	8
PT N° 10 =	99,6
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	95,3
HRB	A - 4 (9)

Tabla 190. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 28.2 –Calicata C28. Suelo limoso

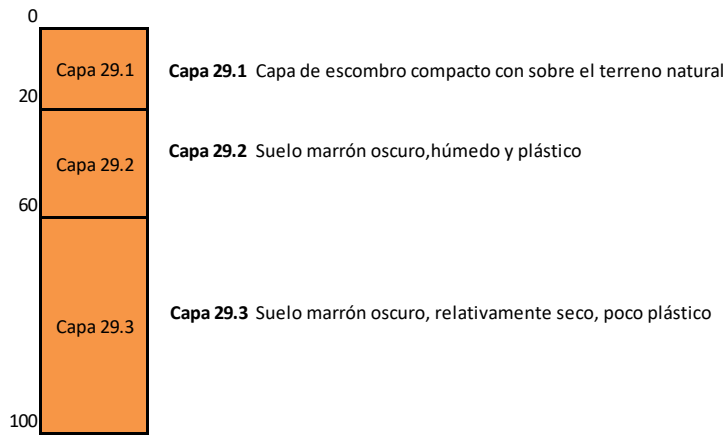
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,487
Humedad Óptima (%)	28,4

Tabla 191. Ensayo Proctor de material de la Capa 28.2 –Calicata C28

Valor Soporte Relativo (%)	19,5
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 192. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 28.2 –Calicata C28

Calicata 29



Coordenadas
34°39'35.10"S
58°50'34.10"O

Gráfico 57: descripción de Campo C29

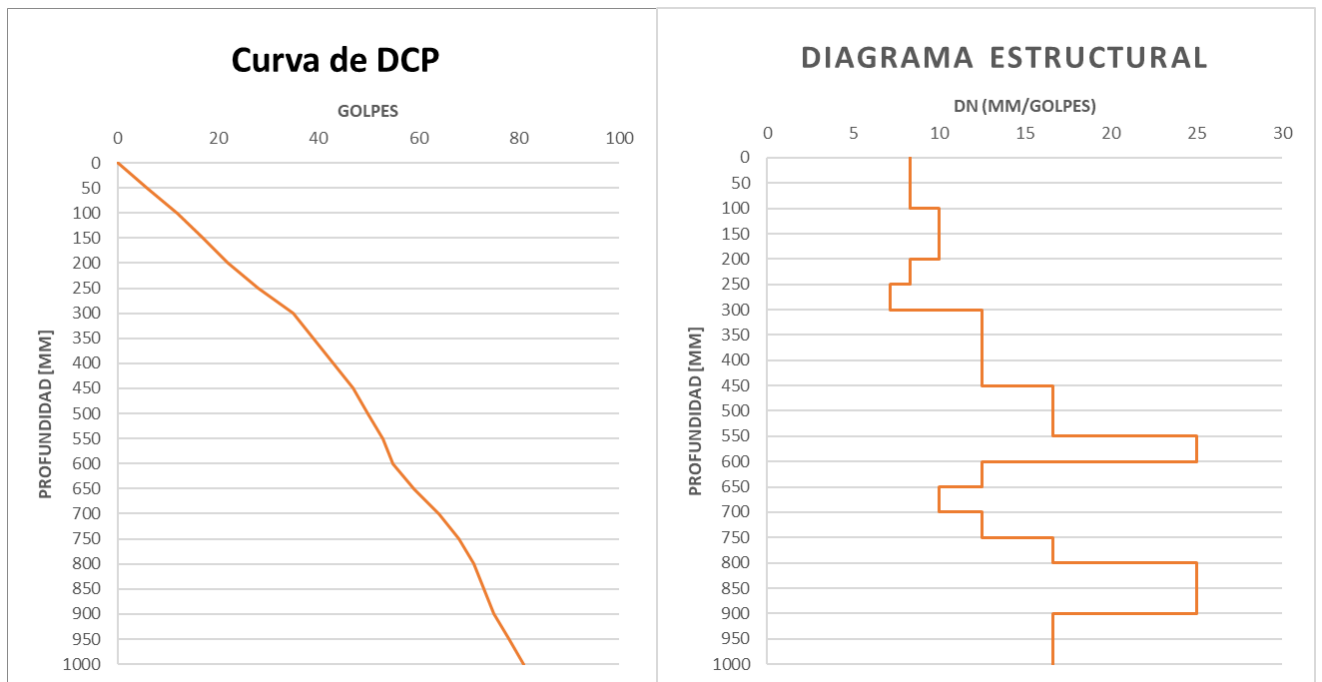


Gráfico 58: DCP C29



Imagen 30: Calicata C29

CAPA 29.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	26
IP =	8
PT N° 10 =	97,7
PT N° 40 =	97,1
PT N° 200=	93,6
HRB	A - 4 (8)

Tabla 193. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 29.2 – Calicata C29. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,475
Humedad Óptima (%)	28,5

Tabla 194. Ensayo Proctor de material de la Capa 29.2 – Calicata C29

Valor Soporte Relativo (%)	21,5
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 195. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 29.2 – Calicata C29

CAPA 29.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	27
LP =	22
IP =	5
PT N° 10 =	99,4
PT N° 40 =	98,8
PT N° 200=	91,9
HRB	A - 4 (4)

Tabla 196. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 29.3 – Calicata C29. Suelo limoso

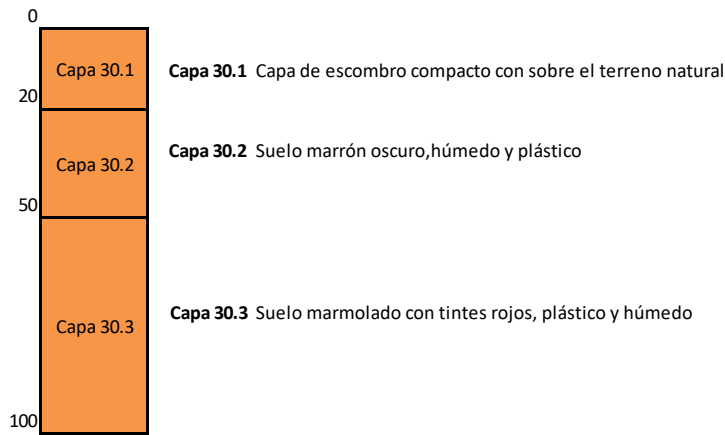
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,493
Humedad Óptima (%)	24,2

Tabla 197. Ensayo Proctor de material de la Capa 29.3 – Calicata C29

Valor Soporte Relativo (%)	4,2
Hinchamiento (%)	0,9

Tabla 198. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 29.3 – Calicata C29

Calicata 30



Coordenadas
34°39'36.50"S
58°50'33.00"O

Gráfico 59: descripción de Campo C30

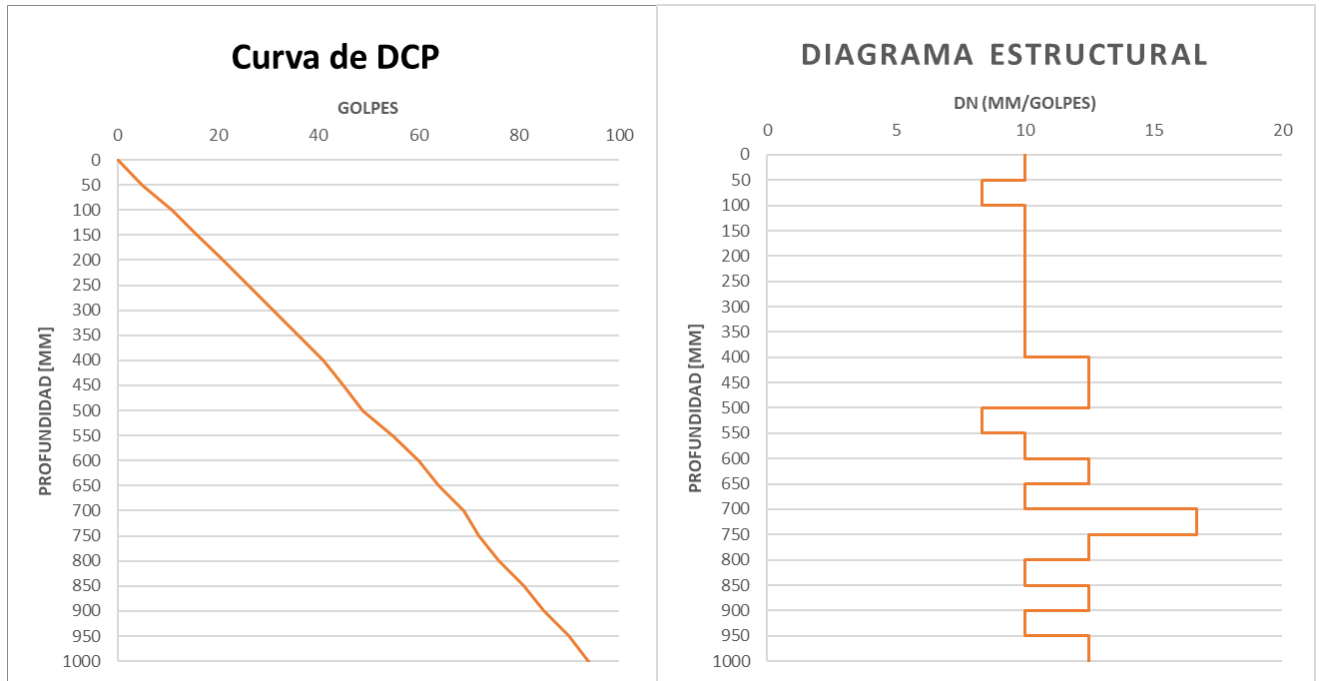


Gráfico 60: DCP C30



Imagen 31: Calicata C30

CAPA 30.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	25
IP =	8
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	95,9
HRB	A - 4 (8)

Tabla 199. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 30.2 – Calicata C30. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,438
Humedad Óptima (%)	27,6

Tabla 200. Ensayo Proctor de material de la Capa 30.2 – Calicata C30

Valor Soporte Relativo (%)	22,3
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 201. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 30.2 – Calicata C30

CAPA 30.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	35
LP =	25
IP =	10
PT N° 10 =	99,6
PT N° 40 =	98,7
PT N° 200=	93,2
HRB	A - 4 (10)

Tabla 202. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 30.3 – Calicata C30. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,600
Humedad Óptima (%)	20,7

Tabla 203. Ensayo Proctor de material de la Capa 30.3 – Calicata C30

Valor Soporte Relativo (%)	23,0
Hinchamiento (%)	0,5

Tabla 204. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 30.3 – Calicata C30

Calicata C31

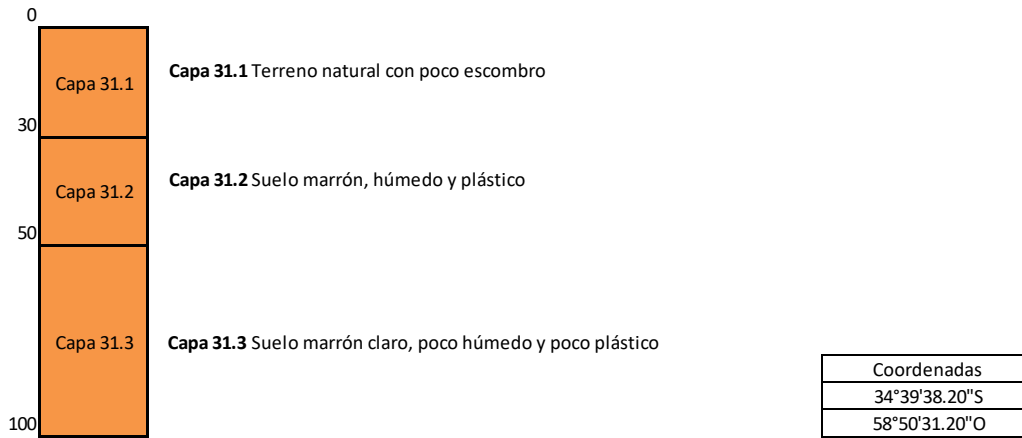


Gráfico 61: descripción de Campo C31

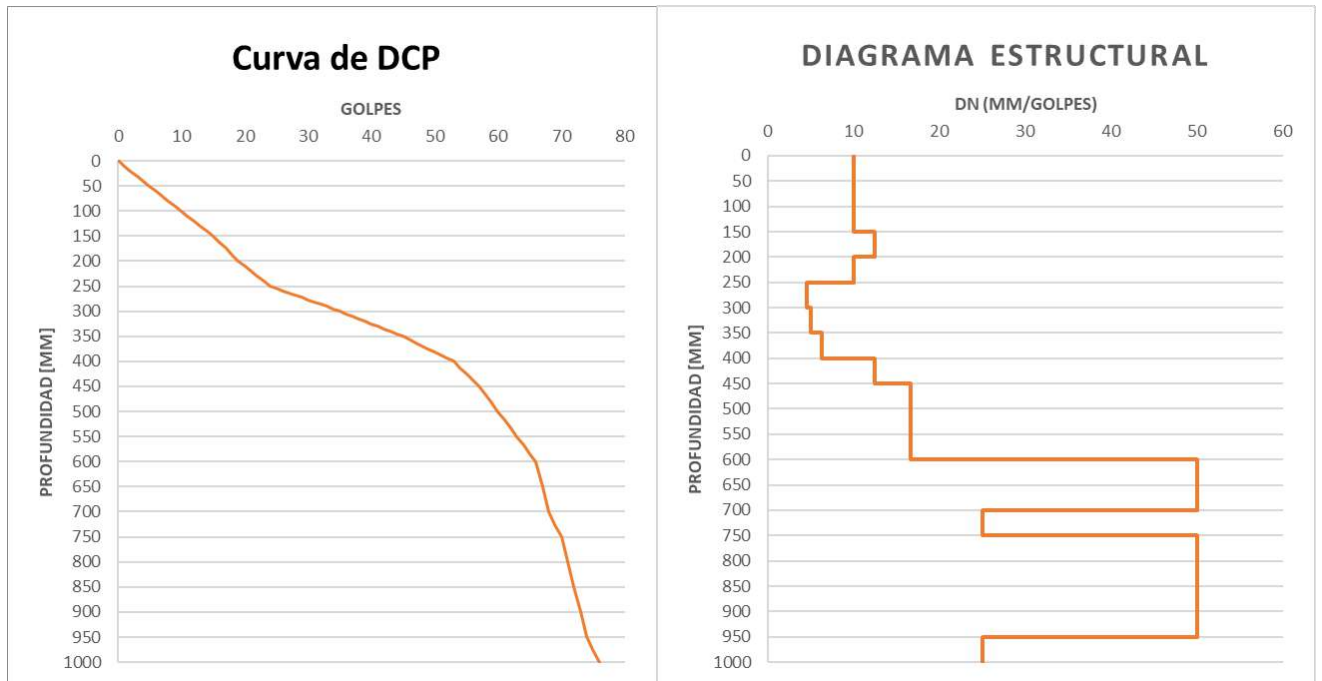


Gráfico 62: DCP C31



Imagen 32: Calicata C31

CAPA 31.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	49
LP =	30
IP =	19
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,6
PT N° 200=	96,6
HRB	A - 7 - 5 (22)

Tabla 205. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 31.2 – Calicata C31. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,530
Humedad Óptima (%)	23,8

Tabla 206. Ensayo Proctor de material de la Capa Capa 31.2 – Calicata C31

Valor Soporte Relativo (%)	1,7
Hinchamiento (%)	4,2

Tabla 207. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 31.2 – Calicata C31

CAPA 31.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	61
LP =	28
IP =	33
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	95,9
HRB	A - 7 - 6 (38)

Tabla 208. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 31.3 – Calicata C31. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,494
Humedad Óptima (%)	23,0

Tabla 209. Ensayo Proctor de material de la Capa 31.3 – Calicata C31

Valor Soporte Relativo (%)	2,4
Hinchamiento (%)	4,1

Tabla 210. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 31.3 – Calicata C31

Calicata C32

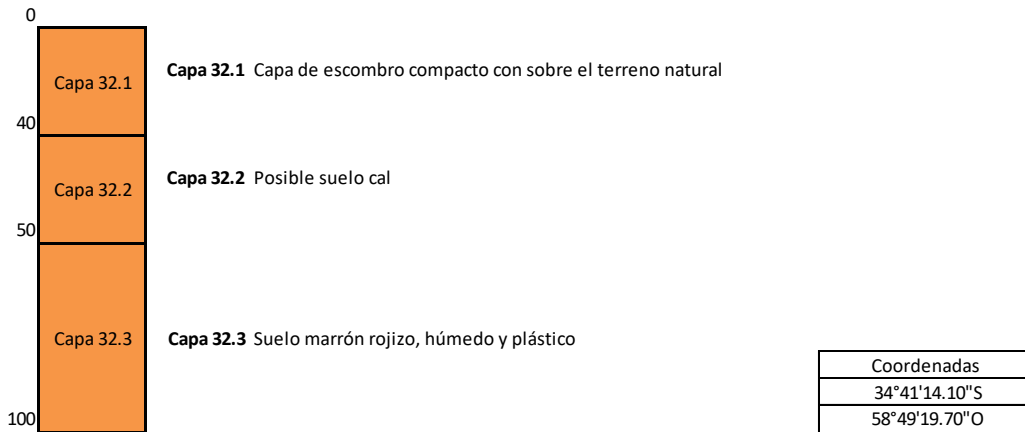


Gráfico 63: descripción de Campo C32

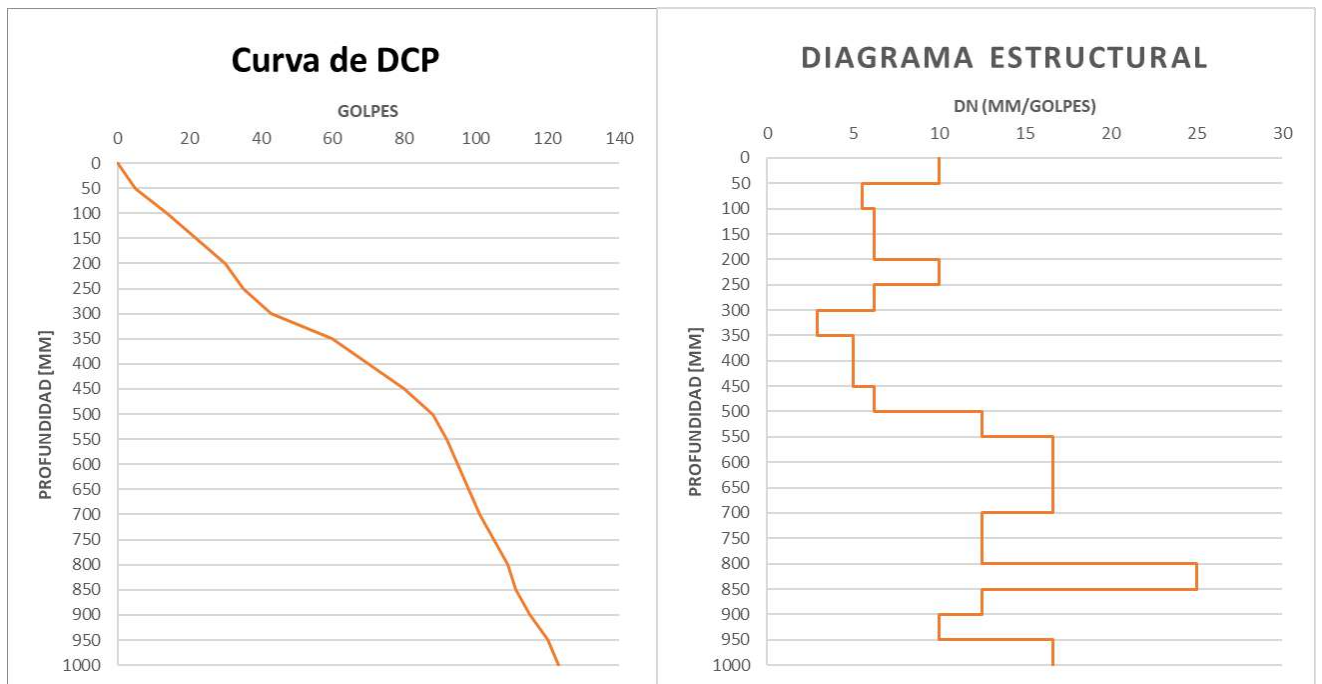


Gráfico 64: DCP C32



Imagen 33: Calicata C32

CAPA 32.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	30
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	67,9
PT N° 40 =	63,5
PT N° 200=	48,9
HRB	A - 4 (0)

Tabla 211. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 32.2 – Calicata C32. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,398
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 212. Ensayo Proctor de material de la Capa 32.2 – Calicata C32

Valor Soporte Relativo (%)	22,8
Hinchamiento (%)	0,0

Tabla 213. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 32.2 – Calicata C32

CAPA 32.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	30
LP =	25
IP =	5
PT N° 10 =	94,6
PT N° 40 =	92,2
PT N° 200=	83
HRB	A - 4 (4)

Tabla 214. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 32.3 – Calicata C32. Suelo limoso

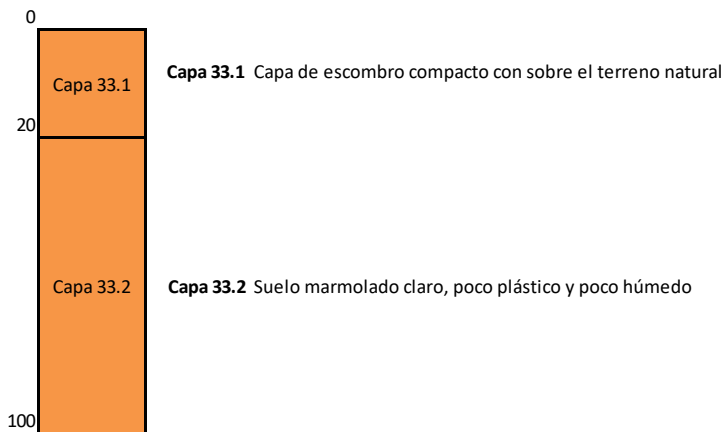
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,559
Humedad Óptima (%)	22,2

Tabla 215. Ensayo Proctor de material de la Capa 32.3 – Calicata C32

Valor Soporte Relativo (%)	21,5
Hinchamiento (%)	0,1

Tabla 216. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 32.3 – Calicata C32

Calicata C33



Coordenadas
34°41'15.80"S
58°49'16.50"O

Gráfico 65: descripción de Campo C33

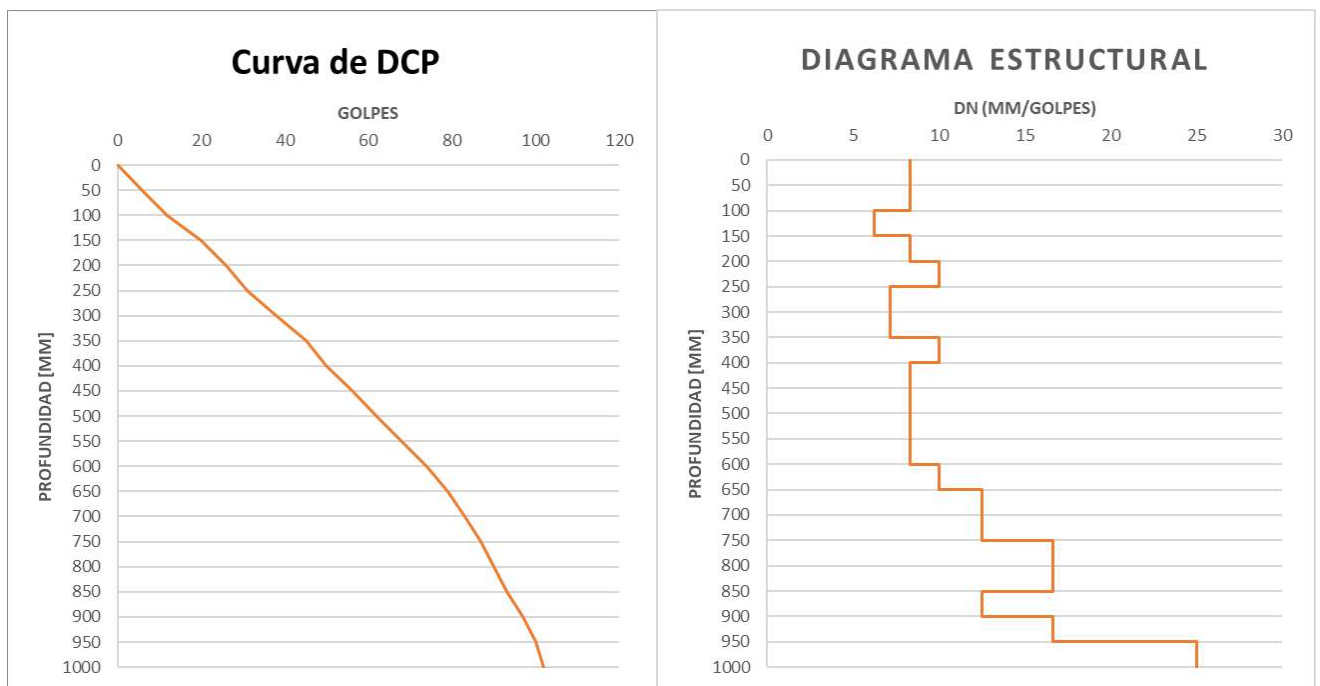


Gráfico 66: DCP C33



Imagen 34: Calicata C33

CAPA 33.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	31
LP =	21
IP =	10
PT N° 10 =	96,9
PT N° 40 =	96,3
PT N° 200=	88,3
HRB	A - 4 (8)

Tabla 217. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 33.2 – Calicata C33. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,496
Humedad Óptima (%)	25,1

Tabla 218. Ensayo Proctor de material de la Capa 33.2 – Calicata C33

Valor Soporte Relativo (%)	8,1
Hinchamiento (%)	1,4

Tabla 219. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 33.2 – Calicata C33

Calicata C34

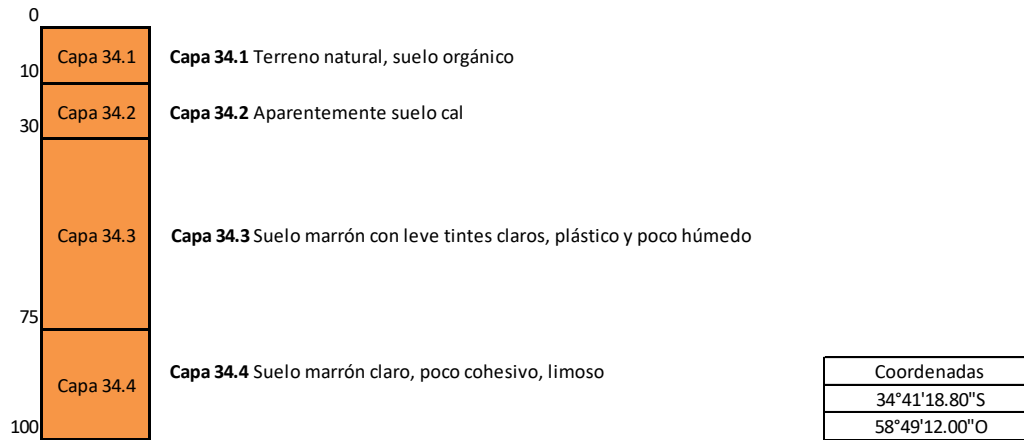


Gráfico 67: descripción de Campo C34

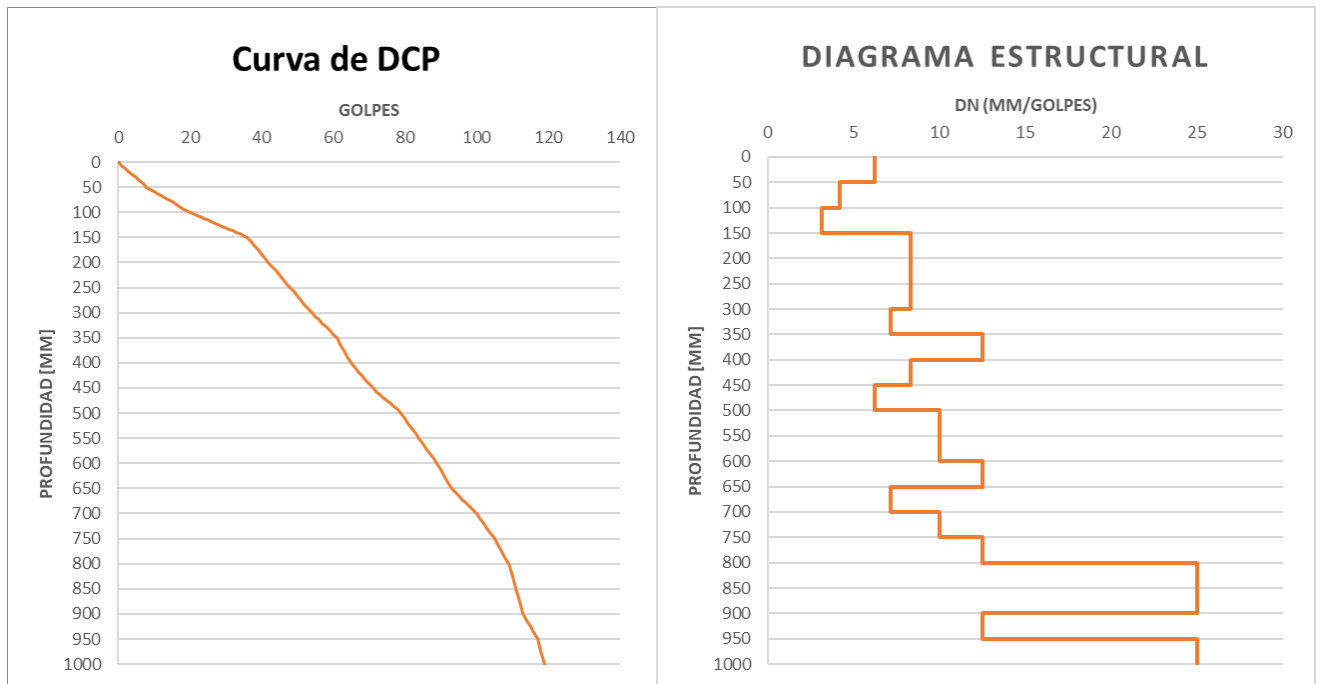


Gráfico 68: DCP C34



Imagen 35: Calicata C34

CAPA 34.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	25
IP =	17
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	95.4
PT N° 200=	90.1
HRB	A - 7 - 6 (17)

Tabla 220. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 34.2 – Calicata C34.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,682
Humedad Óptima (%)	29,1

Tabla 221. Ensayo Proctor de material de la Capa 34.2 – Calicata C34.

Valor Soporte Relativo (%)	5,3
Hinchamiento (%)	2.8

Tabla 222. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 34.2 – Calicata C34.

CAPA 34.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	31
IP =	9
PT N° 10 =	95
PT N° 40 =	94,9
PT N° 200=	80,3
HRB	A - 4 (8)

Tabla 223. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 34.3 – Calicata C34. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,512
Humedad Óptima (%)	19,4

Tabla 224. Ensayo Proctor de material de la Capa 34.3 – Calicata C34

Valor Soporte Relativo (%)	4,7
Hinchamiento (%)	3,6

Tabla 225. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 34.3 – Calicata C34

CAPA 34.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	26
IP =	13
PT N° 10 =	98,3
PT N° 40 =	96,1
PT N° 200=	76,3
HRB	A - 6 (10)

Tabla 226. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 34.4 – Calicata C34. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,489
Humedad Óptima (%)	23,8

Tabla 227. Ensayo Proctor de material de la Capa 34.4 – Calicata C34

Valor Soporte Relativo (%)	13,2
Hinchamiento (%)	1,5

Tabla 228. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 34.4 – Calicata C34

Calicata C35

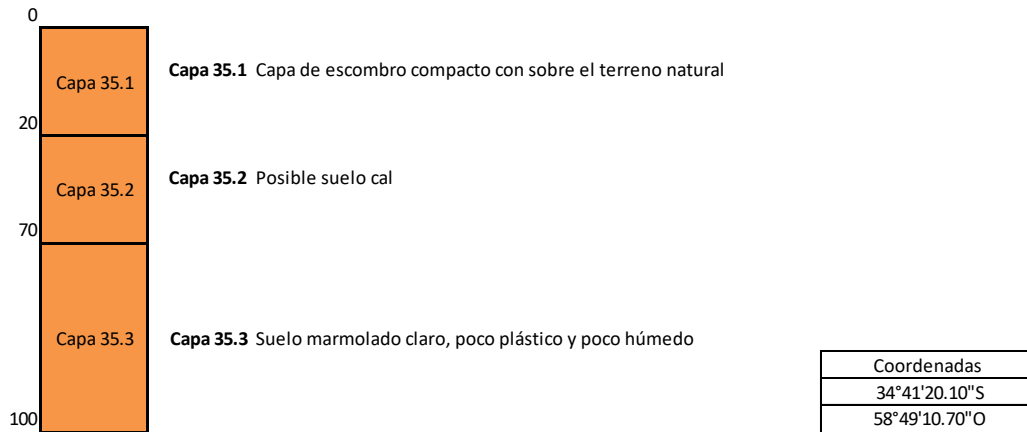


Gráfico 69: descripción de Campo C35

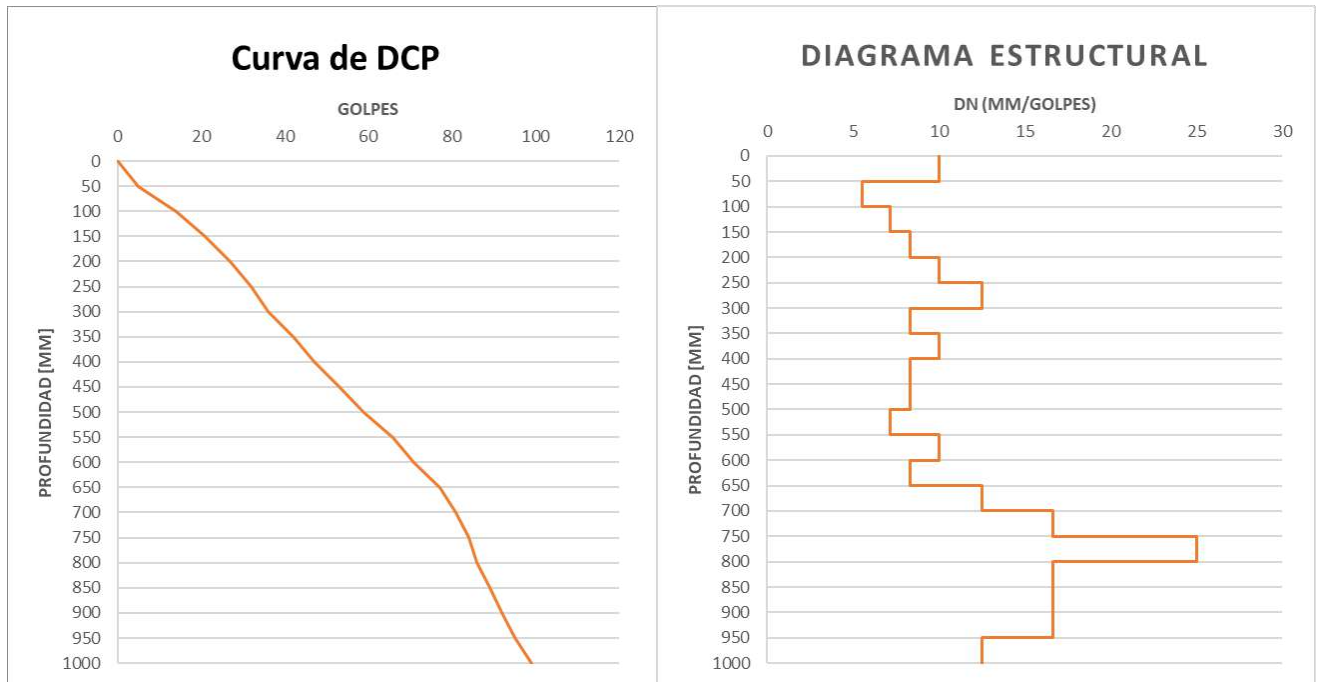


Gráfico 70: DCP C35



Imagen 36: Calicata C35

CAPA 35.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	32
IP =	7
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,1
HRB	A - 4 (9)

Tabla 229. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 35.2 – Calicata C35. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,467
Humedad Óptima (%)	33,8

Tabla 230. Ensayo Proctor de material de la Capa 35.2 – Calicata C35

Valor Soporte Relativo (%),	14,7
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 231. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 35.2 – Calicata C35

CAPA 35.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	32
IP =	7
PT N° 10 =	98,9
PT N° 40 =	96,9
PT N° 200=	86,8
HRB	A - 4 (8)

Tabla 232. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 35.3 – Calicata C35. Suelo limoso

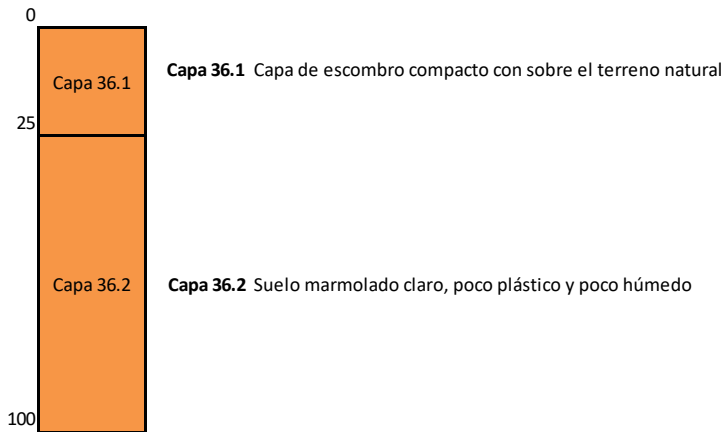
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,450
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 233. Ensayo Proctor de material de la Capa 35.3 – Calicata C35

Valor Soporte Relativo (%)	9,6
Hinchamiento (%)	1,6

Tabla 234. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 35.3 – Calicata C35

Calicata C36



Coordenadas
34°41'21.80"S
58°49'8.00"O

Gráfico 71: descripción de Campo C36

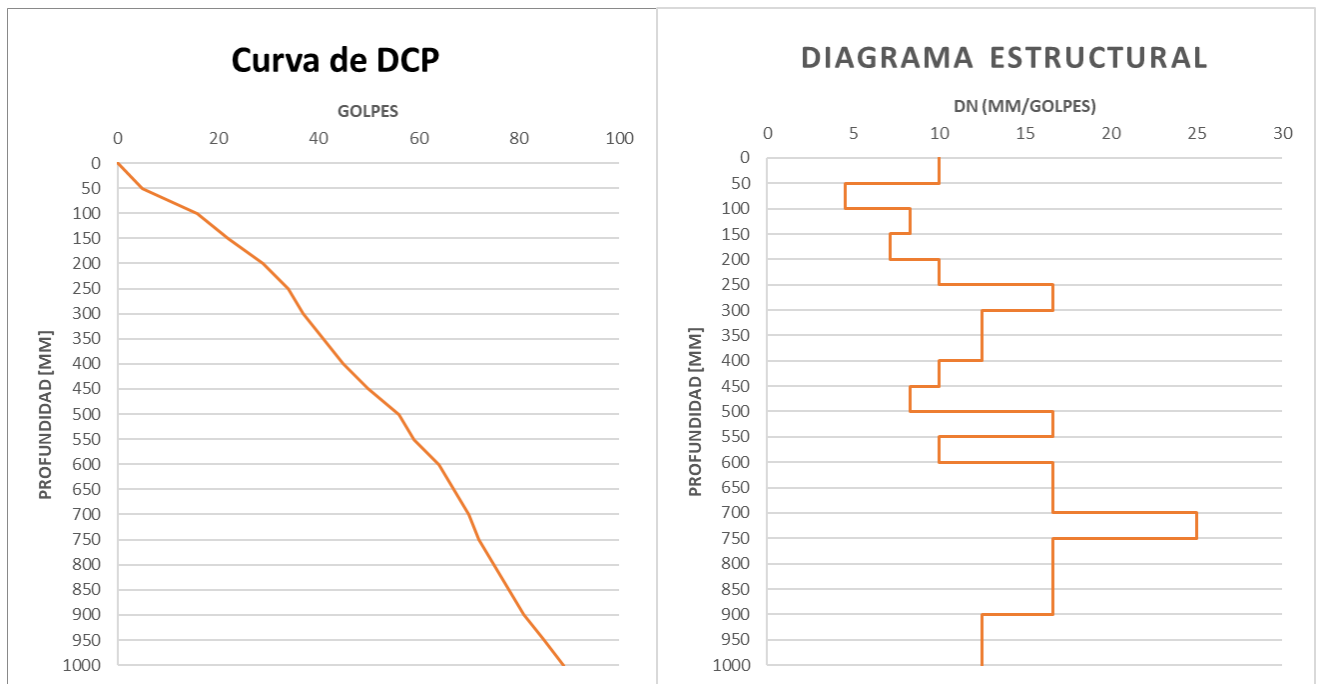


Gráfico 72: DCP C36



Imagen 37: Calicata C36

CAPA 36.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	25
IP =	11
PT N° 10 =	94,3
PT N° 40 =	93,4
PT N° 200=	87,5
HRB	A - 6 (10)

Tabla 235. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 36.2 – Calicata C36. Suelo arcilloso

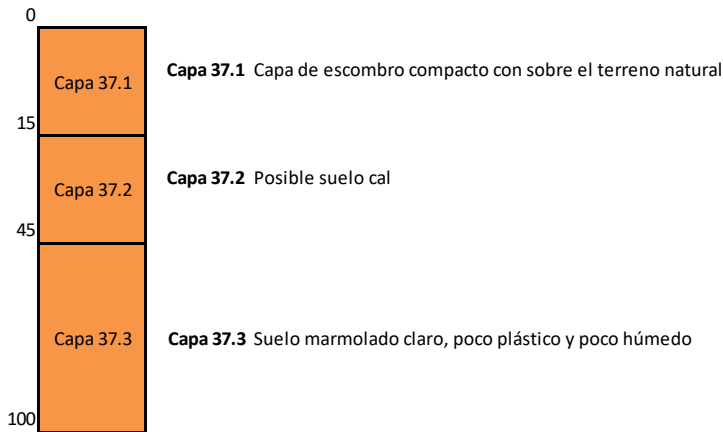
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,466
Humedad Óptima (%)	25,9

Tabla 236. Ensayo Proctor de material de la Capa 36.2 – Calicata C36

Valor Soporte Relativo (%)	11,6
Hinchamiento (%)	1,8

Tabla 237. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 36.2 – Calicata C36

Calicata C37



Coordenadas
34°41'24.40"S
58°49'4.70"O

Gráfico 73: descripción de Campo C37

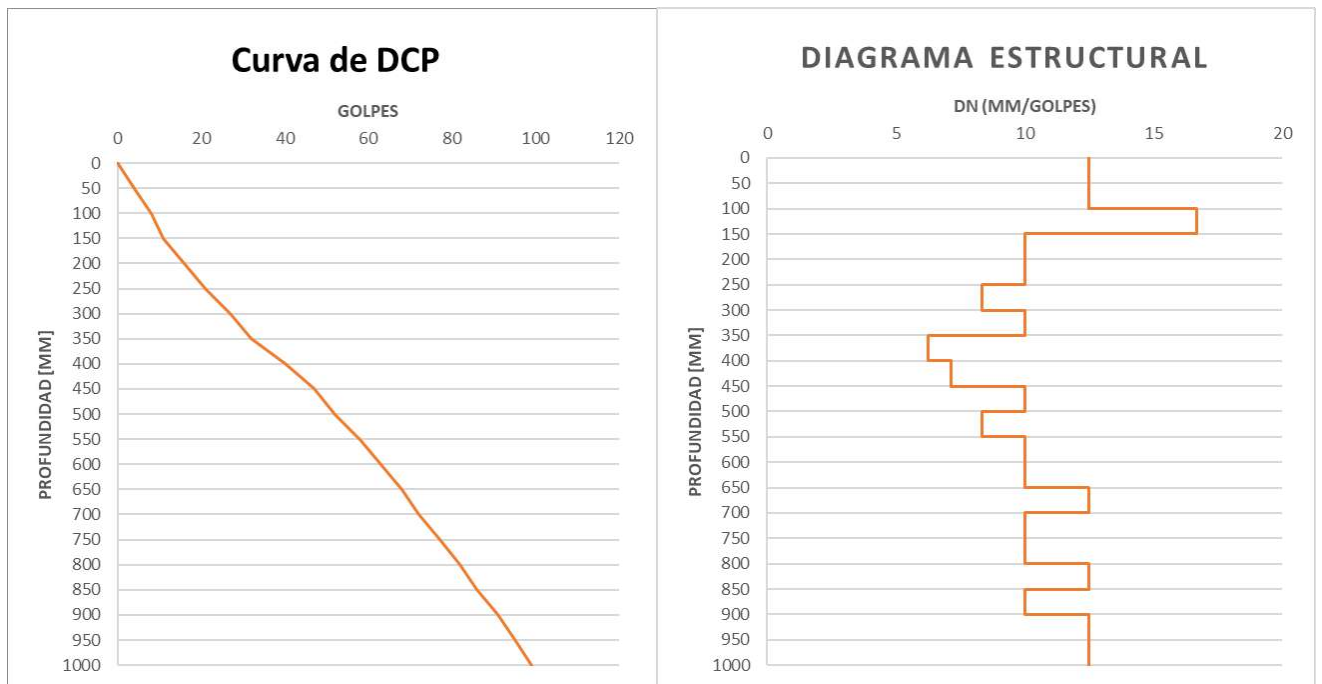


Gráfico 74: DCP C37



Imagen 38: Calicata C37

CAPA 37.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	30
IP =	6
PT N° 10 =	99,4
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	92,6
HRB	A - 4 (7)

Tabla 238. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 37.2 – Calicata C37. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,469
Humedad Óptima (%)	32,4

Tabla 239. Ensayo Proctor de material de la Capa 37.2 – Calicata C37

Valor Soporte Relativo (%)	21,7
Hinchamiento (%)	0,7

Tabla 240. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 37.2 – Calicata C37

CAPA 37.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	35
LP =	23
IP =	12
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,3
PT N° 200=	93,2
HRB	A - 6 (12)

Tabla 241. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 37.3 – Calicata C37. Suelo arcilloso

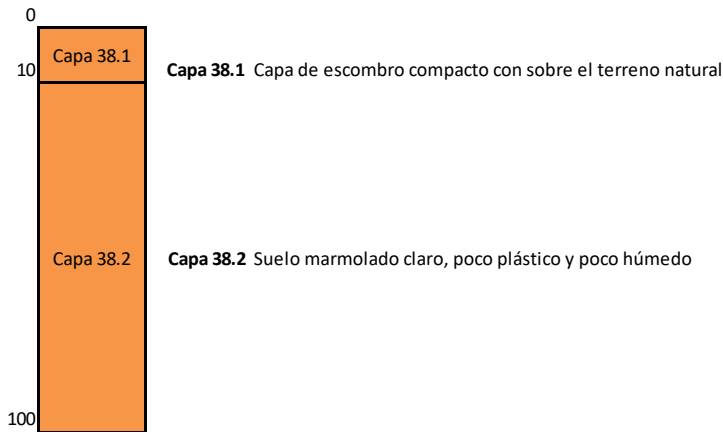
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,434
Humedad Óptima (%)	26,5

Tabla 242. Ensayo Proctor de material de la Capa 37.3 – Calicata C37

Valor Soporte Relativo (%)	9,9
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 243. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 37.3 – Calicata C37

Calicata C38



Coordenadas
34°41'26.50"S
58°49'1.60"O

Gráfico 75: descripción de Campo C38

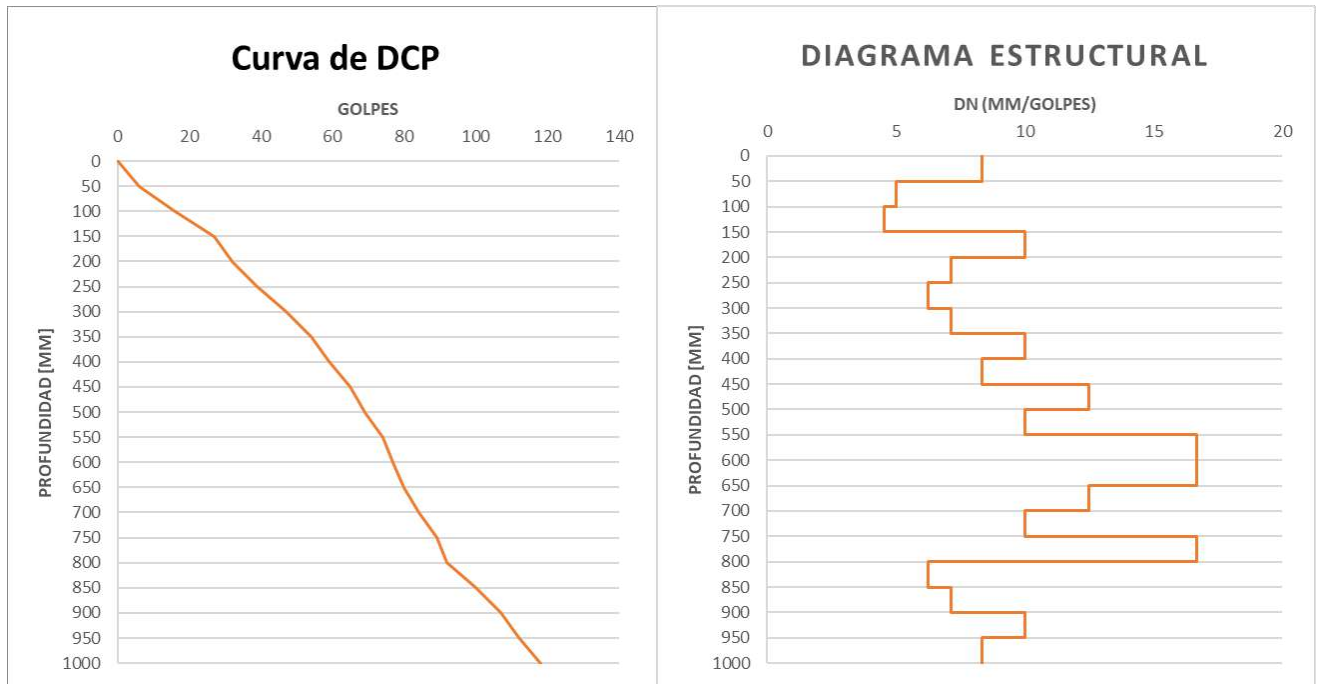


Gráfico 76: DCP C38



Imagen 39: Calicata C38

CAPA 38.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	49
LP =	21
IP =	28
PT N° 10 =	98,9
PT N° 40 =	98
PT N° 200=	97,4
HRB	A - 7 - 6 (30)

Tabla 244. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 38.2 – Calicata C38. Suelo arcilloso

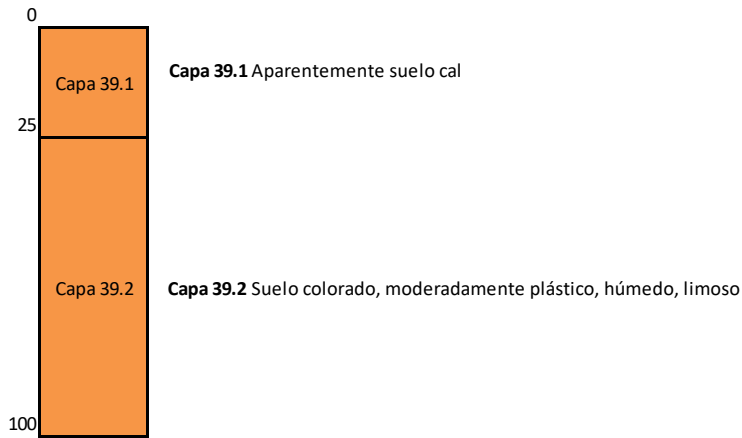
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,443
Humedad Óptima (%)	27,3

Tabla 245. Ensayo Proctor de material de la Capa 38.2 – Calicata C38

Valor Soporte Relativo (%)	20,5
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 246. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 38.2 – Calicata C38

Calicata C39



Coordenadas
34°41'29.60"S
58°48'57.30"O

Gráfico 77: descripción de Campo C39

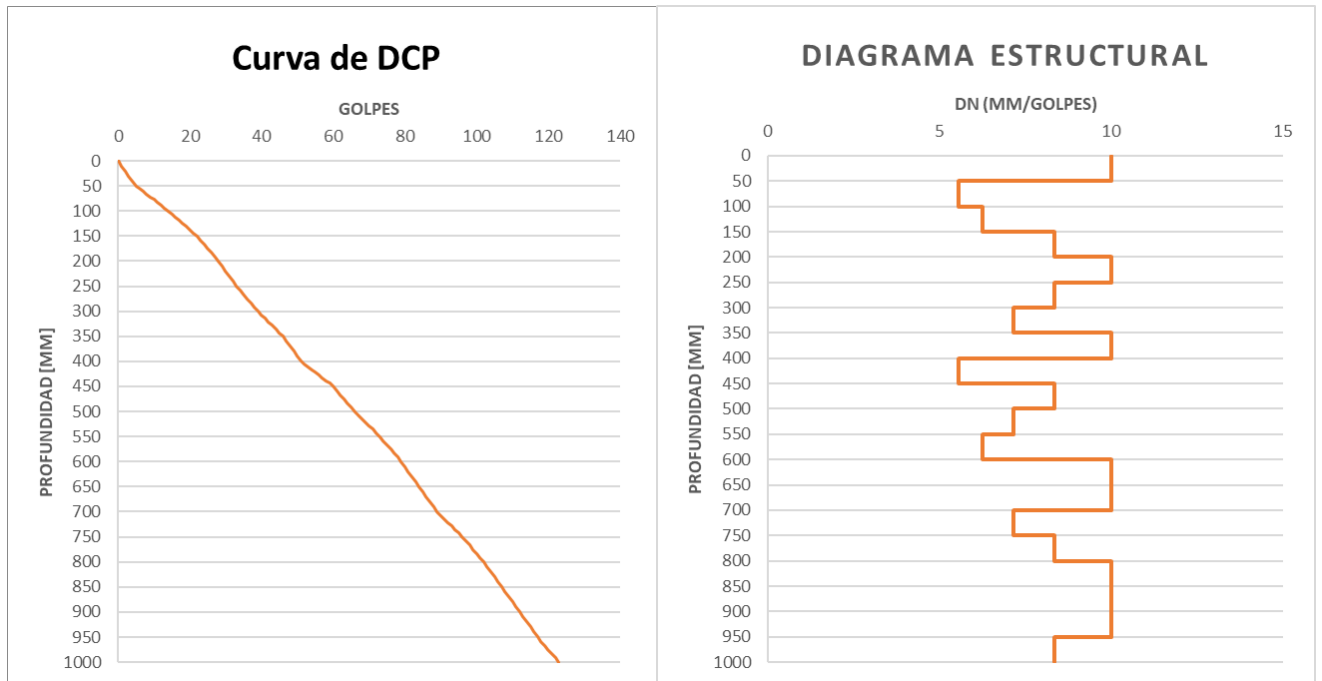


Gráfico 78: DCP C39



Imagen 40: Calicata C39

CAPA 39.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	69
LP =	35
IP =	34
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,6
PT N° 200=	87,1
HRB	A - 7 - 5 (35)

Tabla 247. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 39.2 – Calcalta C39. Suelo arcilloso

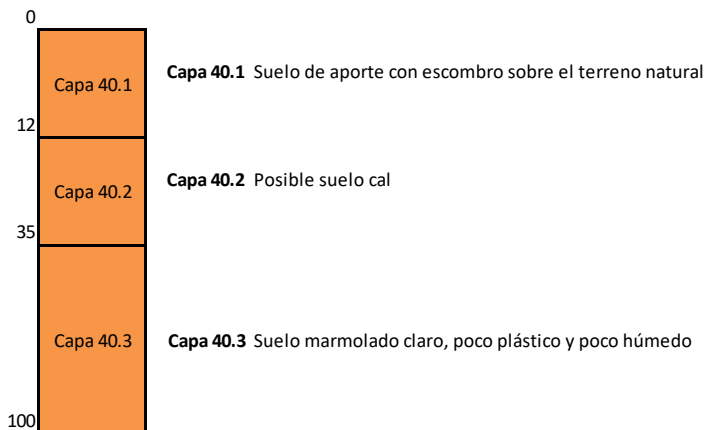
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,422
Humedad Óptima (%)	27,9

Tabla 248. Ensayo Proctor de material de la Capa 39.2 – Calcalta C39

Valor Soporte Relativo (%)	2,0
Hinchamiento (%)	4,4

Tabla 249. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 39.2 – Calcalta C39

Calicata C40



Coordenadas
34°41'30.60"S
58°48'55.80"O

Gráfico 79: descripción de Campo C40

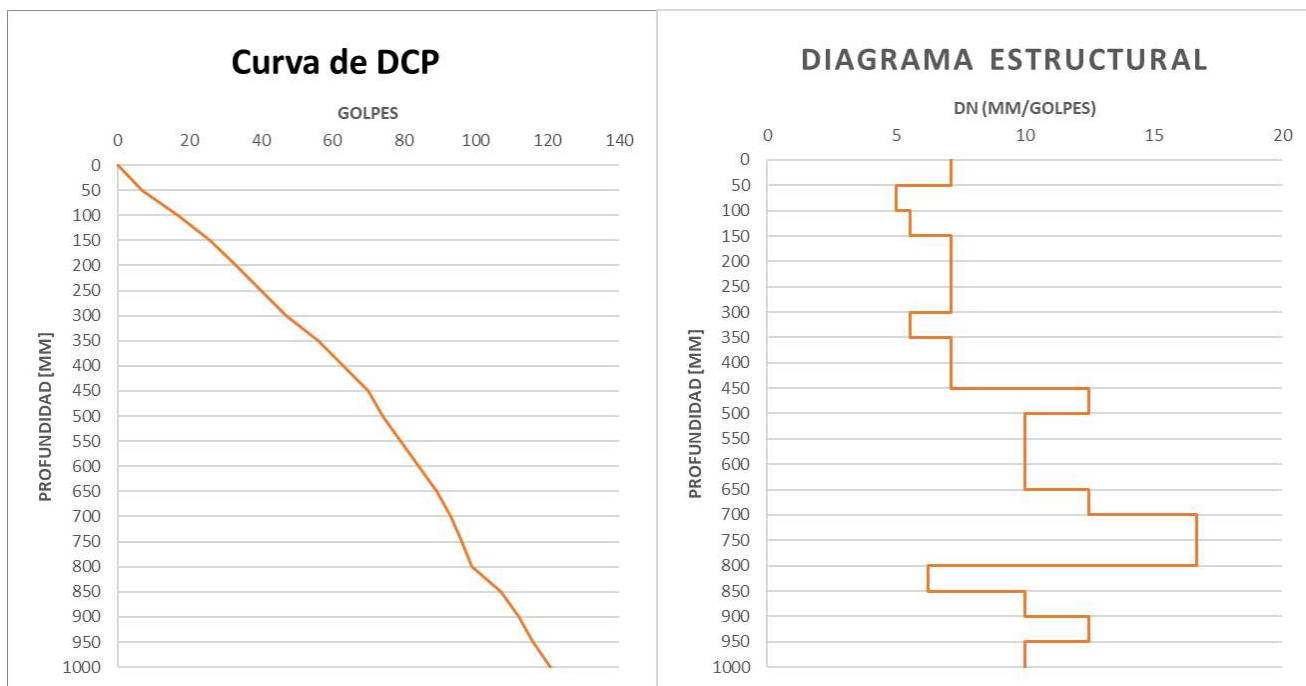


Gráfico 80: DCP C40



Imagen 41: Calicata C40

CAPA 40.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	28
IP =	8
PT N° 10 =	92,9
PT N° 40 =	92,6
PT N° 200=	84
HRB	A - 4 (7)

Tabla 250. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 40.2 – Calicata C40. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,491
Humedad Óptima (%)	30,9

Tabla 251. Ensayo Proctor de material de la Capa 40.2 – Calicata C40

Valor Soporte Relativo (%)	12,5
Hinchamiento (%)	1,5

Tabla 252. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 40.2 – Calicata C40

CAPA 40.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	29
LP =	25
IP =	4
PT N° 10 =	96,3
PT N° 40 =	94,3
PT N° 200=	80,5
HRB	A - 4 (3)

Tabla 253. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 40.3 – Calicata C40. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,531
Humedad Óptima (%)	23,3

Tabla 254. Ensayo Proctor de material de la Capa 40.3 – Calicata C40

Valor Soporte Relativo (%)	8,6
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 255. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 40.3 – Calicata C40

Calicata C41

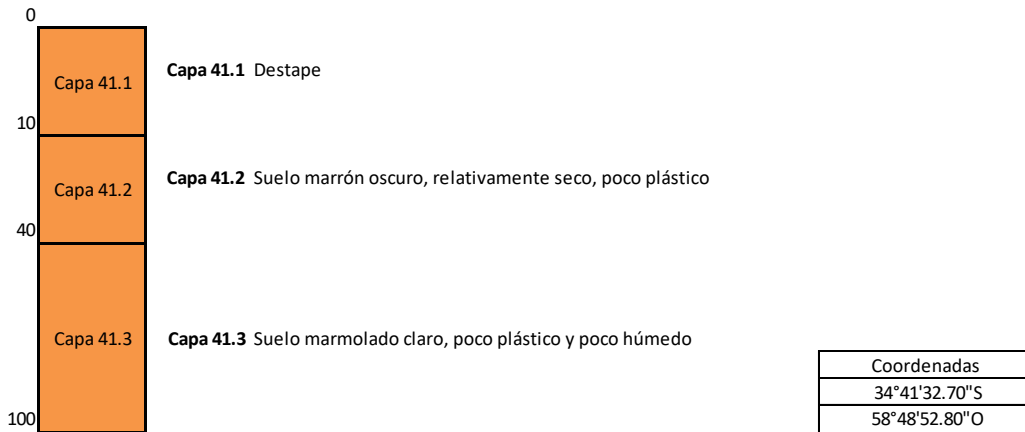


Gráfico 81: descripción de Campo C41

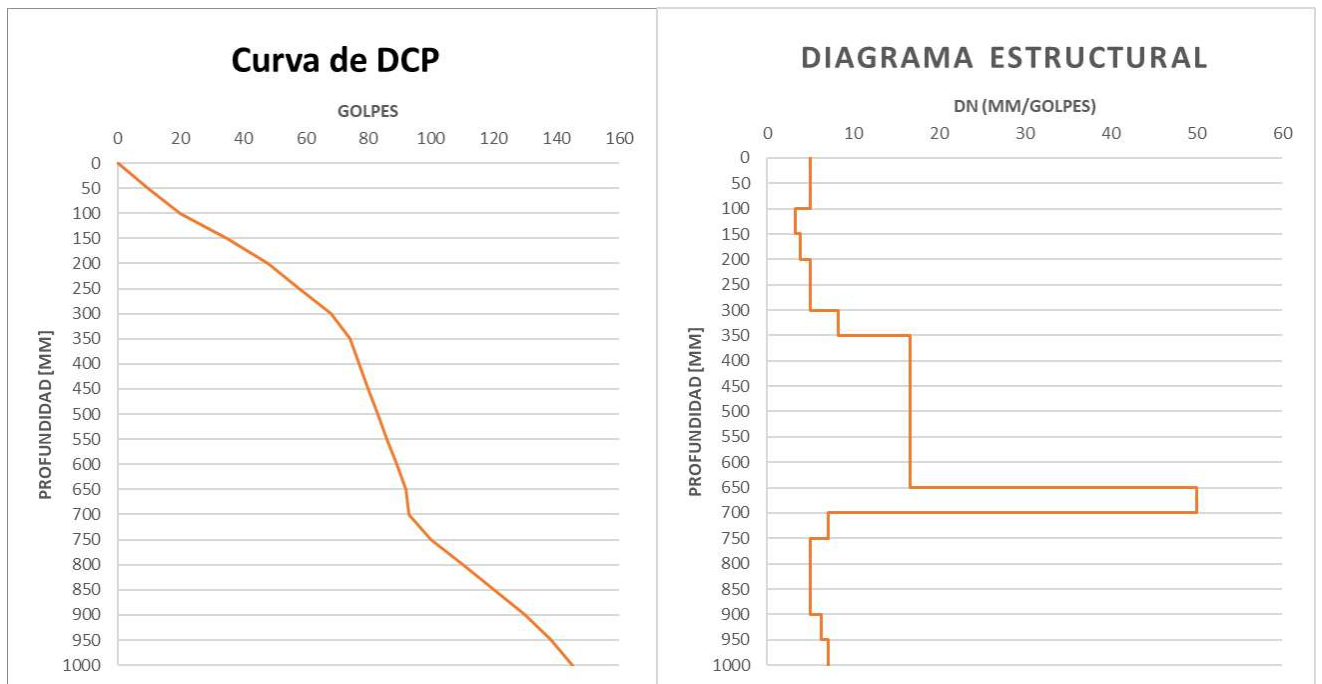


Gráfico 82: DCP C41



Imagen 42: Calicata C41

CAPA 41.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	26
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	92,3
HRB	A - 6 (11)

Tabla 256. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 41.2 – Calicata C41. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,507
Humedad Óptima (%)	28,7

Tabla 257. Ensayo Proctor de material de la Capa 41.2 – Calicata C41

Valor Soporte Relativo (%)	11,2
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 258. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 41.2 – Calicata C41

CAPA 41.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	29
IP =	5
PT N° 10 =	97,8
PT N° 40 =	96,2
PT N° 200=	90,1
HRB	A - 4 (6)

Tabla 259. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 41.3 – Calicata C41. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,509
Humedad Óptima (%)	23,6

Tabla 260. Ensayo Proctor de material de la Capa 41.3 – Calicata C41

Valor Soporte Relativo (%)	12,3
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 261. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 41.3 – Calicata C41

Calicata C42

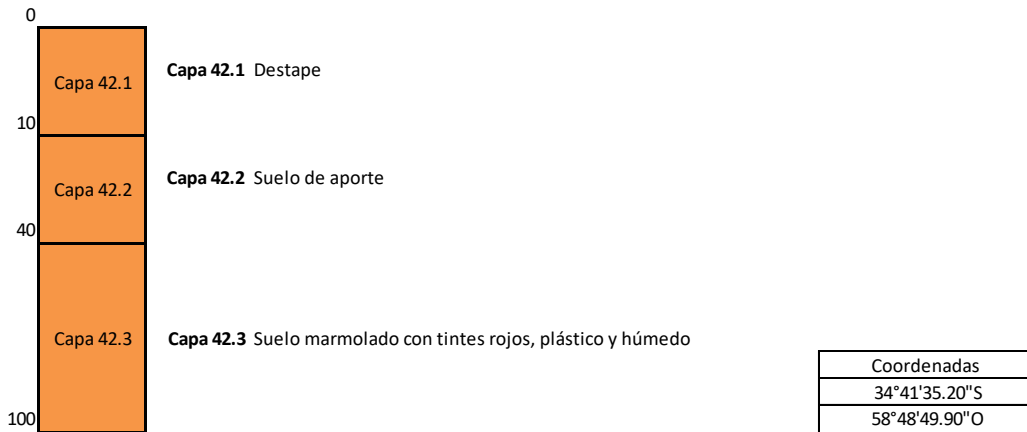


Gráfico 83: descripción de Campo C42

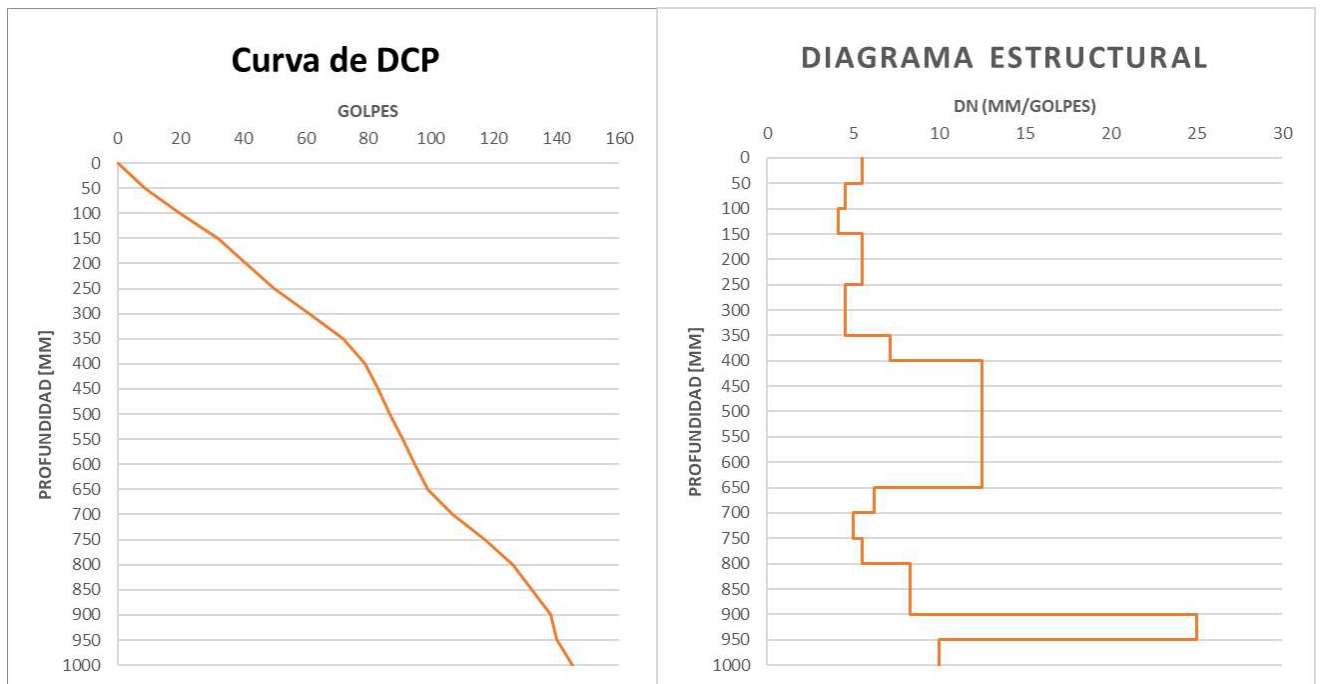


Gráfico 84: DCP C42



Imagen 43: Calicata C42

CAPA 42.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	27
LP =	21
IP =	6
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	96,8
PT N° 200=	91,1
HRB	A - 4 (5)

Tabla 262. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 42.2 – Calicata C42. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,478
Humedad Óptima (%)	27,8

Tabla 263. Ensayo Proctor de material de la Capa 42.2 – Calicata C42

Valor Soporte Relativo (%)	18,9
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 264. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 42.2 – Calicata C42

CAPA 42.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	31
LP =	28
IP =	3
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	96,1
HRB	A - 4 (4)

Tabla 265. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 42.3 – Calicata C42. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,509
Humedad Óptima (%)	23,6

Tabla 266. Ensayo Proctor de material de la Capa 42.3 – Calicata C42

Valor Soporte Relativo (%)	5,0
Hinchamiento (%)	2,2

Tabla 267. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 42.3 – Calicata C42

Calicata C43

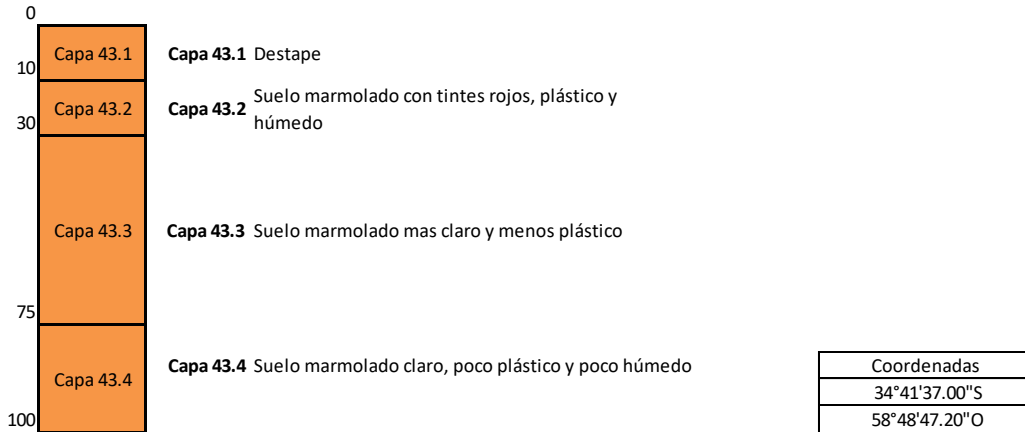


Gráfico 85: descripción de Campo C43

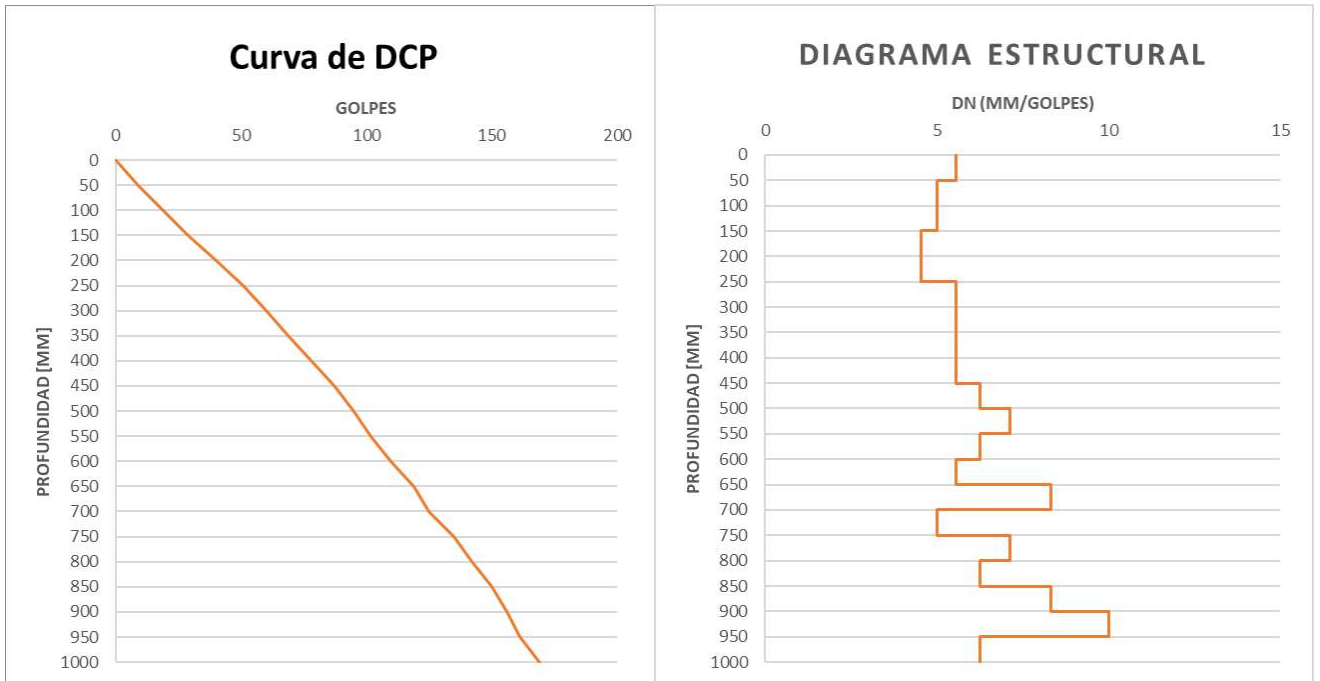


Gráfico 86: DCP C43



Imagen 44: Calicata C43

CAPA 43.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	28
IP =	14
PT N° 10 =	97
PT N° 40 =	96,6
PT N° 200=	90,9
HRB	A - 7 - 6 (15)

Tabla 268. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 43.2 – Calicata C43. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,698
Humedad Óptima (%)	33,8

Tabla 269. Ensayo Proctor de material de la Capa 43.2 – Calicata C43

Valor Soporte Relativo (%)	2,1
Hinchamiento (%)	3,4

Tabla 270. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 43.2 – Calicata C43

CAPA 43.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	33
IP =	10
PT N° 10 =	98,4
PT N° 40 =	97,8
PT N° 200=	94,1
HRB	A - 5 (13)

Tabla 271. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 43.3 – Calicata C43. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,411
Humedad Óptima (%)	28,6

Tabla 272. Ensayo Proctor de material de la Capa 43.3 – Calicata C43

Valor Soporte Relativo (%)	13,4
Hinchamiento (%)	1,5

Tabla 273. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 43.3 – Calicata C43

CAPA 43.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	29
IP =	4
PT N° 10 =	99,6
PT N° 40 =	99,3
PT N° 200=	93,4
HRB	A - 4 (5)

Tabla 274. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 43.4 – Calicata C43. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,457
Humedad Óptima (%)	31,8

Tabla 275. Ensayo Proctor de material de la Capa 43.4 – Calicata C43

Valor Soporte Relativo (%)	21,8
Hinchamiento (%)	0,9

Tabla 276. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 43.4 – Calicata C43

Calicata C44

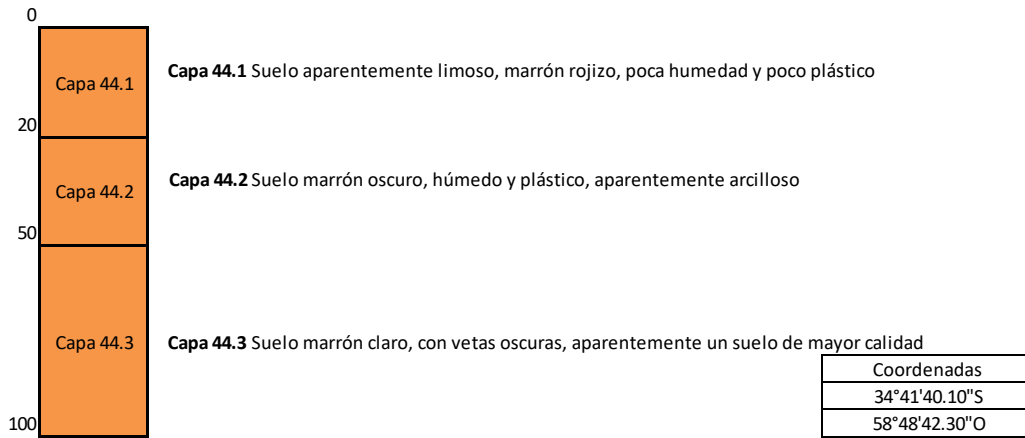


Gráfico 87: descripción de Campo C44

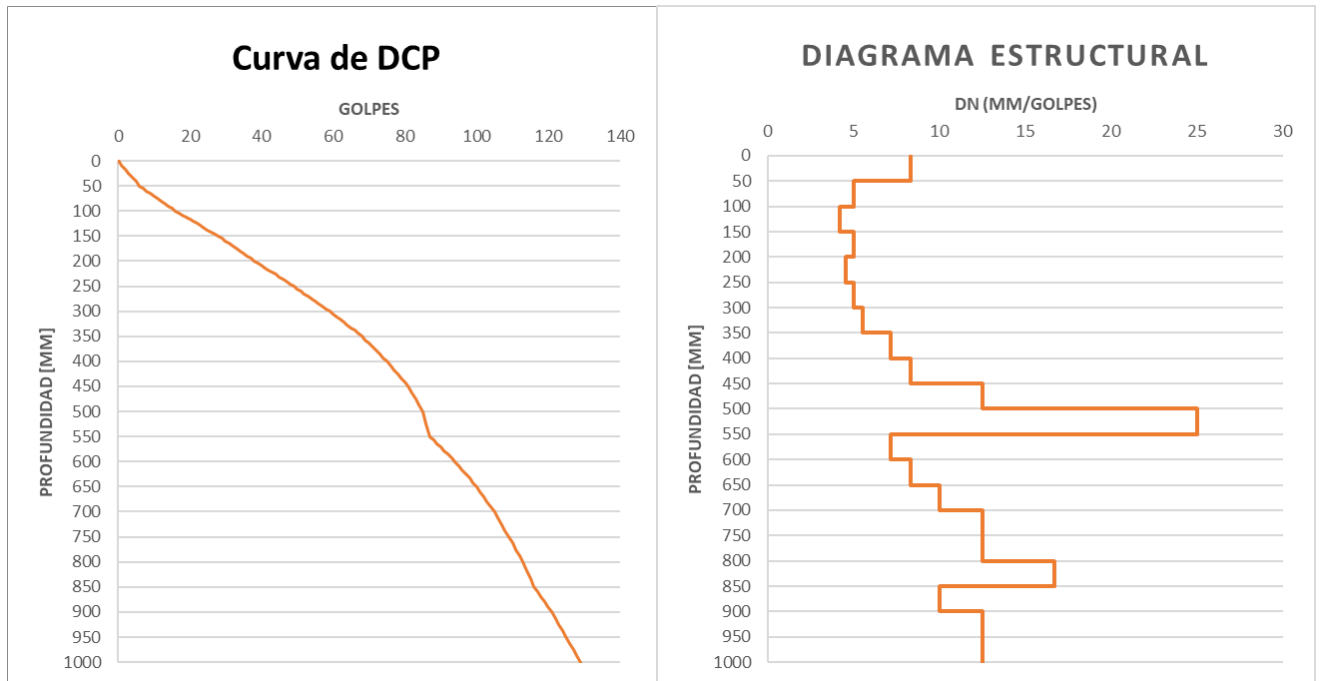


Gráfico 88: DCP C44



Imagen 45: Calicata C44

CAPA 44.1

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	85,6
PT N° 40 =	76,1
PT N° 200=	52,7
HRB	A - 4 (0)

Tabla 277. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 44.1 – Calicata C44. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,449
Humedad Óptima (%)	27,2

Tabla 278. Ensayo Proctor de material de la Capa 44.1 – Calicata C44

Valor Soporte Relativo (%)	17,4
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 279. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 44.1 – Calicata C44

CAPA 44.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	35
IP =	8
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	86,1
HRB	A - 5 (10)

Tabla 280. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 44.2 – Calicata C44. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,462
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 281. Ensayo Proctor de material de la Capa 44.2 – Calicata C44

Valor Soporte Relativo (%)	6,9
Hinchamiento (%)	2,0

Tabla 282. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 44.2 – Calicata C44

CAPA 44.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	31
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	84,9
HRB	A - 7 - 5 (12)

Tabla 283. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 44.3 – Calicata C44. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,514
Humedad Óptima (%)	23,8

Tabla 284. Ensayo Proctor de material de la Capa 44.3 – Calicata C44

Valor Soporte Relativo (%)	3,0
Hinchamiento (%)	4,6

Tabla 285. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 44.3 – Calicata C44

Calicata C45

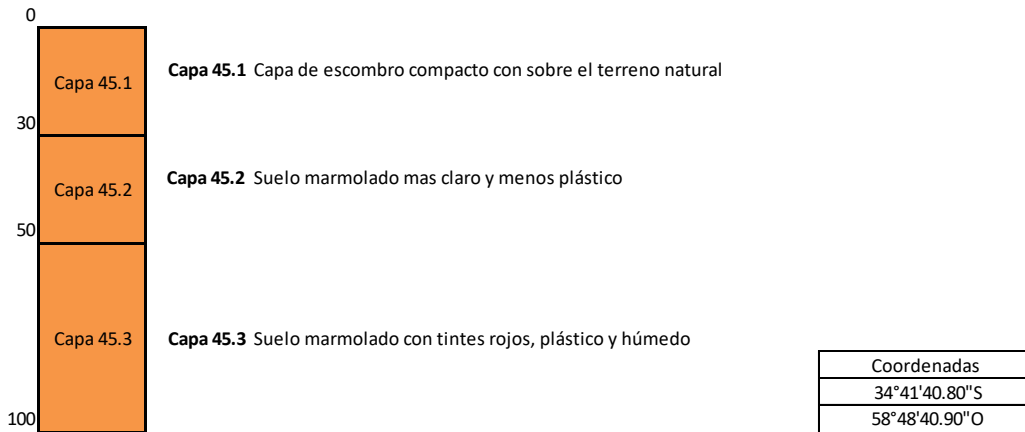


Gráfico 89: descripción de Campo C45

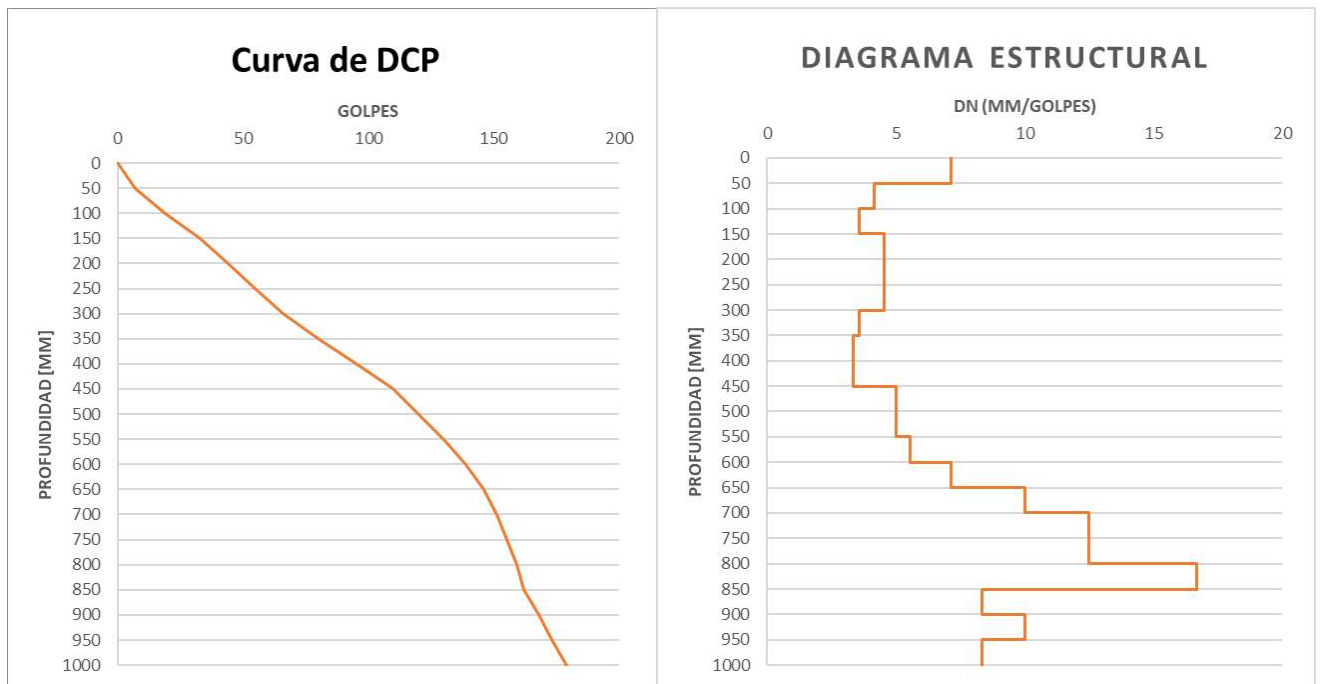


Gráfico 90: DCP C45



Imagen 46: Calicata C45

CAPA 45.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	25
IP =	8
PT N° 10 =	96
PT N° 40 =	92,6
PT N° 200=	79
HRB	A - 4 (6)

Tabla 286. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 45.2 – Calicata C45. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,483
Humedad Óptima (%)	27,6

Tabla 287. Ensayo Proctor de material de la Capa 45.2 – Calicata C45

Valor Soporte Relativo (%)	19,6
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 288. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 45.2 – Calicata C45

CAPA 45.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	28
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	95,3
HRB	A - 6 (14)

Tabla 289. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 45.3 – Calicata C45. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,489
Humedad Óptima (%)	25,9

Tabla 290. Ensayo Proctor de material de la Capa 45.3 – Calicata C45

Valor Soporte Relativo (%)	3,4
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 291. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 45.3 – Calicata C45

Calicata C46

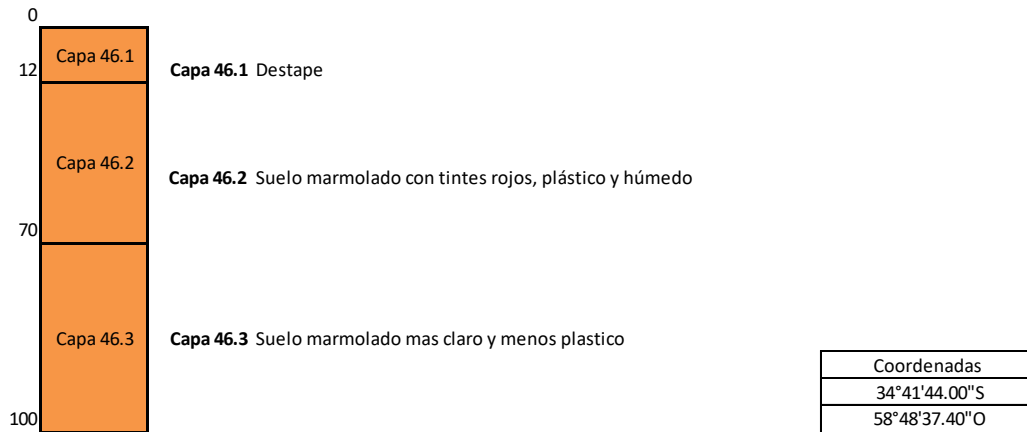


Gráfico 91: descripción de Campo C46

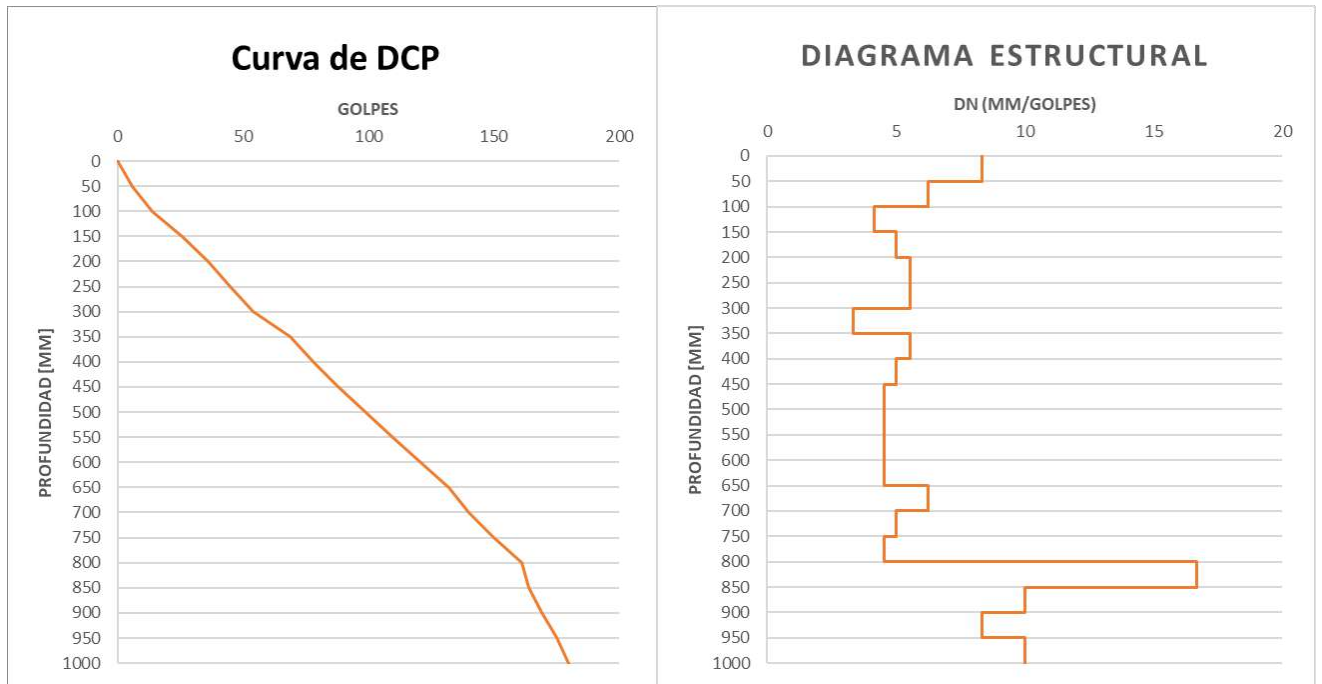


Gráfico 92: DCP C46



Imagen 47: Calicata C46

CAPA 46.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	55
LP =	35
IP =	20
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	96,4
HRB	A - 7 - 5 (25)

Tabla 292. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 46.2 – Calicata C46. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,485
Humedad Óptima (%)	37,5

Tabla 293. Ensayo Proctor de material de la Capa 46.2 – Calicata C46

Valor Soporte Relativo (%)	22,5
Hinchamiento (%)	0,4

Tabla 294. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 46.2 – Calicata C46

CAPA 46.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	29
IP =	11
PT N° 10 =	97,8
PT N° 40 =	97,6
PT N° 200=	92,5
HRB	A - 6 (12)

Tabla 295. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 46.3 – Calicata C46. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,457
Humedad Óptima (%)	27,3

Tabla 296. Ensayo Proctor de material de la Capa 46.3 – Calicata C46

Valor Soporte Relativo (%)	5,7
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 297. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 46.3 – Calicata C46

Calicata C47

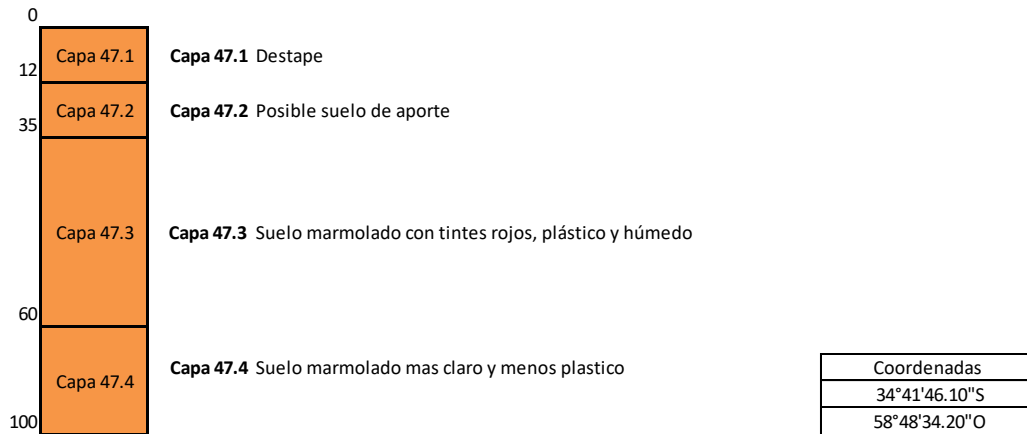


Gráfico 93: descripción de Campo C47

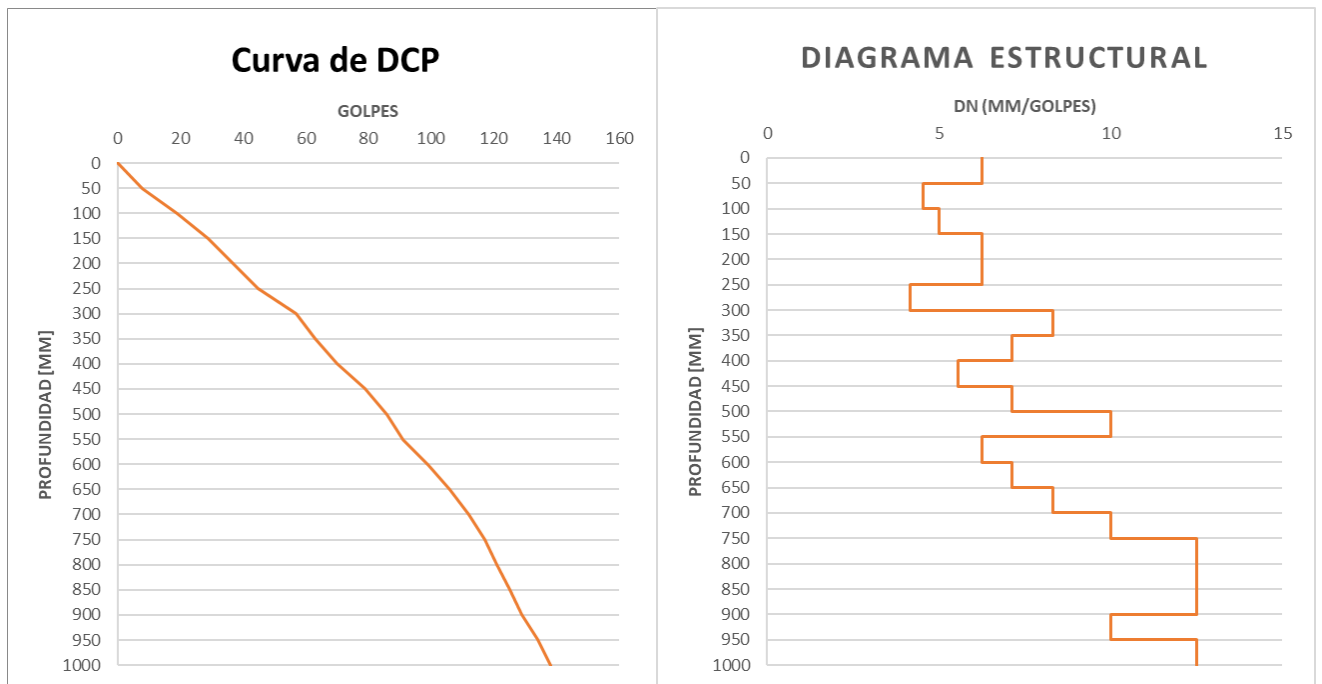


Gráfico 94: DCP C47



Imagen 48: Calicata C47

CAPA 47.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	35
LP =	26
IP =	9
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	96,5
HRB	A - 4 (10)

Tabla 298. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 47.2 – Calicata C47. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,475
Humedad Óptima (%)	28,7

Tabla 299. Ensayo Proctor de material de la Capa 47.2 – Calicata C47

Valor Soporte Relativo (%)	22,8
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 300. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 47.2 – Calicata C47

CAPA 47.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	30
IP =	13
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	95,3
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 301. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 47.3 – Calicata C47. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,464
Humedad Óptima (%)	27,7

Tabla 302. Ensayo Proctor de material de la Capa 47.3 – Calicata C47

Valor Soporte Relativo (%)	4,5
Hinchamiento (%)	1,8

Tabla 303. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 47.3 – Calicata C47

CAPA 47.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	31
IP =	8
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	94,8
HRB	A - 4 (10)

Tabla 304. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 47.4 – Calicata C47. Suelo limoso

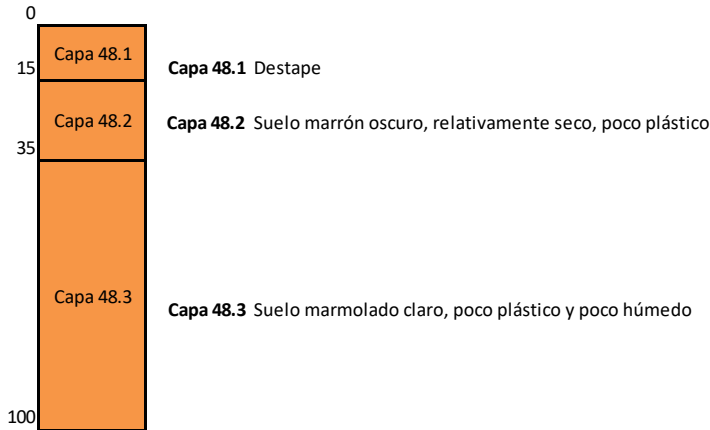
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,457
Humedad Óptima (%)	32,5

Tabla 305. Ensayo Proctor de material de la Capa 47.4 – Calicata C47

Valor Soporte Relativo (%)	12,4
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 306. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 47.4 – Calicata C47

Calicata C48



Coordenadas
34°41'48.60"S
58°48'30.70"O

Gráfico 95: descripción de Campo C48

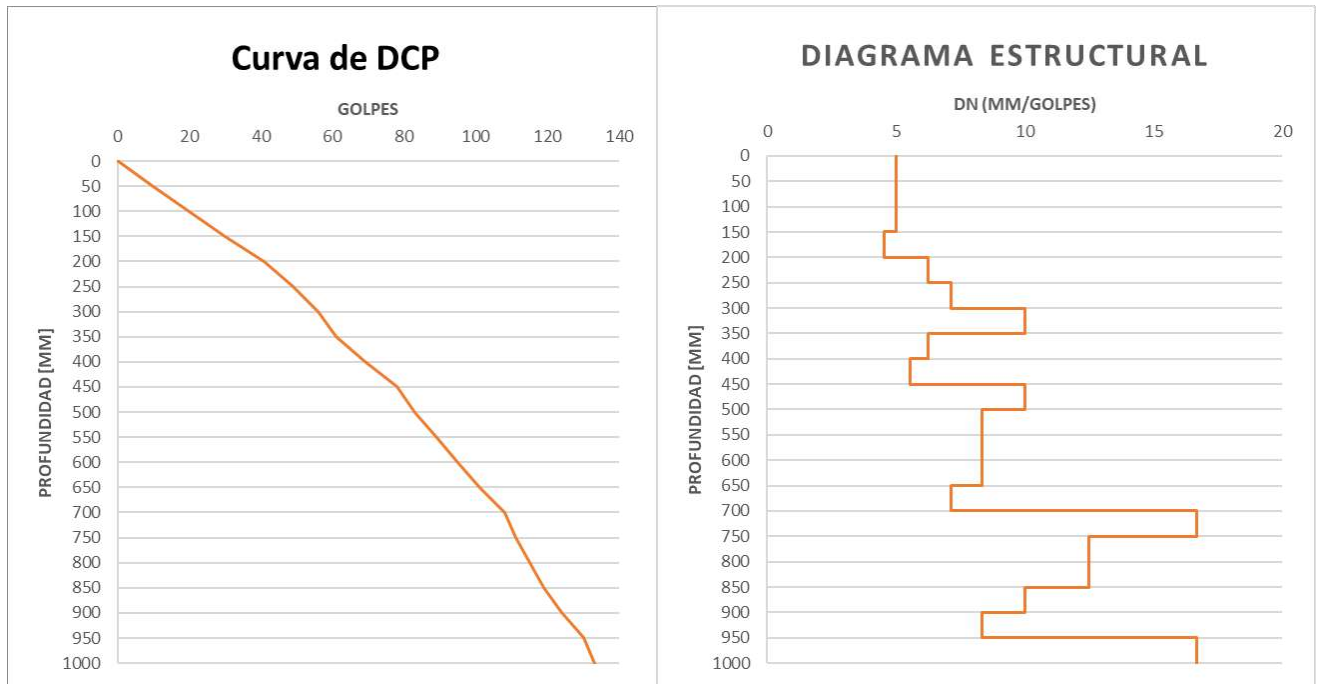


Gráfico 96: DCP C48



Imagen 49: Calicata C48

CAPA 48.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	29
LP =	25
IP =	4
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	98,4
PT N° 200=	93,7
HRB	A - 4 (4)

Tabla 307. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 48.2 – Calicata C48. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,457
Humedad Óptima (%)	27,4

Tabla 308. Ensayo Proctor de material de la Capa 48.2 – Calicata C48

Valor Soporte Relativo (%)	13,4
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 309. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 48.2 – Calicata C48

CAPA 48.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	33
IP =	13
PT N° 10 =	91,5
PT N° 40 =	90,9
PT N° 200=	83,6
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 310. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 48.3 – Calicata C48. Suelo arcilloso

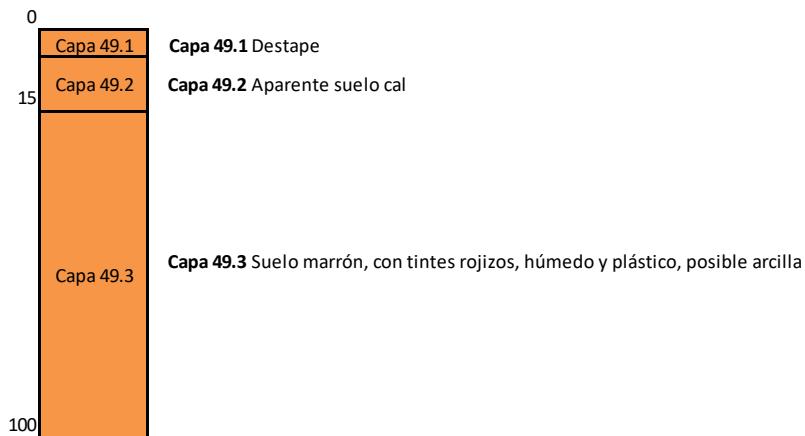
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,431
Humedad Óptima (%)	27,6

Tabla 311. Ensayo Proctor de material de la Capa 48.3 – Calicata C48

Valor Soporte Relativo (%)	3,9
Hinchamiento (%)	2,5

Tabla 312. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 48.3 – Calicata C48

Calicata C49



Coordenadas
34°41'50.80"S
58°48'27.70"O

Gráfico 97: descripción de Campo C49

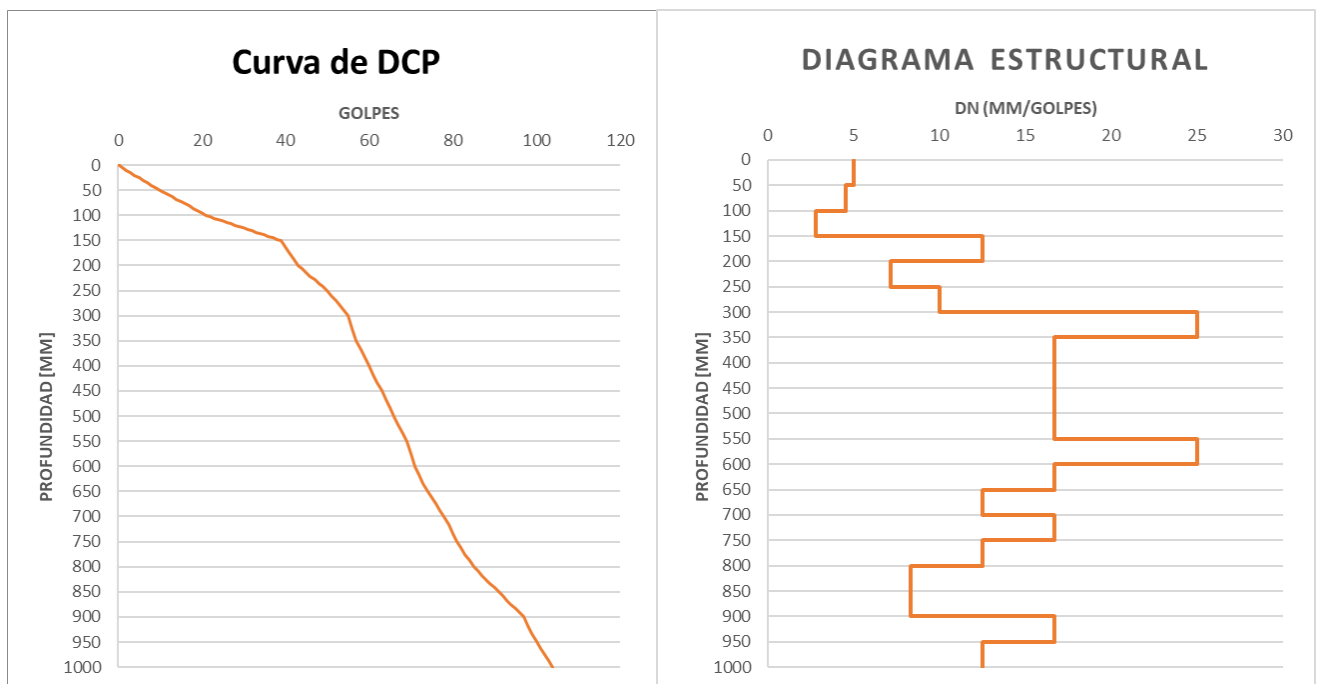


Gráfico 98: DCP C49



Imagen 50: Calicata C49

CAPA 49.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	28
IP =	9
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	91,3
HRB	A - 4 (10)

Tabla 313. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 49.2 – Calicata C49. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,516
Humedad Óptima (%)	24,4

Tabla 314. Ensayo Proctor de material de la Capa 49.2 – Calicata C49

Valor Soporte Relativo (%)	18,5
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 315. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 49.2 – Calicata C49

CAPA 49.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	24
IP =	19
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	98.2
PT N° 200=	89.2
HRB	A - 7 - 6 (18)

Tabla 316. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 49.3 – Calicata C49.

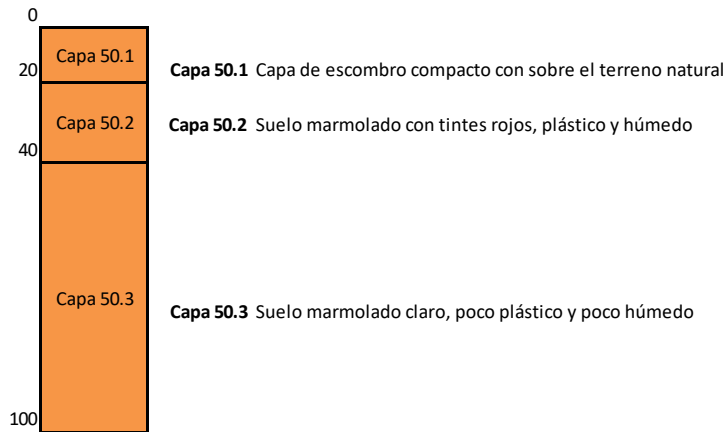
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,682
Humedad Óptima (%)	26,8

Tabla 317. Ensayo Proctor de material de la Capa 49.3 – Calicata C49.

Valor Soporte Relativo (%)	3,8
Hinchamiento (%)	2,7

Tabla 318. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 49.3 – Calicata C49.

Calicata C50



Coordenadas
34°41'53.00"S
58°48'24.50"O

Gráfico 99: descripción de Campo C50

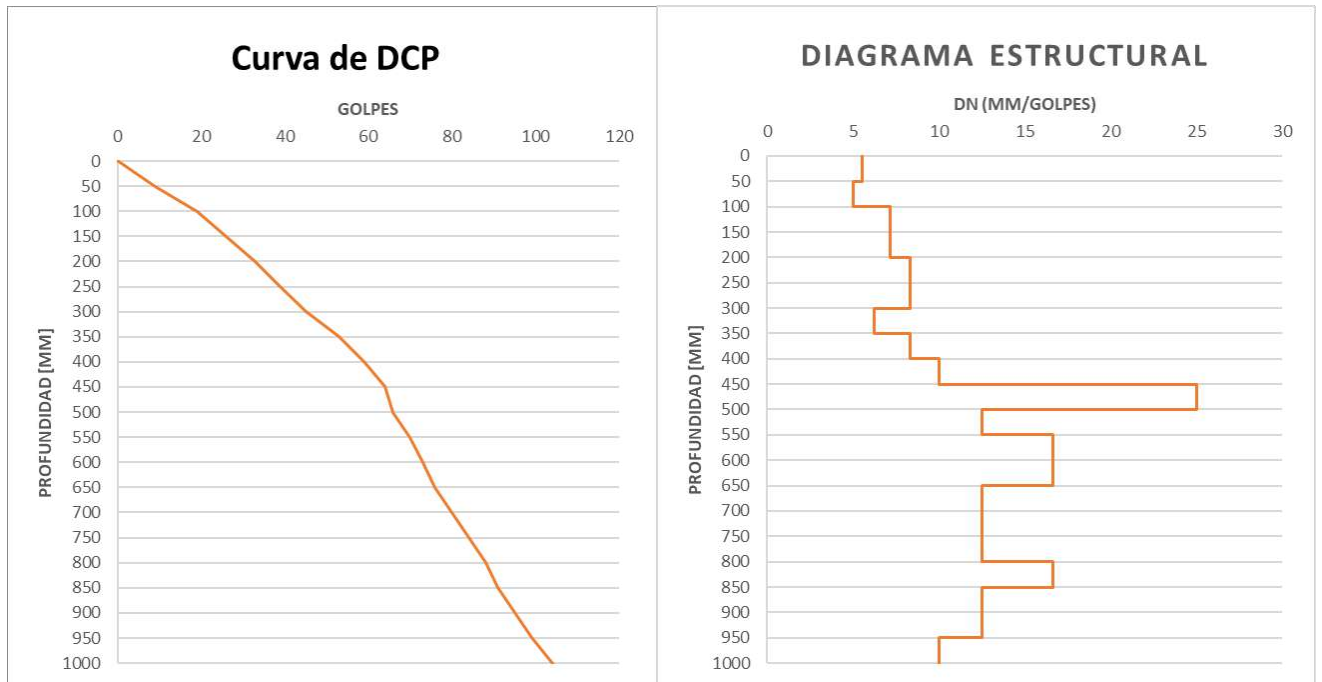


Gráfico 100: DCP C50



Imagen 51: Calicata C50

CAPA 50.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	47
LP =	34
IP =	13
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,2
PT N° 200=	95,5
HRB	A - 7 - 5 (17)

Tabla 319. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 50.2 – Calicata C50. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,708
Humedad Óptima (%)	34,8

Tabla 320. Ensayo Proctor de material de la Capa 50.2 – Calicata C50

Valor Soporte Relativo (%)	4,2
Hinchamiento (%)	3,7

Tabla 321. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 50.2 – Calicata C50

CAPA 50.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	35
IP =	6
PT N° 10 =	59,4
PT N° 40 =	58,9
PT N° 200=	55,1
HRB	A - 5 (3)

Tabla 322. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 50.3 – Calicata C50. Suelo limoso

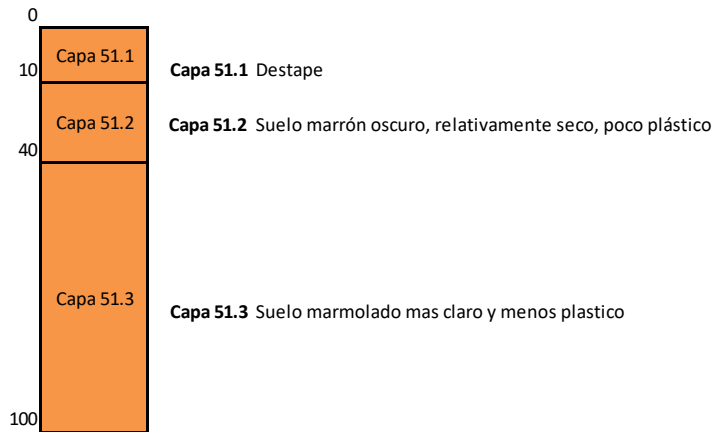
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,424
Humedad Óptima (%)	27,9

Tabla 323. Ensayo Proctor de material de la Capa 50.3 – Calicata C50

Valor Soporte Relativo (%)	4,4
Hinchamiento (%)	2,6

Tabla 324. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 50.3 – Calicata C50

Calicata C51



Coordenadas
34°41'55.20"S
58°48'21.60"O

Gráfico 101: descripción de Campo C51

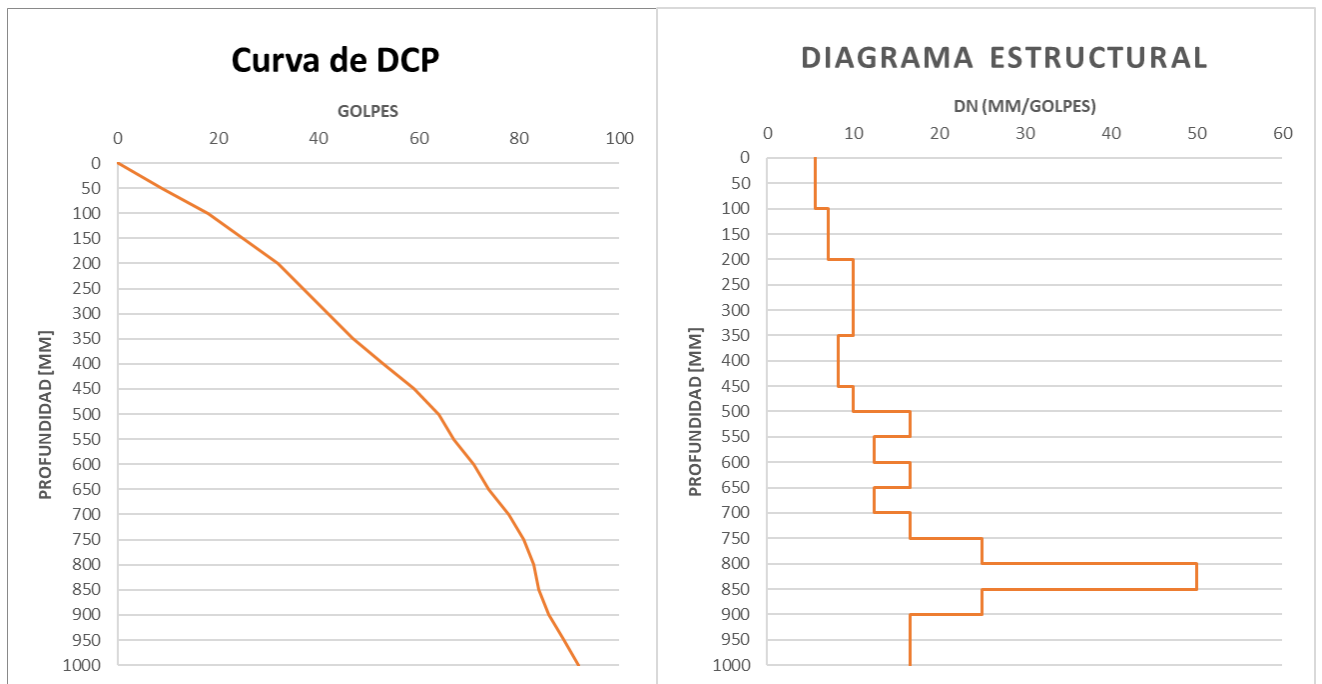


Gráfico 102: DCP C51



Imagen 52: Calicata C51

CAPA 51.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	27
IP =	5
PT N° 10 =	98
PT N° 40 =	92,4
PT N° 200=	80,2
HRB	A - 4 (4)

Tabla 325. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 51.2 – Calicata C51. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,467
Humedad Óptima (%)	29,8

Tabla 326. Ensayo Proctor de material de la Capa 51.2 – Calicata C51

Valor Soporte Relativo (%)	12,7
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 327. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 51.2 – Calicata C51

CAPA 51.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43,29
LP =	27
IP =	16,29
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	95,6
HRB	A - 7 - 6 (18)

Tabla 328. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 51.3 – Calicata C51. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,697
Humedad Óptima (%)	29,8

Tabla 329. Ensayo Proctor de material de la Capa 51.3 – Calicata C51

Valor Soporte Relativo (%)	3,7
Hinchamiento (%)	3,7

Tabla 330. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 51.3 – Calicata C51

Calicata C52

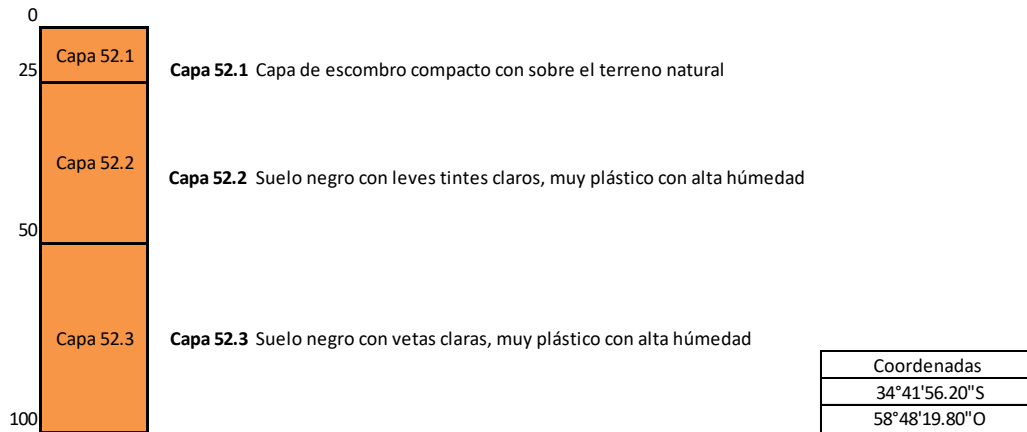


Gráfico 103: descripción de Campo C52

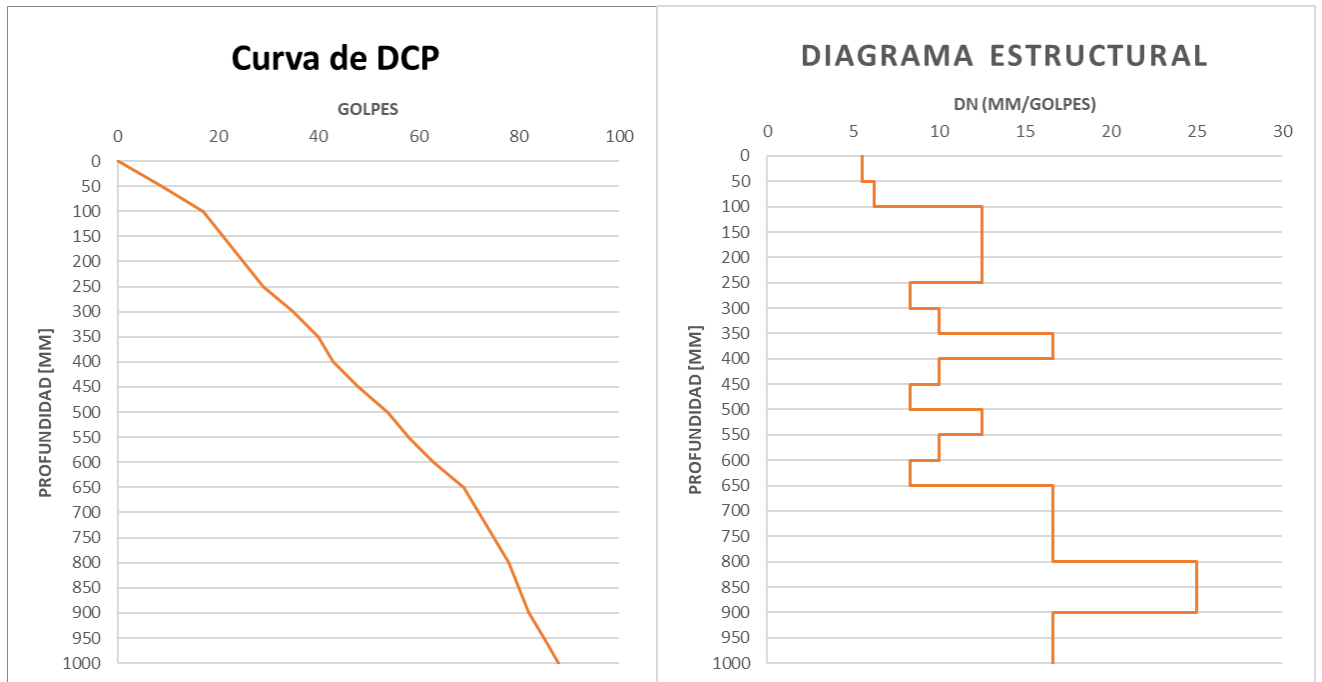


Gráfico 104: DCP C52



Imagen 53: Calicata C52

CAPA 52.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	27
IP =	15
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	97,3
PT N° 200=	93,8
HRB	A - 7 - 6 (16)

Tabla 331. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 52.2 – Calicata C52. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,705
Humedad Óptima (%)	31,2

Tabla 332. Ensayo Proctor de material de la Capa 52.2 – Calicata C52

Valor Soporte Relativo (%)	2,7
Hinchamiento (%)	3,7

Tabla 333. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 52.2 – Calicata C52

CAPA 52.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	45
LP =	35
IP =	10
PT N° 10 =	99,4
PT N° 40 =	98,4
PT N° 200=	93,2
HRB	A - 5 (13)

Tabla 334. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 52.3 – Calicata C52. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,405
Humedad Óptima (%)	28,4

Tabla 335. Ensayo Proctor de material de la Capa 52.3 – Calicata C52

Valor Soporte Relativo (%)	3,0
Hinchamiento (%)	0,2

Tabla 336. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 52.3 – Calicata C52

Calicata C53

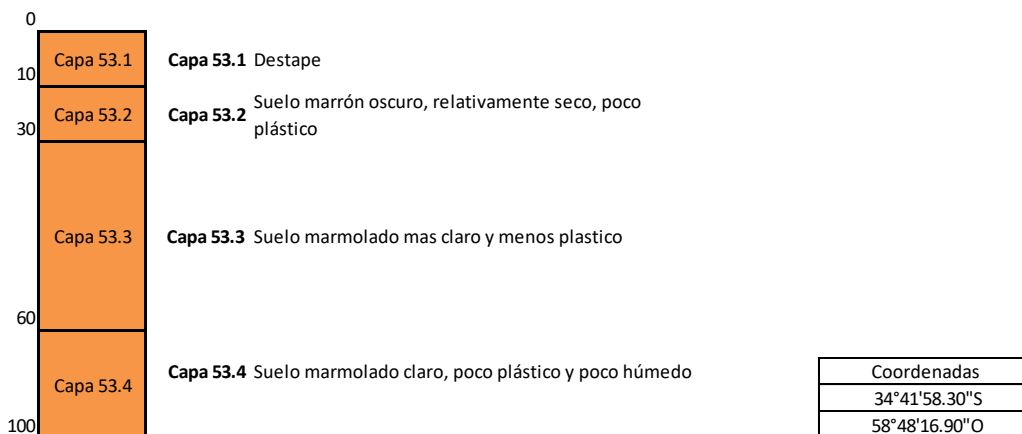


Gráfico 105: descripción de Campo C53

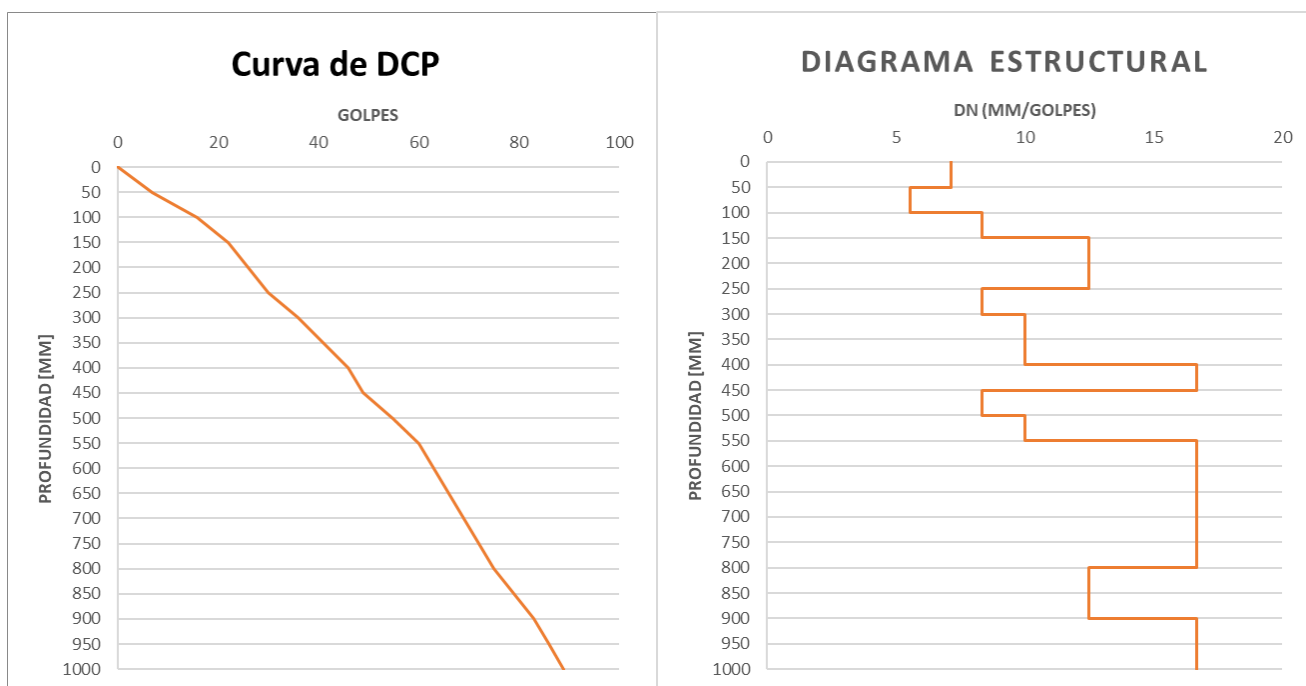


Gráfico 106: DCP C53



Imagen 54: Calicata C53

CAPA 53.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	25
IP =	11
PT N° 10 =	99,6
PT N° 40 =	97
PT N° 200=	84,3
HRB	A - 6 (10)

Tabla 337. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 53.2 – Calicata C53. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,598
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 338. Ensayo Proctor de material de la Capa 53.2 – Calicata C53

Valor Soporte Relativo (%)	13,5
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 339. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 53.2 – Calicata C53

CAPA 53.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	26
IP =	11
PT N° 10 =	99,4
PT N° 40 =	98,2
PT N° 200=	80,9
HRB	A - 6 (9)

Tabla 340. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 53.3 – Calicata C53. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,501
Humedad Óptima (%)	24,3

Tabla 341. Ensayo Proctor de material de la Capa 53.3 – Calicata C53

Valor Soporte Relativo (%)	4,5
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 342. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 53.3 – Calicata C53

CAPA 53.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	35
LP =	22
IP =	13
PT N° 10 =	93,3
PT N° 40 =	92,8
PT N° 200=	88,5
HRB	A - 6 (12)

Tabla 343. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 53.4 – Calicata C53. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,587
Humedad Óptima (%)	25,7

Tabla 344. Ensayo Proctor de material de la Capa 53.4 – Calicata C53

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	2,3

Tabla 345. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 53.4 – Calicata C53

Calicata C54

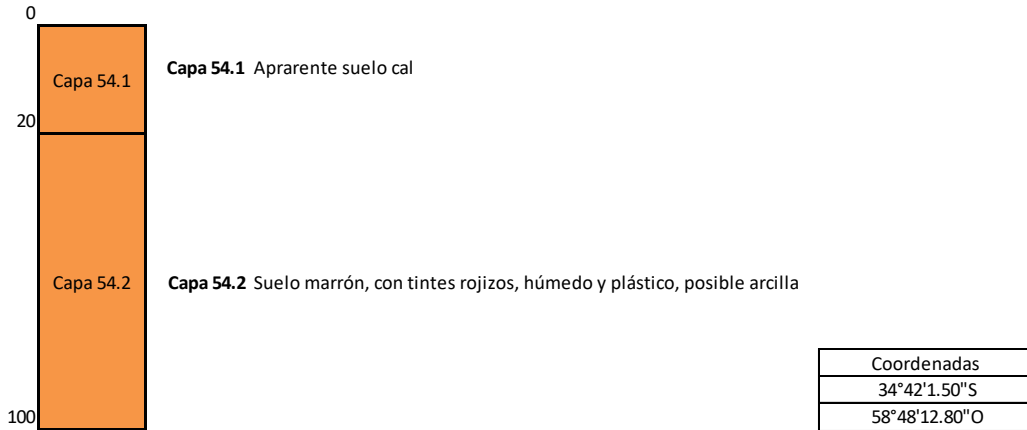


Gráfico 107: descripción de Campo C54

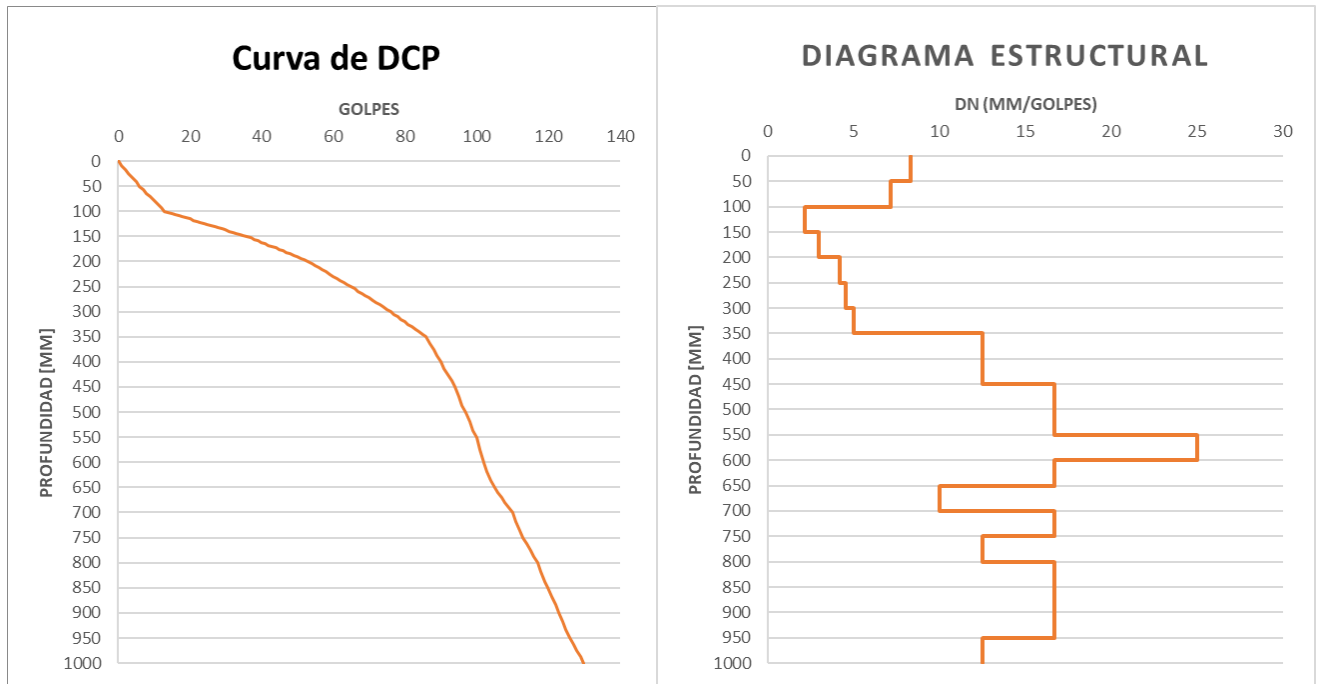


Gráfico 108: DCP C54



Imagen 55: Calicata C54

CAPA 54.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	28
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,3
PT N° 200=	84
HRB	A - 6 (10)

Tabla 346. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 54.2 – Calicata C54. Suelo arcilloso

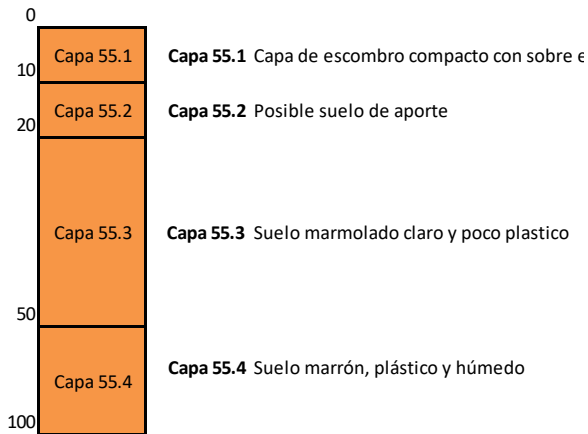
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,578
Humedad Óptima (%)	22,1

Tabla 347. Ensayo Proctor de material de la Capa 54.2 – Calicata C54.

Valor Soporte Relativo (%)	5,4
Hinchamiento (%)	2,0

Tabla 348. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 54.2 – Calicata C54.

Calicata C55



Coordenadas
34°41'58.30"S
58°48'16.90"O

Gráfico 109: descripción de Campo C55

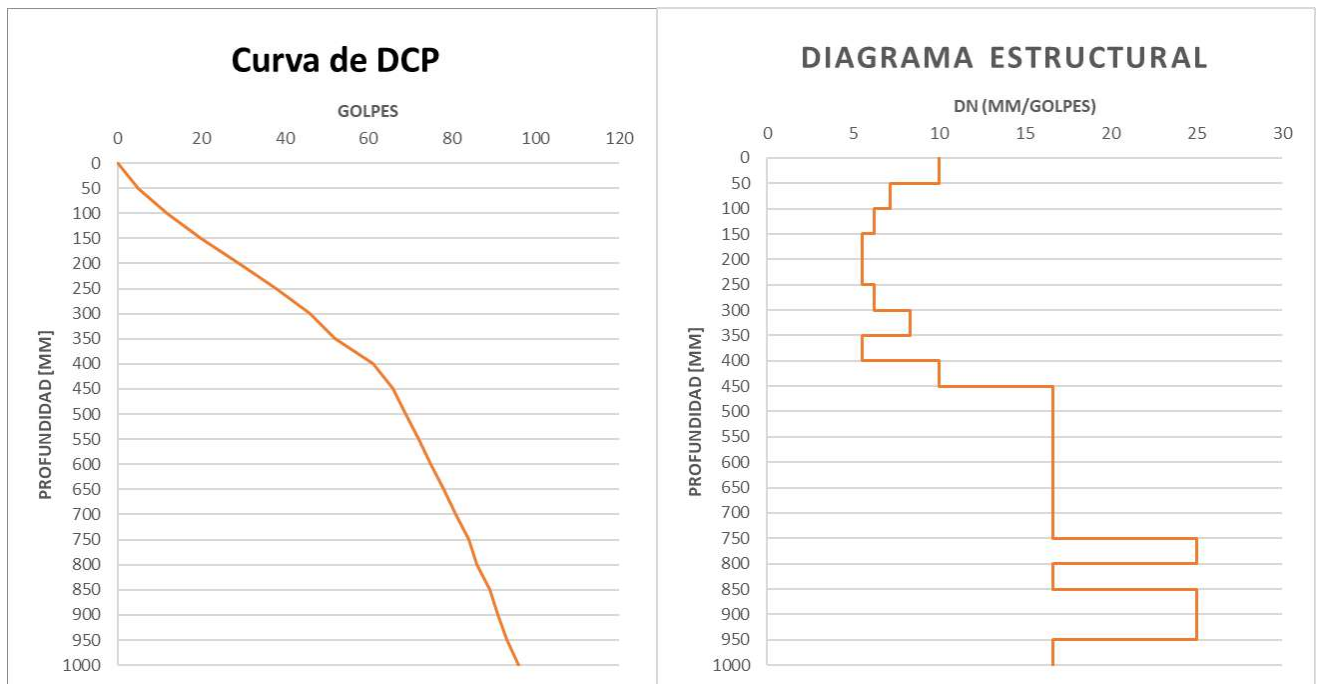


Gráfico 110: DCP C55



Imagen 56: Calicata C55

CAPA 55.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	27
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	94,3
HRB	A - 6 (13)

Tabla 349. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 55.2 – Calicata C55. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,587
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 350. Ensayo Proctor de material de la Capa 55.2 – Calicata C55

Valor Soporte Relativo (%)	10,2
Hinchamiento (%)	2,3

Tabla 351. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 55.2 – Calicata C55

CAPA 55.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	27
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	88,6
HRB	A - 6 (11)

Tabla 352. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 55.3 – Calicata C55. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,542
Humedad Óptima (%)	23,0

Tabla 353. Ensayo Proctor de material de la Capa 55.3 – Calicata C55

Valor Soporte Relativo (%)	2,7
Hinchamiento (%)	1,9

Tabla 354. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 55.3 – Calicata C55

CAPA 55.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	28
IP =	5
PT N° 10 =	99,9
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	90,8
HRB	A - 4 (5)

Tabla 355. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 55.4 – Calicata C55. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,475
Humedad Óptima (%)	29,7

Tabla 356. Ensayo Proctor de material de la Capa 55.4 – Calicata C55

Valor Soporte Relativo (%)	23,5
Hinchamiento (%)	0,5

Tabla 357. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 55.4 – Calicata C55

Calicata C56

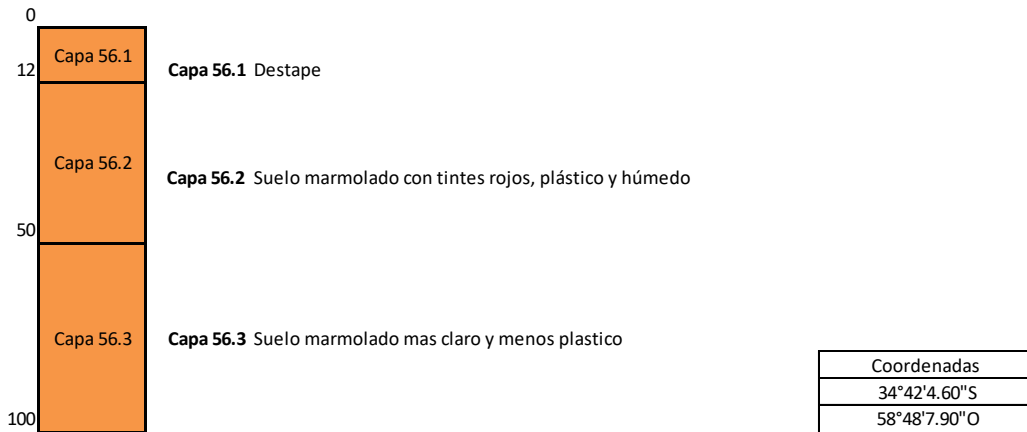


Gráfico 111: descripción de Campo C56

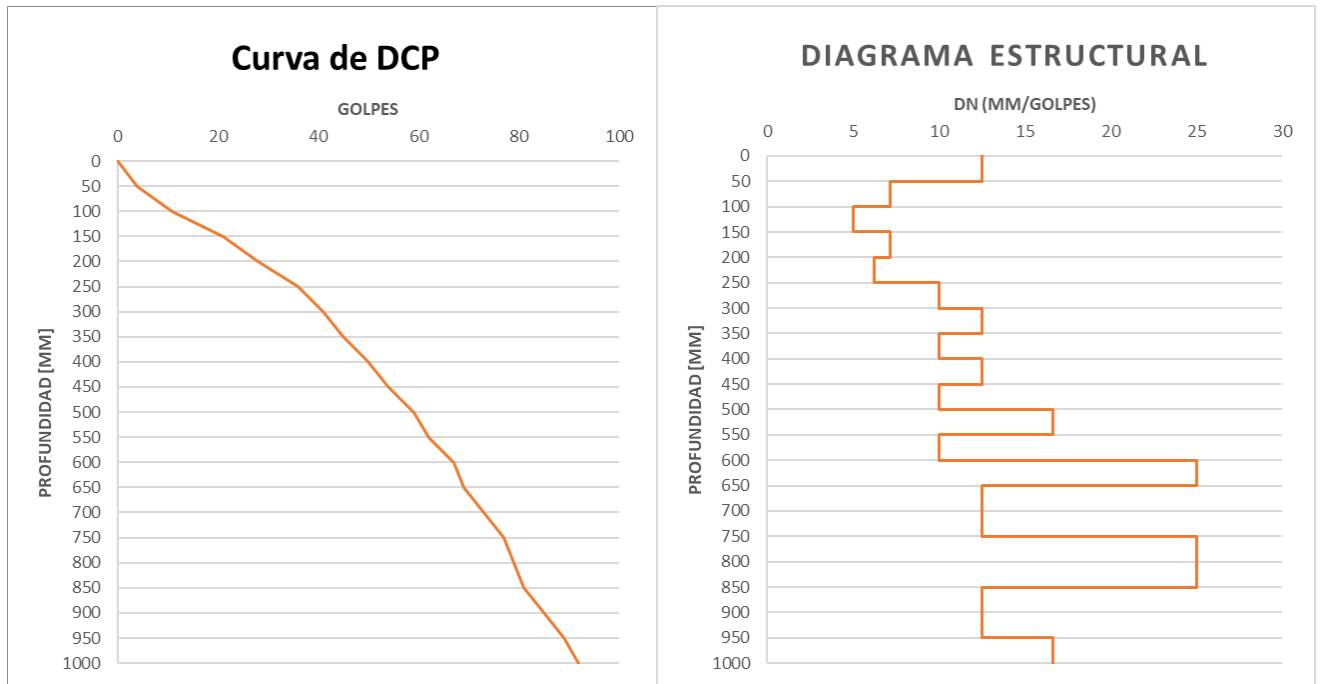


Gráfico 112: DCP C56



Imagen 57: Calicata C56

CAPA 56.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	27
IP =	19
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,3
PT N° 200=	80,3
HRB	A - 7 - 6 (16)

Tabla 358. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 56.2 – Calicata C56. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1.605
Humedad Óptima (%)	30,8

Tabla 359. Ensayo Proctor de material de la Capa 56.2 – Calicata C56

Valor Soporte Relativo (%)	12,5
Hinchamiento (%)	3,4

Tabla 360. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 56.2 – Calicata C56

CAPA 56.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	25
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	93,8
HRB	A - 6 (15)

Tabla 361. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 56.3 – Calicata C56. Suelo arcilloso

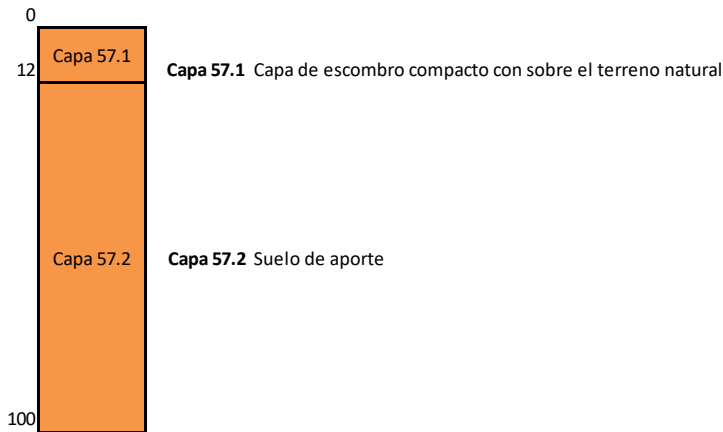
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,505
Humedad Óptima (%)	23,9

Tabla 362. Ensayo Proctor de material de la Capa 56.3 – Calicata C56

Valor Soporte Relativo (%)	4,0
Hinchamiento (%)	2,5

Tabla 363. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 56.3 – Calicata C56

Calicata C57



Coordenadas
34°42'7.00"S
58°48'4.70"O

Gráfico 113: descripción de Campo C57

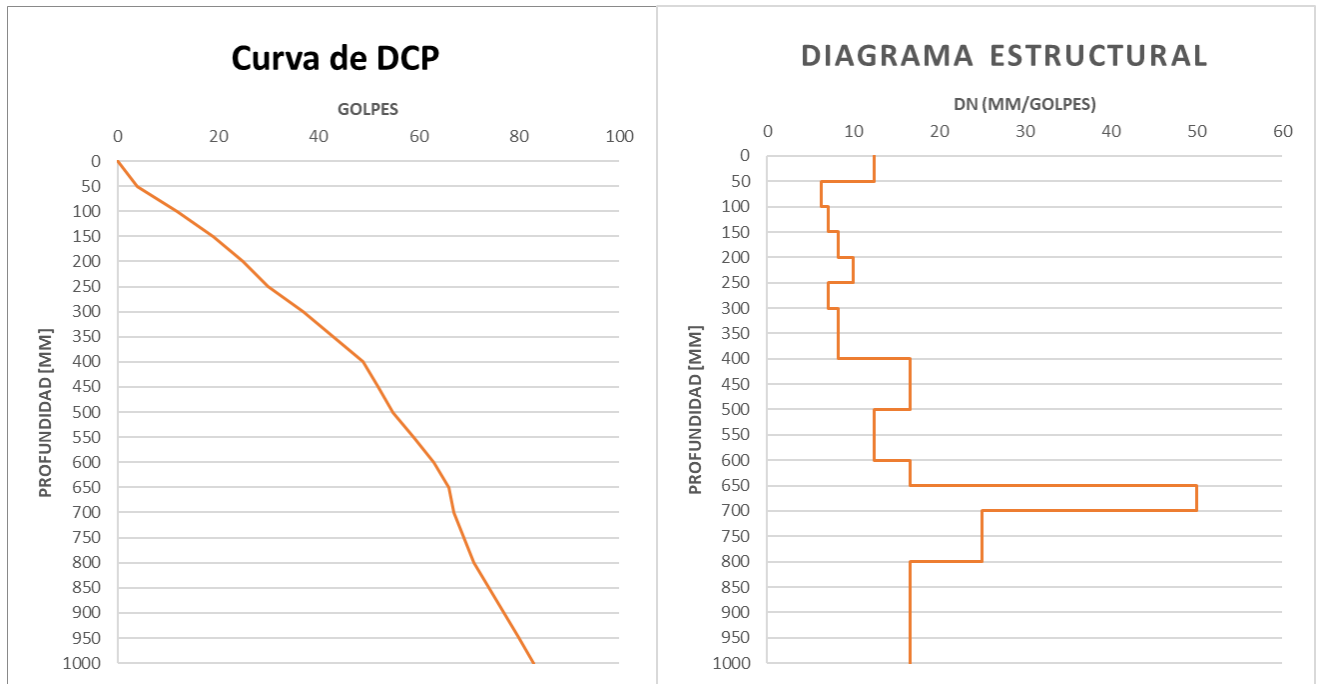


Gráfico 114: DCP C57



Imagen 58: Calicata C57

CAPA 57.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43,28
LP =	28
IP =	15,28
PT N° 10 =	97,2
PT N° 40 =	97,1
PT N° 200=	93,2
HRB	A - 7 - 6 (17)

Tabla 364. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 57.2 – Calicata C57. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,423
Humedad Óptima (%)	27,6

Tabla 365. Ensayo Proctor de material de la Capa 57.2 – Calicata C57

Valor Soporte Relativo (%)	6,1
Hinchamiento (%)	1,8

Tabla 366. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 57.2 – Calicata C57

Calicata C58

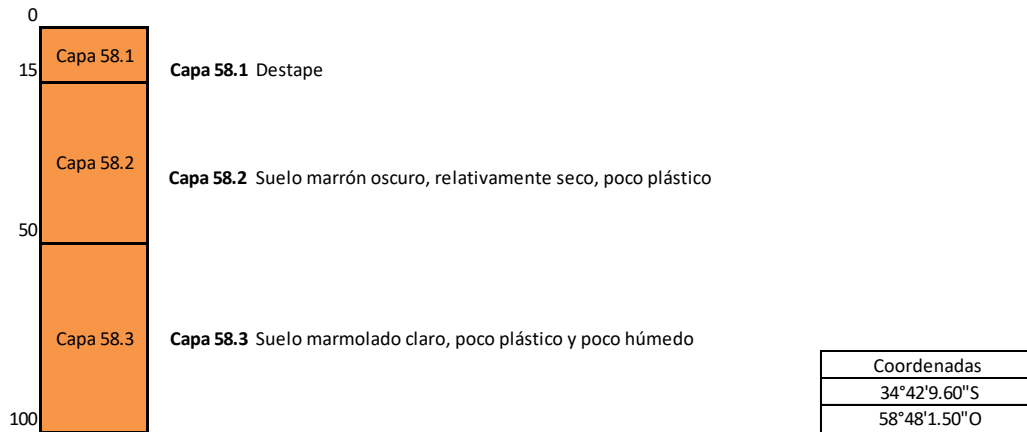


Gráfico 115: descripción de Campo C58

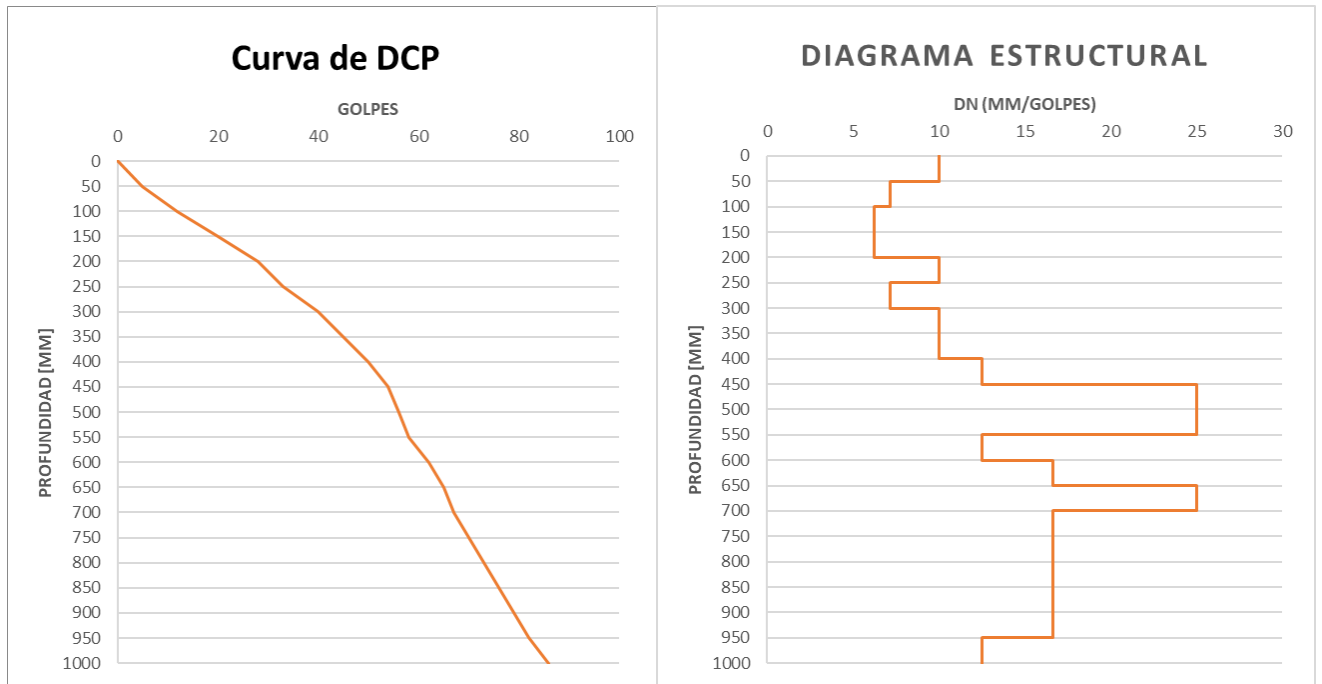


Gráfico 116: DCP C58



Imagen 59: Calicata C58

CAPA 58.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	52
LP =	28
IP =	24
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	89,3
HRB	A - 7 - 6 (25)

Tabla 367. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 58.2 – Calicata C58. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,705
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 368. Ensayo Proctor de material de la Capa 58.2 – Calicata C58

Valor Soporte Relativo (%)	6,8
Hinchamiento (%)	3,4

Tabla 369. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 58.2 – Calicata C58

CAPA 58.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	48
LP =	29
IP =	19
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	100
PT N° 200=	98,9
HRB	A - 7 - 6 (23)

Tabla 370. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 58.3 – Calicata C58. Suelo arcilloso

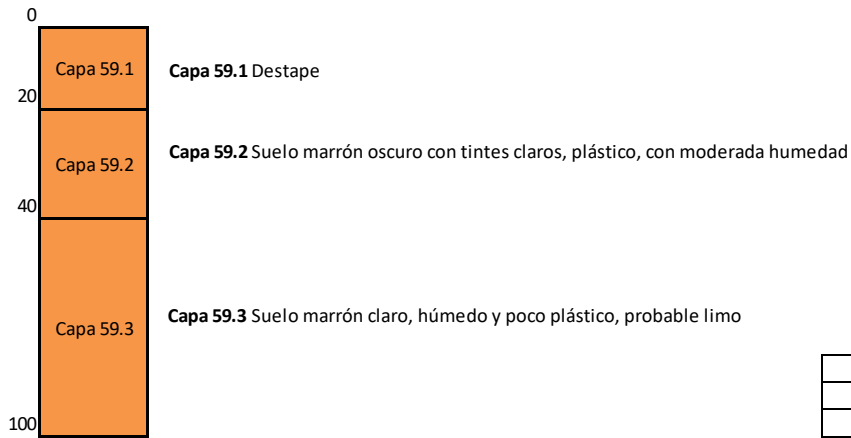
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,390
Humedad Óptima (%)	30,5

Tabla 371. Ensayo Proctor de material de la Capa 58.3 – Calicata C58

Valor Soporte Relativo (%)	2,7
Hinchamiento (%)	2,2

Tabla 372. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 58.3 – Calicata C58

Calicata C59



Coordenadas
34°42'11.80"S
58°47'57.90"O

Gráfico 117: descripción de Campo C59

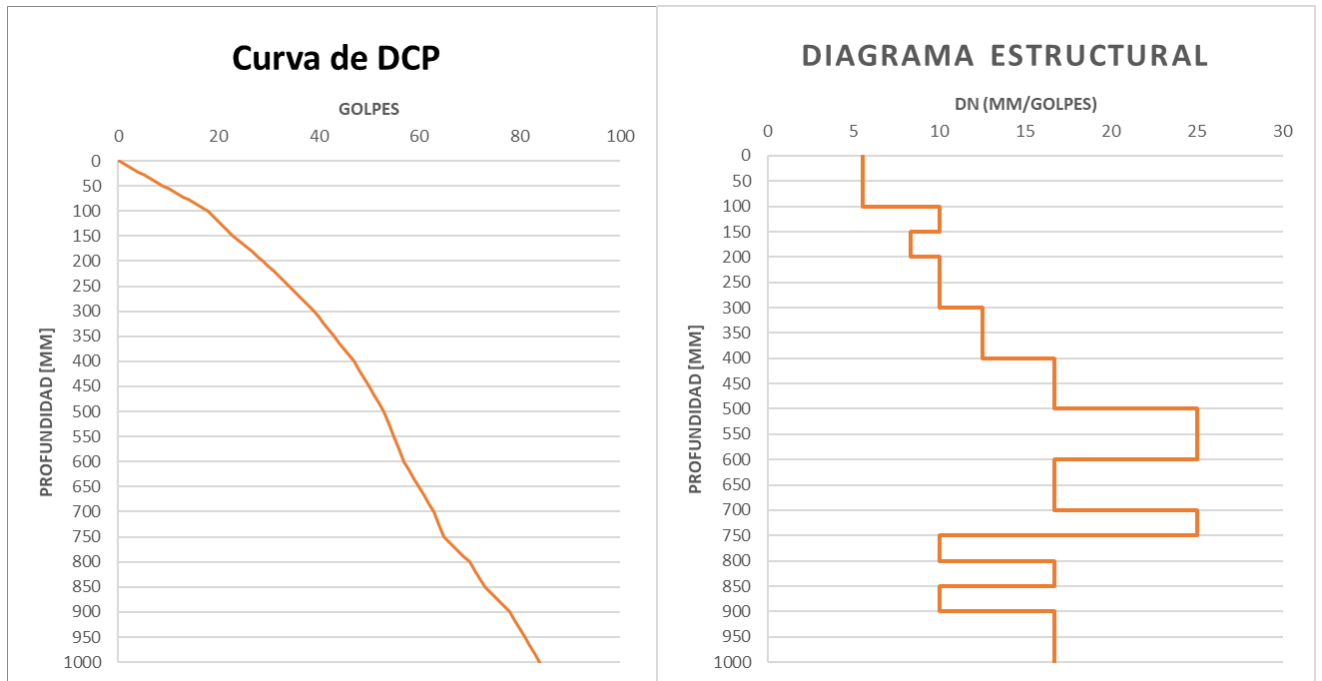


Gráfico 118: DCP C59



Imagen 60: Calicata C59

CAPA 59.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	32
IP =	8
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	98,2
PT N° 200=	80,7
HRB	A - 4 (8)

Tabla 373. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 59.2 – Calicata C59. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,464
Humedad Óptima (%)	26,2

Tabla 374. Ensayo Proctor de material de la Capa 59.2 – Calicata C59.

Valor Soporte Relativo (%)	12,3
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 375. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 59.2 – Calicata C59

CAPA 59.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	29
IP =	3
PT N° 10 =	98,6
PT N° 40 =	85,4
PT N° 200=	67,6
HRB	A - 4 (2)

Tabla 376. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 59.3 – Calicata C59. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,546
Humedad Óptima (%)	23,0

Tabla 377. Ensayo Proctor de material de la Capa 59.3 – Calicata C59

Valor Soporte Relativo (%)	15,8
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 378. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 59.3 – Calicata C59

Calicata C60

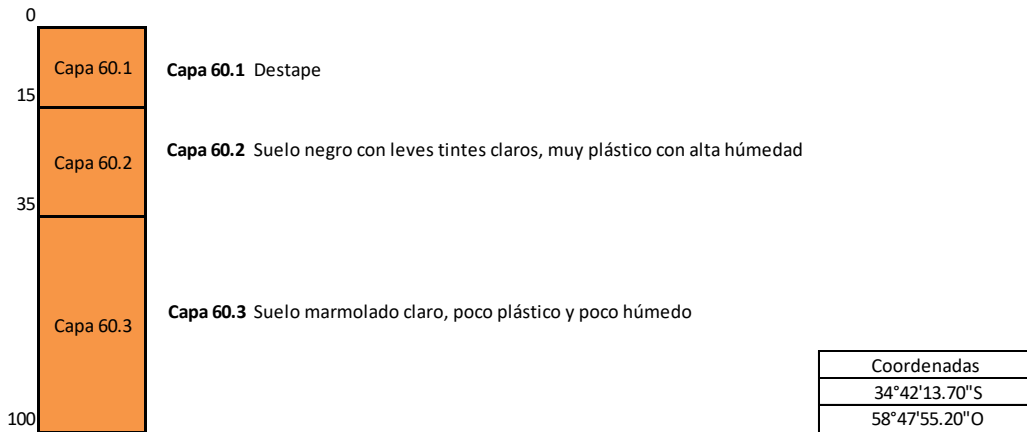


Gráfico 119: descripción de Campo C60

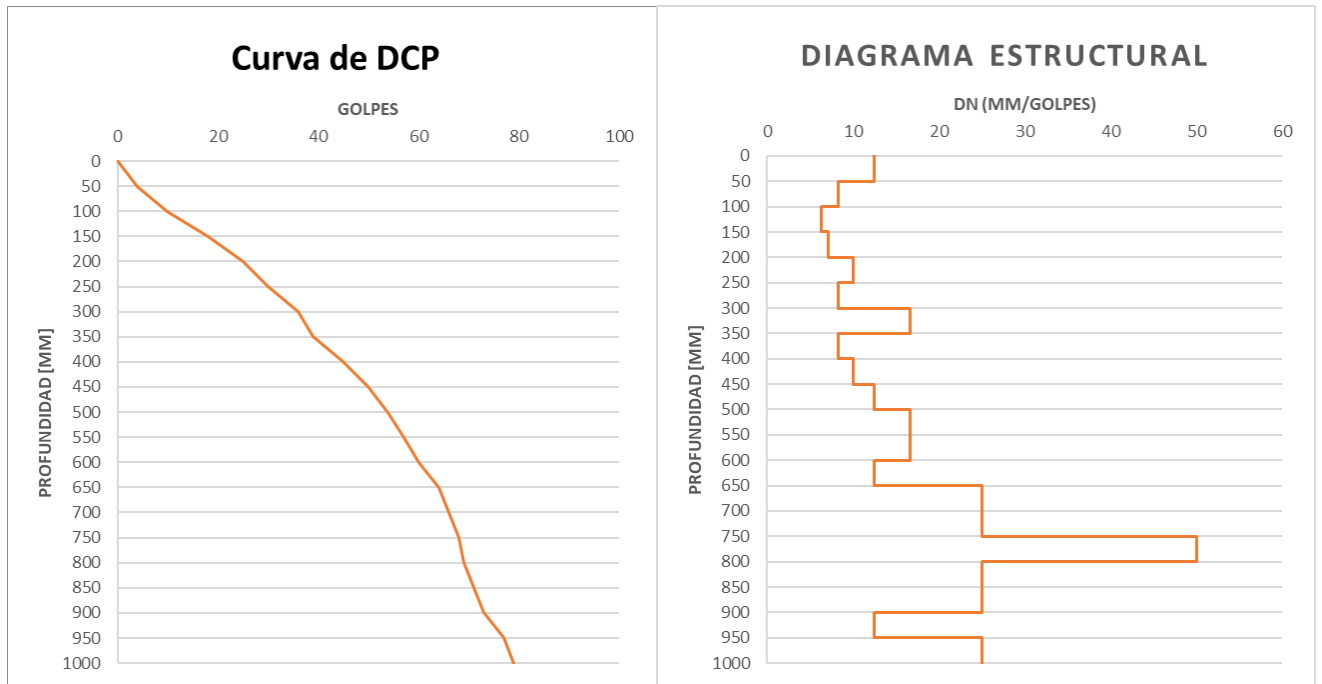


Gráfico 120: DCP C60



Imagen 61: Calicata C60

CAPA 60.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	33
IP =	13
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	93,6
HRB	A - 7 - 5 (16)

Tabla 379. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 60.2 – Calicata C60. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,692
Humedad Óptima (%)	35,7

Tabla 380. Ensayo Proctor de material de la Capa 60.2 – Calicata C60

Valor Soporte Relativo (%)	10,4
Hinchamiento (%)	3,9

Tabla 381. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 60.2 – Calicata C60

CAPA 60.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	32
IP =	11
PT N° 10 =	89,3
PT N° 40 =	83,7
PT N° 200=	67,7
HRB	A - 7 - 5 (8)

Tabla 382. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 60.3 – Calicata C60. Suelo arcilloso

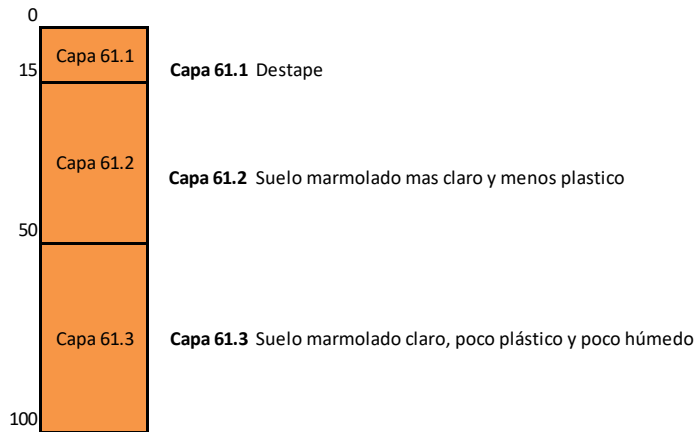
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,391
Humedad Óptima (%)	28,7

Tabla 383. Ensayo Proctor de material de la Capa 60.3 – Calicata C60

Valor Soporte Relativo (%)	7,1
Hinchamiento (%)	1,7

Tabla 384. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 60.3 – Calicata C60

Calicata C61



Coordenadas
34°42'15.20"S
58°47'53.10"O

Gráfico 121: descripción de Campo C61

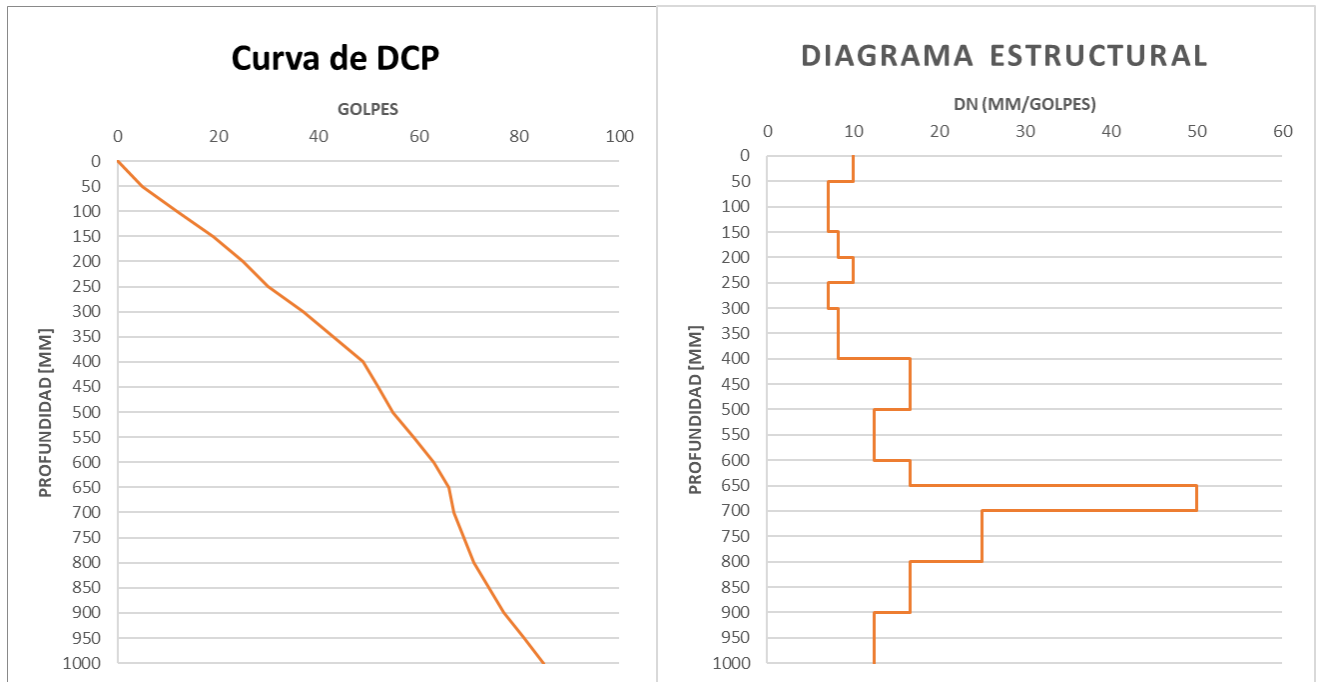


Gráfico 122: DCP C61



Imagen 62: Calicata C61

CAPA 61.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	31
IP =	12
PT N° 10 =	96,4
PT N° 40 =	93,6
PT N° 200=	79
HRB	A - 7 - 5 (11)

Tabla 385. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 61.2 – Calicata C61. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,691
Humedad Óptima (%)	33,5

Tabla 386. Ensayo Proctor de material de la Capa 61.2 – Calicata C61

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	3,8

Tabla 387. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 61.2 – Calicata C61

CAPA 61.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	33
IP =	9
PT N° 10 =	98,9
PT N° 40 =	97,9
PT N° 200=	88,9
HRB	A - 5 (11)

Tabla 388. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 61.3 – Calicata C61. Suelo limoso

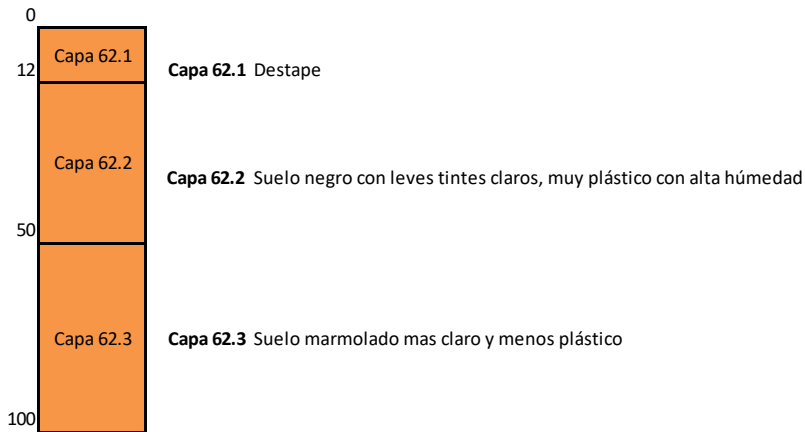
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,411
Humedad Óptima (%)	20,3

Tabla 389. Ensayo Proctor de material de la Capa 61.3 – Calicata C61

Valor Soporte Relativo (%)	5,7
Hinchamiento (%)	1,8

Tabla 390. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 61.3 – Calicata C61

Calicata C62



Coordenadas
34°42'18.30"S
58°47'49.40"O

Gráfico 123: descripción de Campo C62

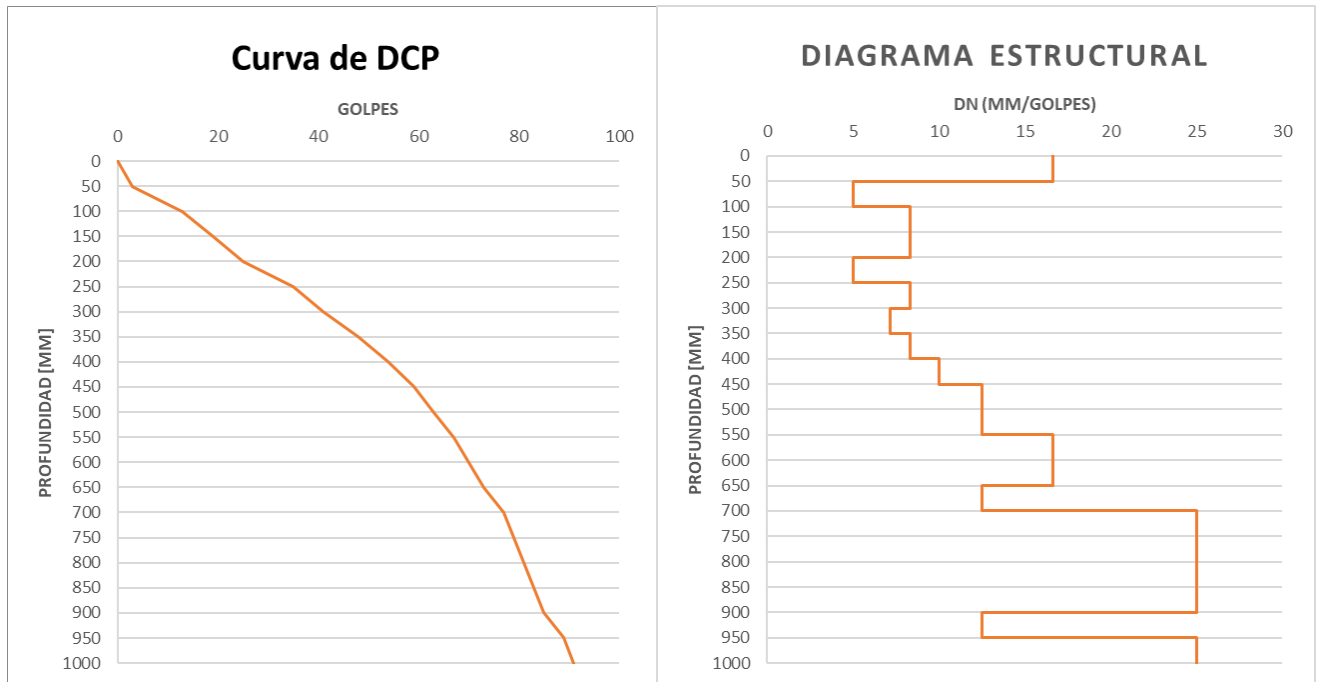


Gráfico 124: DCP C62



Imagen 63: Calicata C62

CAPA 62.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	49
LP =	34
IP =	15
PT N° 10 =	98,9
PT N° 40 =	97,6
PT N° 200=	88,4
HRB	A - 7 - 5 (17)

Tabla 391. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 62.2 – Calicata C62. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,674
Humedad Óptima (%)	36,8

Tabla 392. Ensayo Proctor de material de la Capa 62.2 – Calicata C62

Valor Soporte Relativo (%)	9,8
Hinchamiento (%)	4,1

Tabla 393. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 62.2 – Calicata C62

CAPA 62.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	29
IP =	8
PT N° 10 =	99
PT N° 40 =	98,5
PT N° 200=	96,4
HRB	A - 4 (10)

Tabla 394. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 62.3 – Calicata C62. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,416
Humedad Óptima (%)	27,4

Tabla 395. Ensayo Proctor de material de la Capa 62.3 – Calicata C62

Valor Soporte Relativo (%)	2,5
Hinchamiento (%)	1,7

Tabla 396. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 62.3 – Calicata C62

Calicata C63

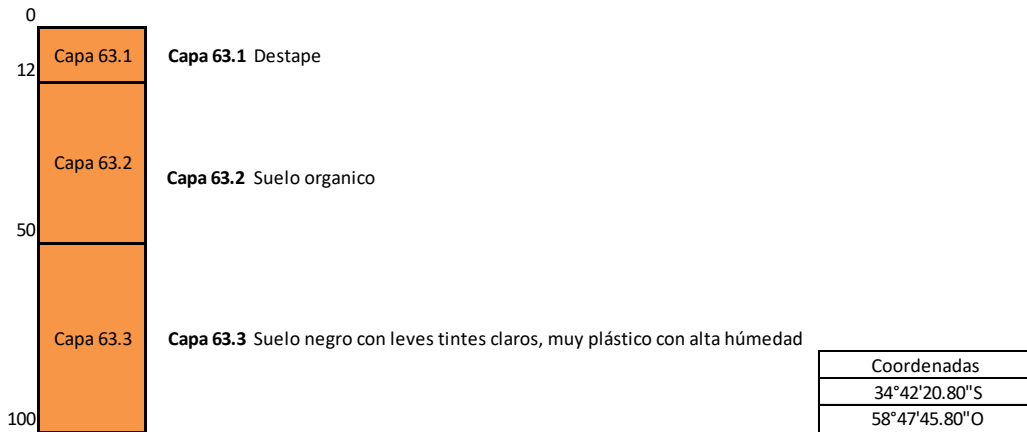


Gráfico 125: descripción de Campo C63

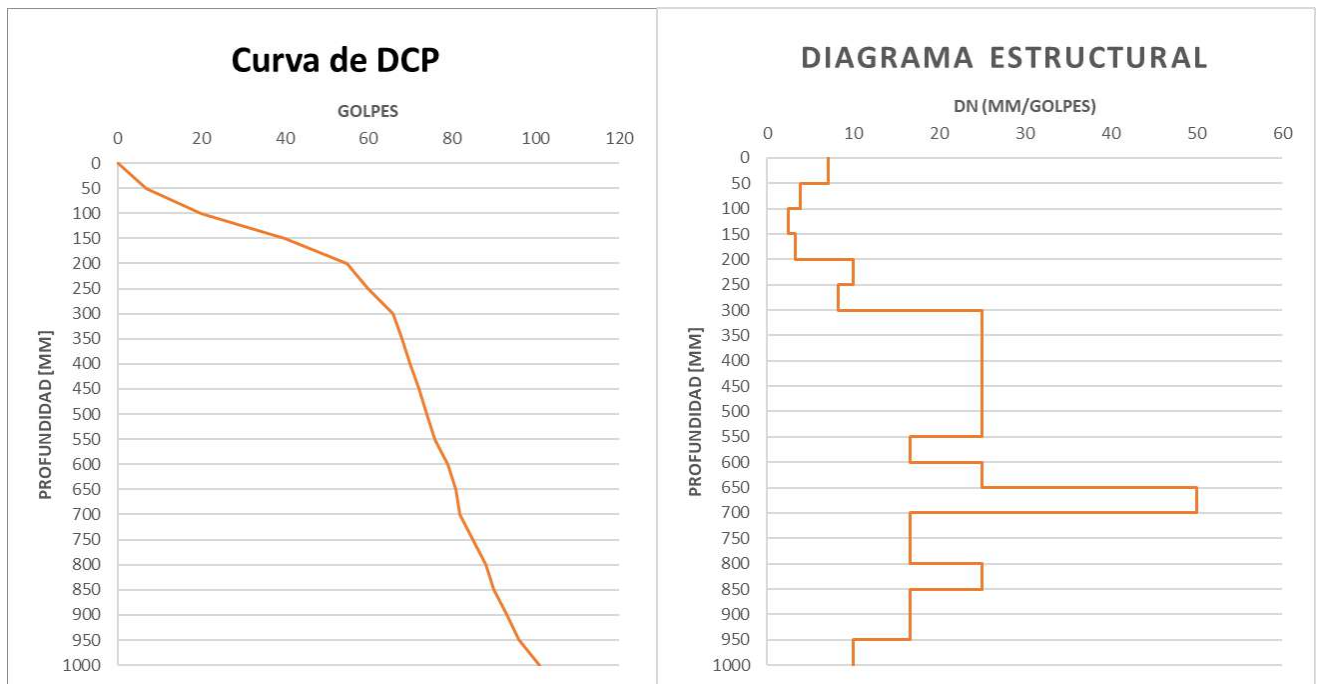


Gráfico 126: DCP C63



Imagen 64: Calicata C63

CAPA 63.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	20
IP =	13
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	92,1
HRB	A - 6 (12)

Tabla 397. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 63.2 – Calicata C63. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,598
Humedad Óptima (%)	27,4

Tabla 398. Ensayo Proctor de material de la Capa 63.2 – Calicata C63

Valor Soporte Relativo (%)	13,8
Hinchamiento (%)	4,7

Tabla 399. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 63.2 – Calicata C63

CAPA 63.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	57
LP =	33
IP =	24
PT N° 10 =	99,9
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	89,9
HRB	A - 7 - 5 (26)

Tabla 400. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 63.3 – Calicata C63. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,338
Humedad Óptima (%)	33,6

Tabla 401. Ensayo Proctor de material de la Capa 63.3 – Calicata C63

Valor Soporte Relativo (%)	1,1
Hinchamiento (%)	1,9

Tabla 402. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 63.3 – Calicata C63

Calicata C64

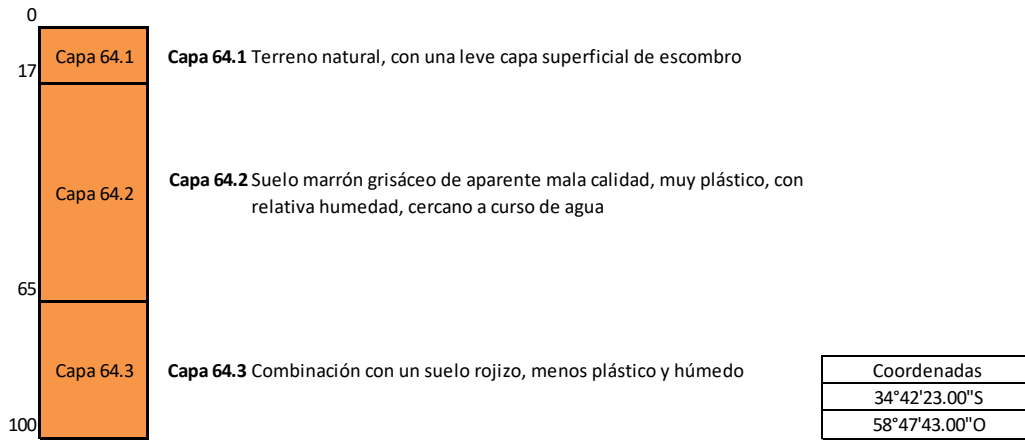


Gráfico 127: descripción de Campo C64

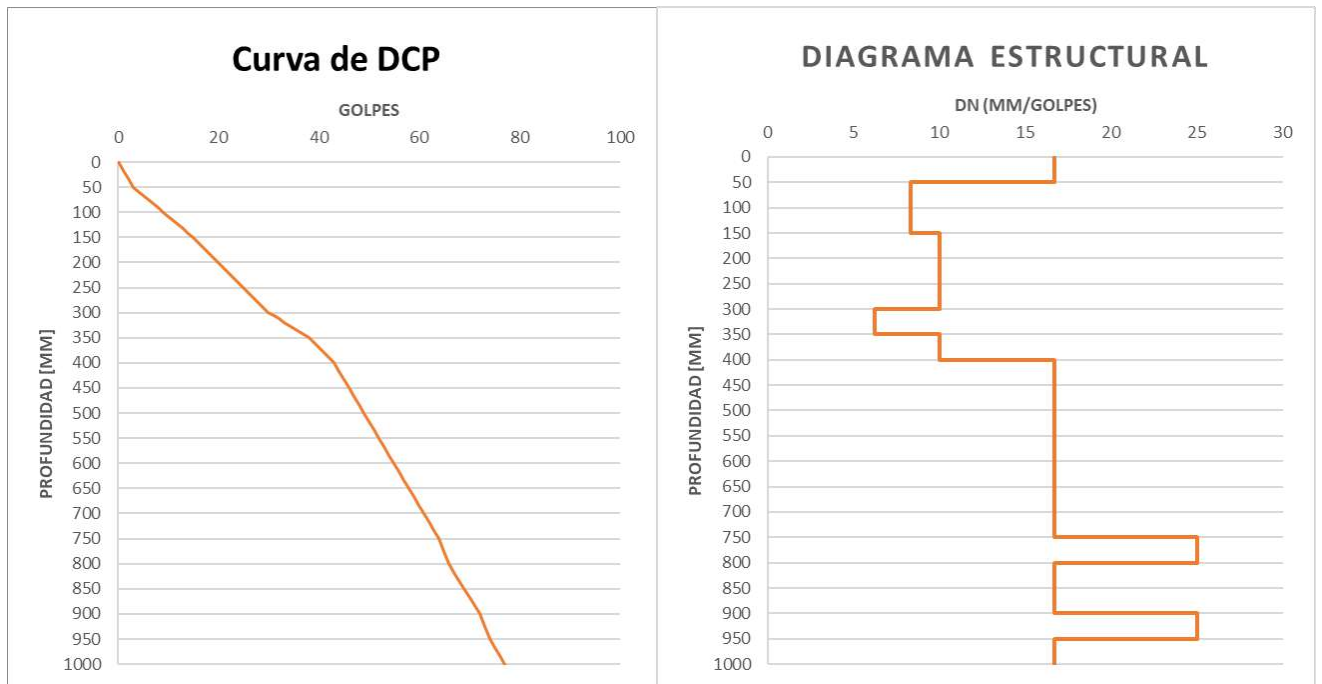


Gráfico 128: DCP C64



Imagen 65: Calicata C64

CAPA 64.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	91
LP =	37
IP =	54
PT N° 10 =	91,5
PT N° 40 =	87,3
PT N° 200=	77,7
HRB	A - 7 - 5 (47)

Tabla 403. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 64.2 – Calicata C64. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,503
Humedad Óptima (%)	29,4

Tabla 404. Ensayo Proctor de material de la Capa 64.2 – Calicata C64

Valor Soporte Relativo (%)	1,7
Hinchamiento (%)	5,9

Tabla 405. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 64.2 – Calicata C64

CAPA 64.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	47
LP =	32
IP =	15
PT N° 10 =	93,8
PT N° 40 =	93,4
PT N° 200=	87,6
HRB	A - 7 - 5 (16)

Tabla 406. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 64.3 – Calicata C64. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,400
Humedad Óptima (%)	29,7

Tabla 407. Ensayo Proctor de material de la Capa 64.3 – Calicata C64

Valor Soporte Relativo (%)	5,7
Hinchamiento (%)	1,4

Tabla 408. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 64.3 – Calicata C64

Calicata C65

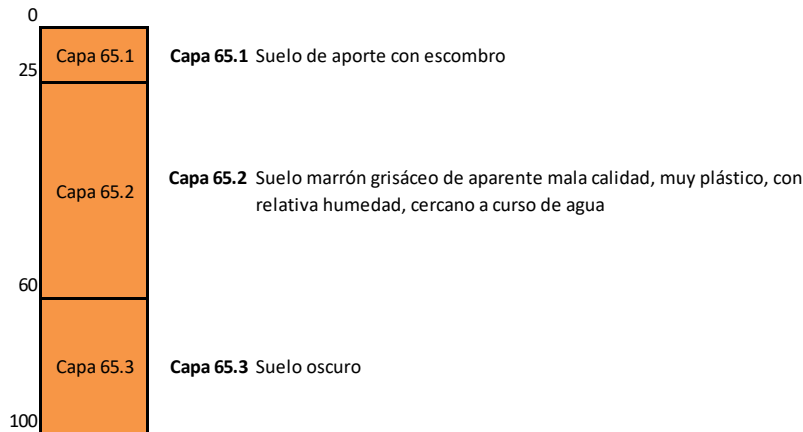


Gráfico 129: descripción de Campo C65

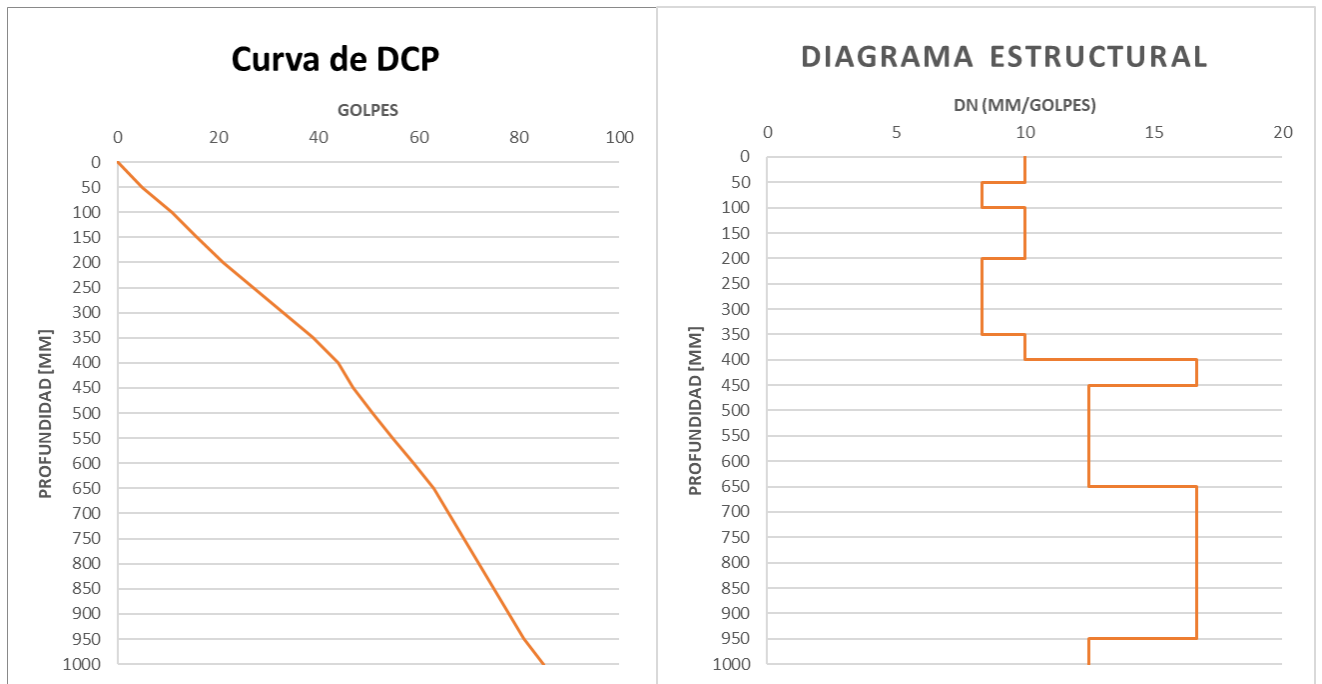


Gráfico 130: DCP C65



Imagen 66: Calicata C65

CAPA 65.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	25
IP =	11
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	99,5
PT N° 200=	96,4
HRB	A - 6 (12)

Tabla 409. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 65.2 – Calicata C65. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,593
Humedad Óptima (%)	38,7

Tabla 410. Ensayo Proctor de material de la Capa 65.2 – Calicata C65

Valor Soporte Relativo (%)	16,8
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 411. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 65.2 – Calicata C65

CAPA 65.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	50
LP =	35
IP =	15
PT N° 10 =	90,4
PT N° 40 =	87,8
PT N° 200=	80
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 412. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 65.3 – Calicata C65. Suelo arcilloso

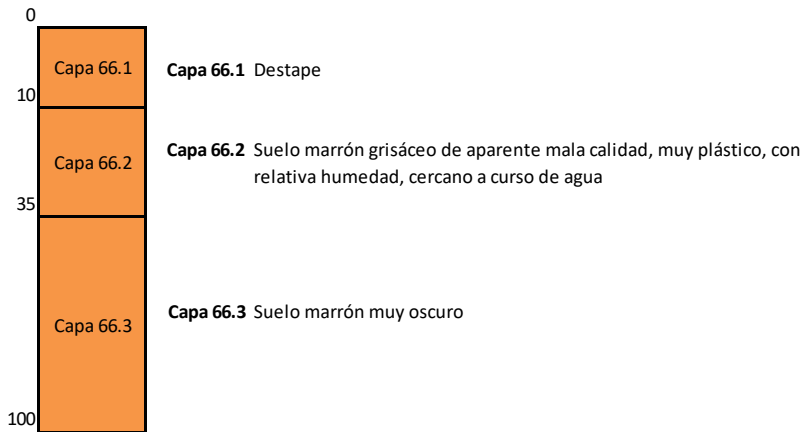
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,400
Humedad Óptima (%)	29,5

Tabla 413. Ensayo Proctor de material de la Capa 65.3 – Calicata C65

Valor Soporte Relativo (%)	4,5
Hinchamiento (%)	1,6

Tabla 414. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 65.3 – Calicata C65

Calicata C66



Coordenadas
34°42'27.50"S
58°47'36.80"O

Gráfico 131: descripción de Campo C66

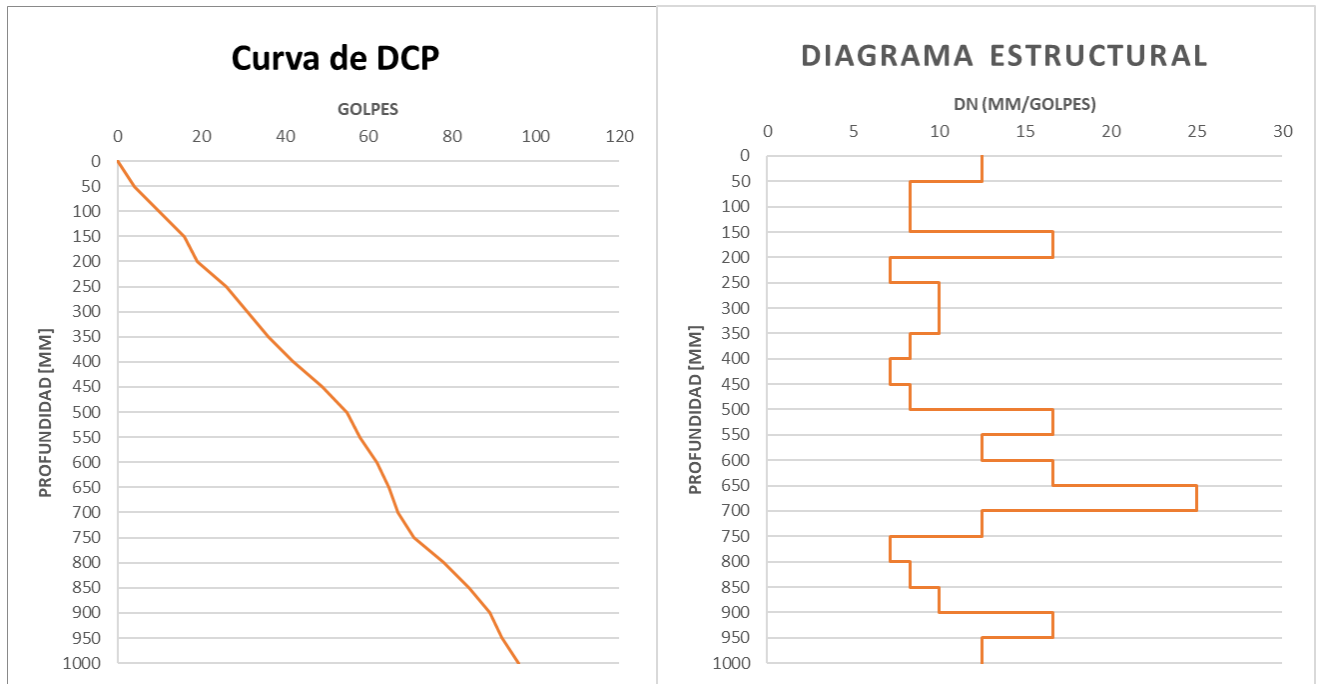


Gráfico 132: DCP C66



Imagen 67: Calicata C66

CAPA 66.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	26
IP =	8
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,6
PT N° 200=	90,1
HRB	A - 4 (8)

Tabla 415. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 66.2 – Calicata C66. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,456
Humedad Óptima (%)	28,7

Tabla 416. Ensayo Proctor de material de la Capa 66.2 – Calicata C66

Valor Soporte Relativo (%)	16,4
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 417. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 66.2 – Calicata C66

CAPA 66.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	51
LP =	32
IP =	19
PT N° 10 =	95,4
PT N° 40 =	93,5
PT N° 200=	83,8
HRB	A - 7 - 5 (19)

Tabla 418. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 66.3 – Calicata C66. Suelo arcilloso

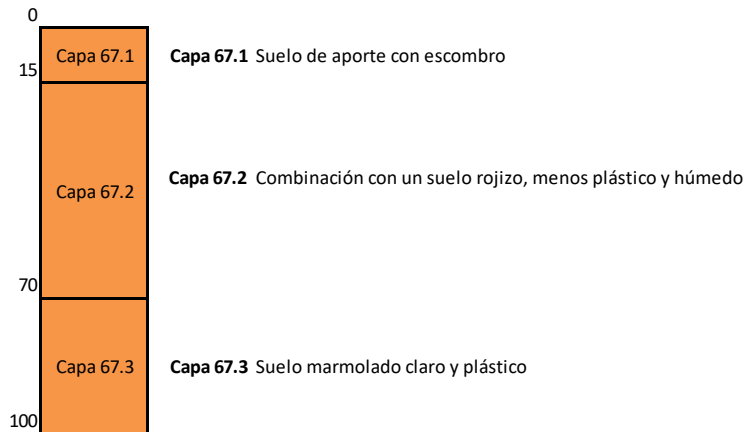
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,396
Humedad Óptima (%)	32,2

Tabla 419. Ensayo Proctor de material de la Capa 66.3 – Calicata C66

Valor Soporte Relativo (%)	6,2
Hinchamiento (%)	2,2

Tabla 420. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 66.3 – Calicata C66

Calicata C67



Coordenadas
34°42'29.60"S
58°47'33.80'O

Gráfico 133: descripción de Campo C67

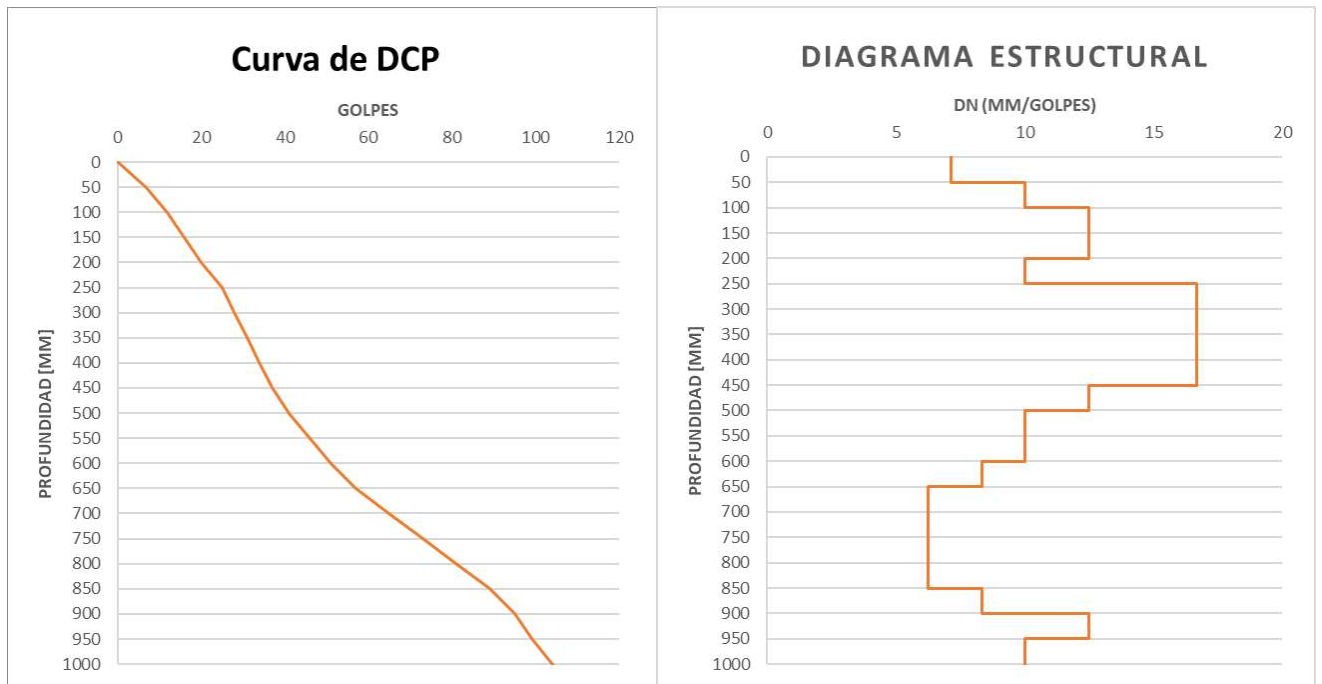


Gráfico 134: DCP C67



Imagen 68: Calicata C67

CAPA 67.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	49
LP =	36
IP =	13
PT N° 10 =	97,3
PT N° 40 =	92,9
PT N° 200=	86,3
HRB	A - 7 - 5 (15)

Tabla 421. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 67.2 – Calicata C67. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,703
Humedad Óptima (%)	37,5

Tabla 422. Ensayo Proctor de material de la Capa 67.2 – Calicata C67

Valor Soporte Relativo (%)	2,3
Hinchamiento (%)	4,0

Tabla 423. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 67.2 – Calicata C67

CAPA 67.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	28
IP =	14
PT N° 10 =	99
PT N° 40 =	98,6
PT N° 200=	85,9
HRB	A - 7 - 6 (14)

Tabla 424. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 67.3 – Calicata C67. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,381
Humedad Óptima (%)	31,0

Tabla 425. Ensayo Proctor de material de la Capa 67.3 – Calicata C67

Valor Soporte Relativo (%)	3,9
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 426. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 67.3 – Calicata C67

Calicata C68

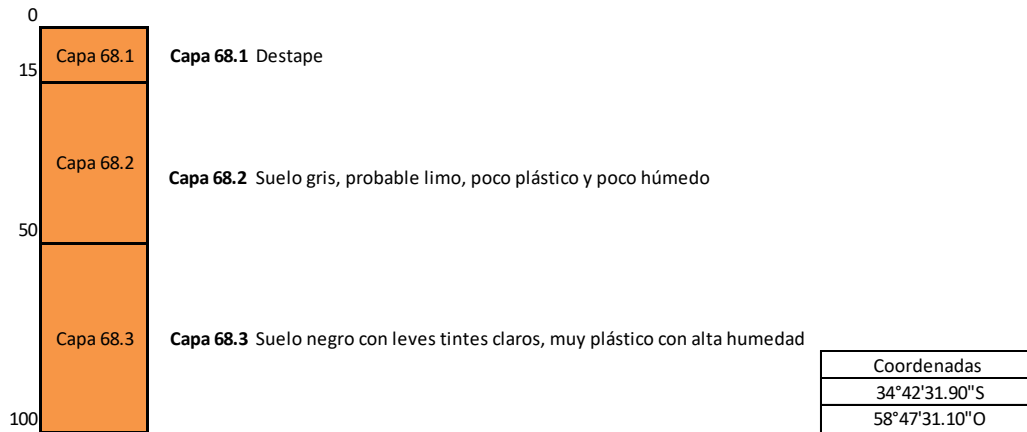


Gráfico 135: descripción de Campo C68

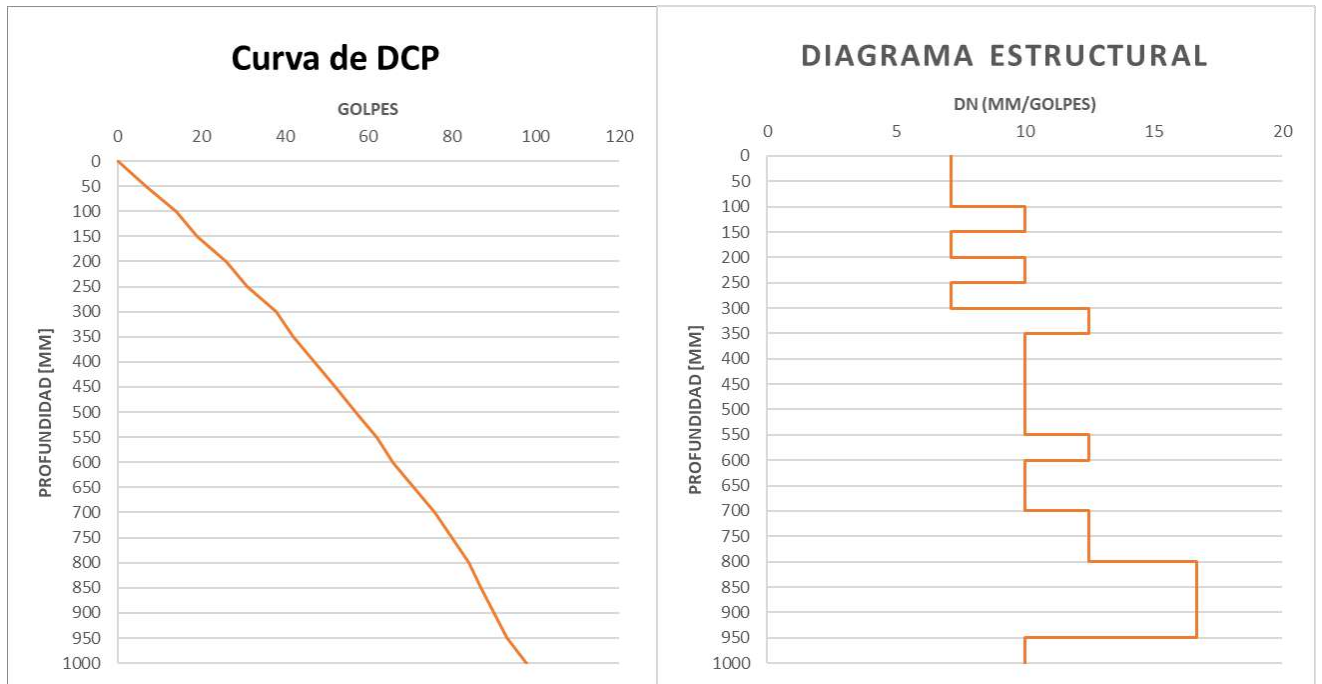


Gráfico 136: DCP C68



Imagen 69: Calicata C68

CAPA 68.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	33
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	98,3
PT N° 40 =	96,4
PT N° 200=	88,9
HRB	A - 4 (2)

Tabla 427. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 68.2 – Calicata C68. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,473
Humedad Óptima (%)	27,4

Tabla 428. Ensayo Proctor de material de la Capa 68.2 – Calicata C68

Valor Soporte Relativo (%)	23,7
Hinchamiento (%)	0,0

Tabla 429. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 68.2 – Calicata C68

CAPA 68.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	31
IP =	9
PT N° 10 =	99,8
PT N° 40 =	99,4
PT N° 200=	94,4
HRB	A - 4 (11)

Tabla 430. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 68.3 – Calicata C68. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,463
Humedad Óptima (%)	27,3

Tabla 431. Ensayo Proctor de material de la Capa 68.3 – Calicata C68

Valor Soporte Relativo (%)	2,9
Hinchamiento (%)	1,0

Tabla 432. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 68.3 – Calicata C68

Calicata C69

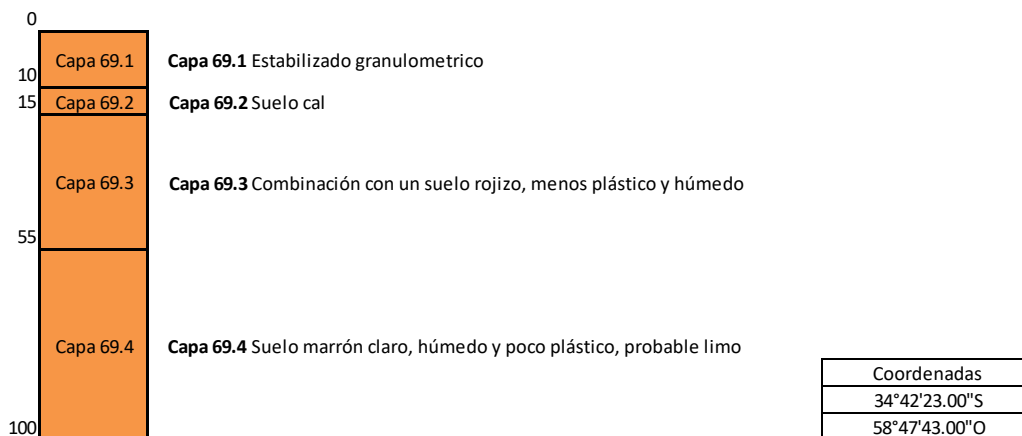


Gráfico 137: descripción de Campo C69

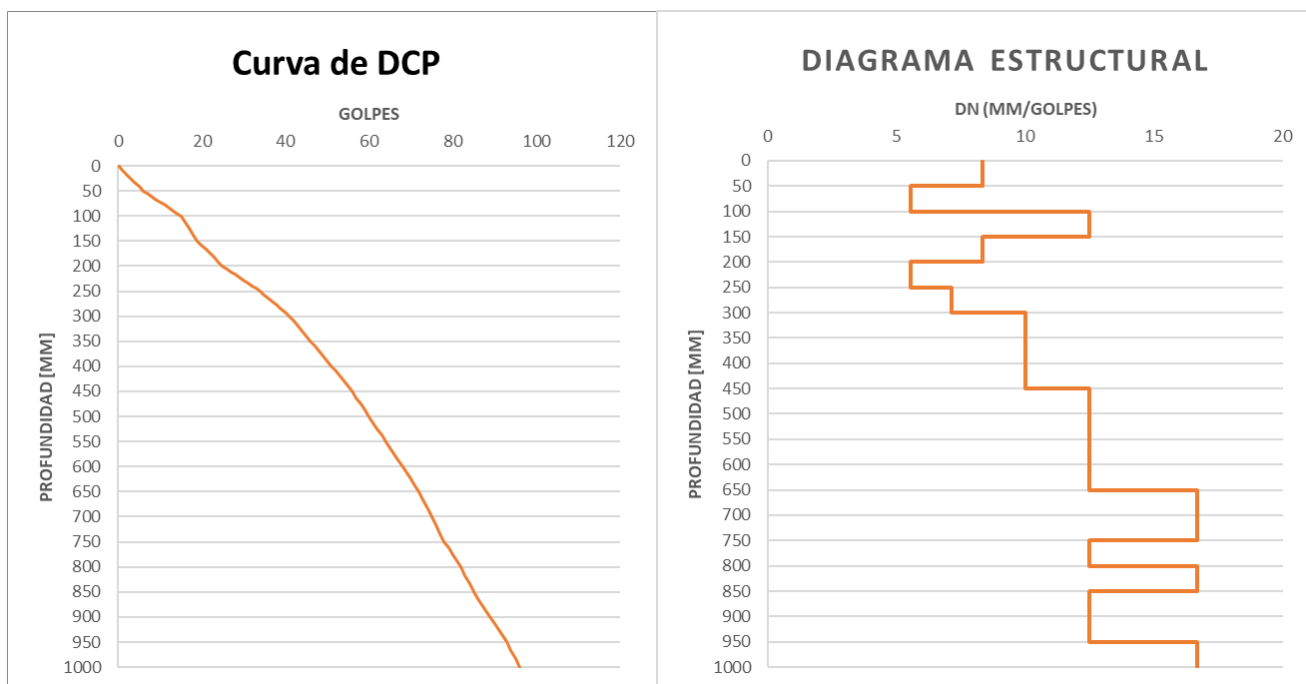


Gráfico 138: DCP C69



Imagen 70: Calicata C69

CAPA 69.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	59
LP =	34
IP =	25
PT N° 10 =	99
PT N° 40 =	98,2
PT N° 200=	87,6
HRB	A - 7 - 5 (27)

Tabla 433. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 69.2 – Calicata C69. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,364
Humedad Óptima (%)	31,0

Tabla 434. Ensayo Proctor de material de la Capa 69.2 – Calicata C69.

Valor Soporte Relativo (%)	2,0
Hinchamiento (%)	6,2

Tabla 435. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 69.2 – Calicata C69.

CAPA 69.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	35
IP =	4
PT N° 10 =	98,5
PT N° 40 =	96,3
PT N° 200=	83
HRB	A - 4 (5)

Tabla 436. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 69.3 – Calicata C69. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,431
Humedad Óptima (%)	27,9

Tabla 437. Ensayo Proctor de material de la Capa 69.3 – Calicata C69.

Valor Soporte Relativo (%)	13,4
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 438. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 69.3 – Calicata C69

CAPA 69.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	26
IP =	15
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,1
PT N° 200=	88.2
HRB	A - 7 - 6 (15)

Tabla 439. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 69.4 – Calicata C69.

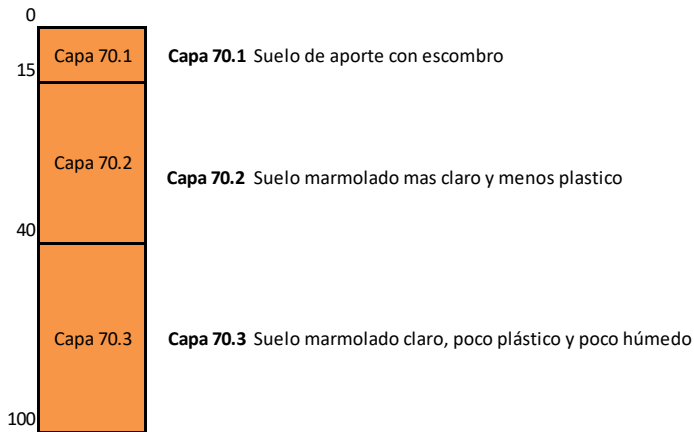
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,721
Humedad Óptima (%)	29,7

Tabla 440. Ensayo Proctor de material de la Capa 69.4 – Calicata C69.

Valor Soporte Relativo (%)	2,2
Hinchamiento (%)	3,4

Tabla 441. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 69.4 – Calicata C69.

Calicata C70



Coordenadas
34°42'36.10"S
58°47'25.20"O

Gráfico 139: descripción de Campo C70

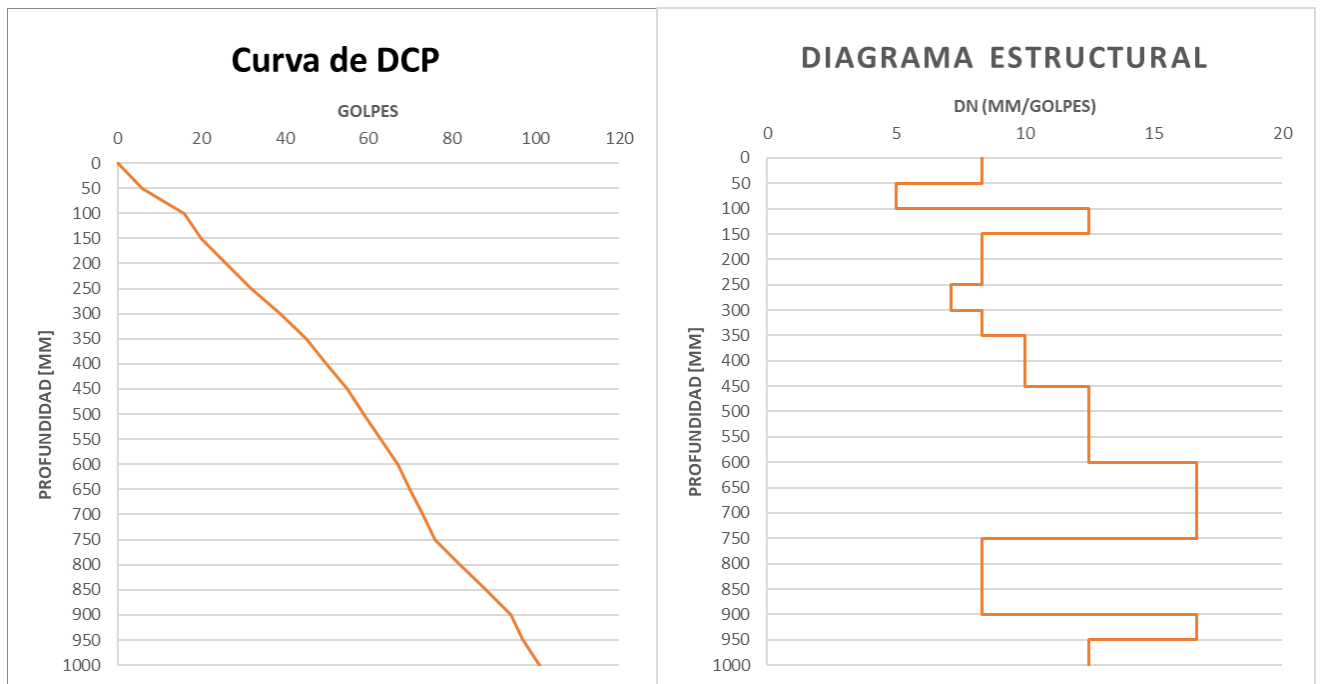


Gráfico 140: DCP C70



Imagen 71: Calicata C70

CAPA 70.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	44
LP =	33
IP =	11
PT N° 10 =	97,1
PT N° 40 =	96,3
PT N° 200=	89,2
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 442. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 70.2 – Calicata C70. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,697
Humedad Óptima (%)	33,5

Tabla 443. Ensayo Proctor de material de la Capa 70 2 – Calicata C70

Valor Soporte Relativo (%)	4,9
Hinchamiento (%)	2,9

Tabla 444. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 70.2 – Calicata C70

CAPA 70.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	40
LP =	27
IP =	13
PT N° 10 =	98,4
PT N° 40 =	97,3
PT N° 200=	89,7
HRB	A - 6 (13)

Tabla 445. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 70.3 – Calicata C70. Suelo arcilloso

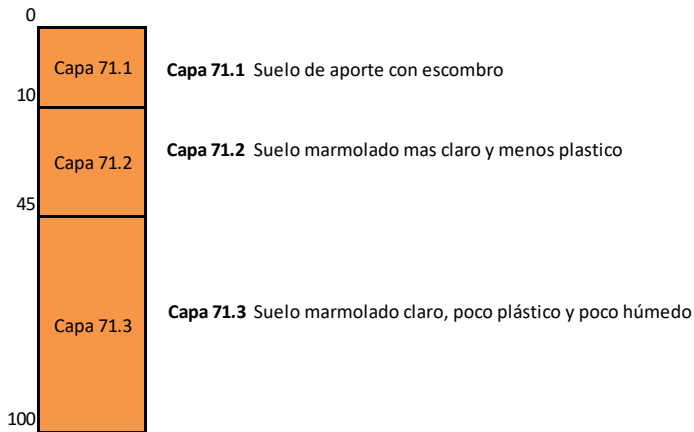
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,423
Humedad Óptima (%)	28,6

Tabla 446. Ensayo Proctor de material de la Capa 70.3 – Calicata C70

Valor Soporte Relativo (%)	7,4
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 447. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 70.3 – Calicata C70

Calicata C71



Coordenadas
34°42'37.70"S
58°47'23.30"O

Gráfico 141: descripción de Campo C71

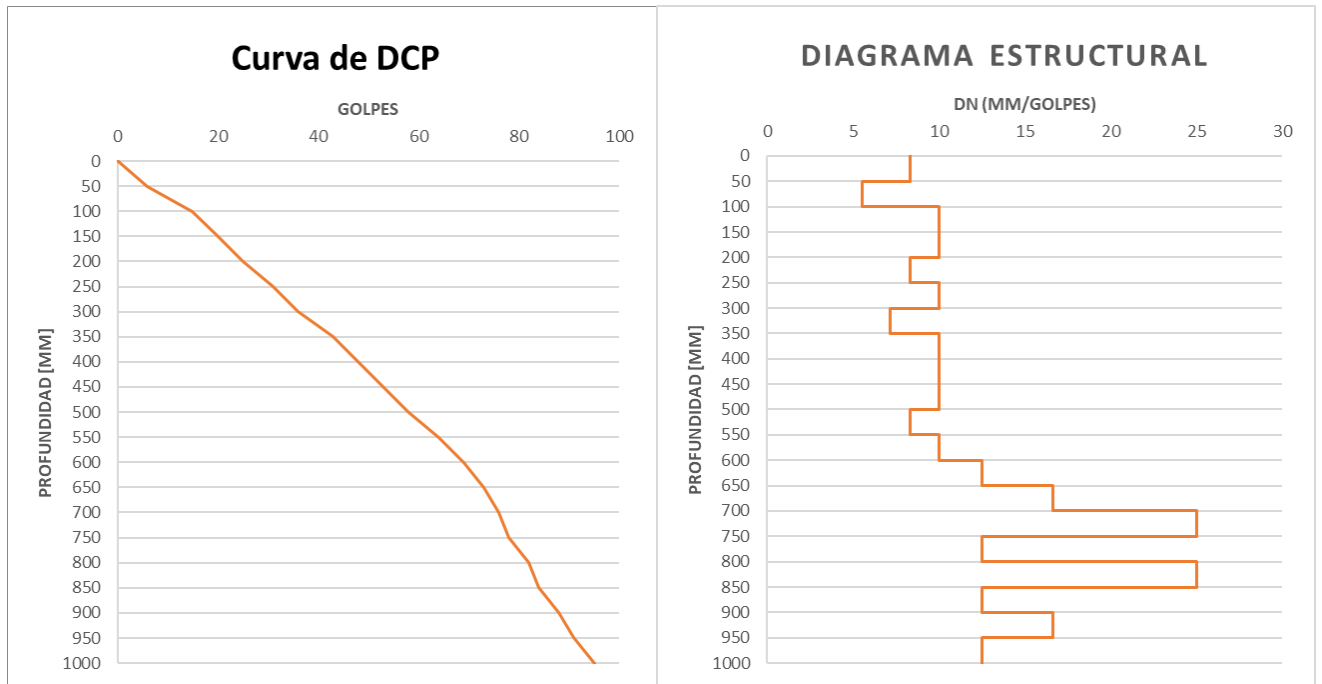


Gráfico 142: DCP C71



Imagen 72: Calicata C71

CAPA 71.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	35
IP =	7
PT N° 10 =	94,5
PT N° 40 =	93,5
PT N° 200=	86,9
HRB	A - 5 (9)

Tabla 448. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 71.2 – Calicata C71. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,637
Humedad Óptima (%)	35,7

Tabla 449. Ensayo Proctor de material de la Capa 71 2 – Calicata C71

Valor Soporte Relativo (%)	10,8
Hinchamiento (%)	2,7

Tabla 450. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 71.2 – Calicata C71

CAPA 71.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	47
LP =	34
IP =	13
PT N° 10 =	88,8
PT N° 40 =	86,5
PT N° 200=	75,3
HRB	A - 7 - 5 (11)

Tabla 451. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 71.3 – Calicata C71. Suelo limoso

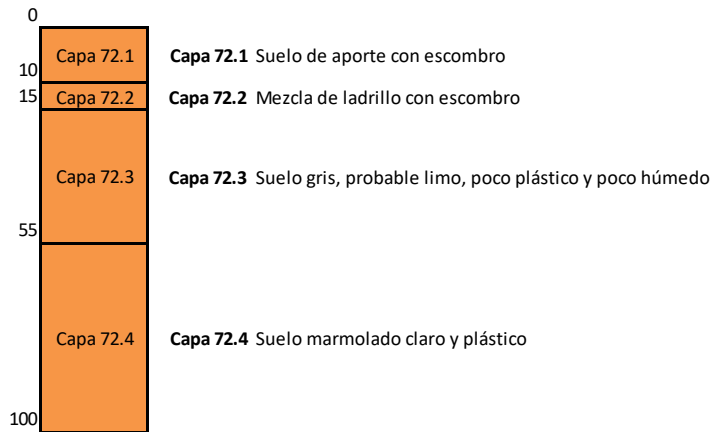
	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,371
Humedad Óptima (%)	31,9

Tabla 452. Ensayo Proctor de material de la Capa 71.3 – Calicata C71

Valor Soporte Relativo (%)	4,2
Hinchamiento (%)	2,5

Tabla 453. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 71.3 – Calicata C71

Calicata C72



Coordenadas
34°42'39.30"S
58°47'21.30"O

Gráfico 143: descripción de Campo C72

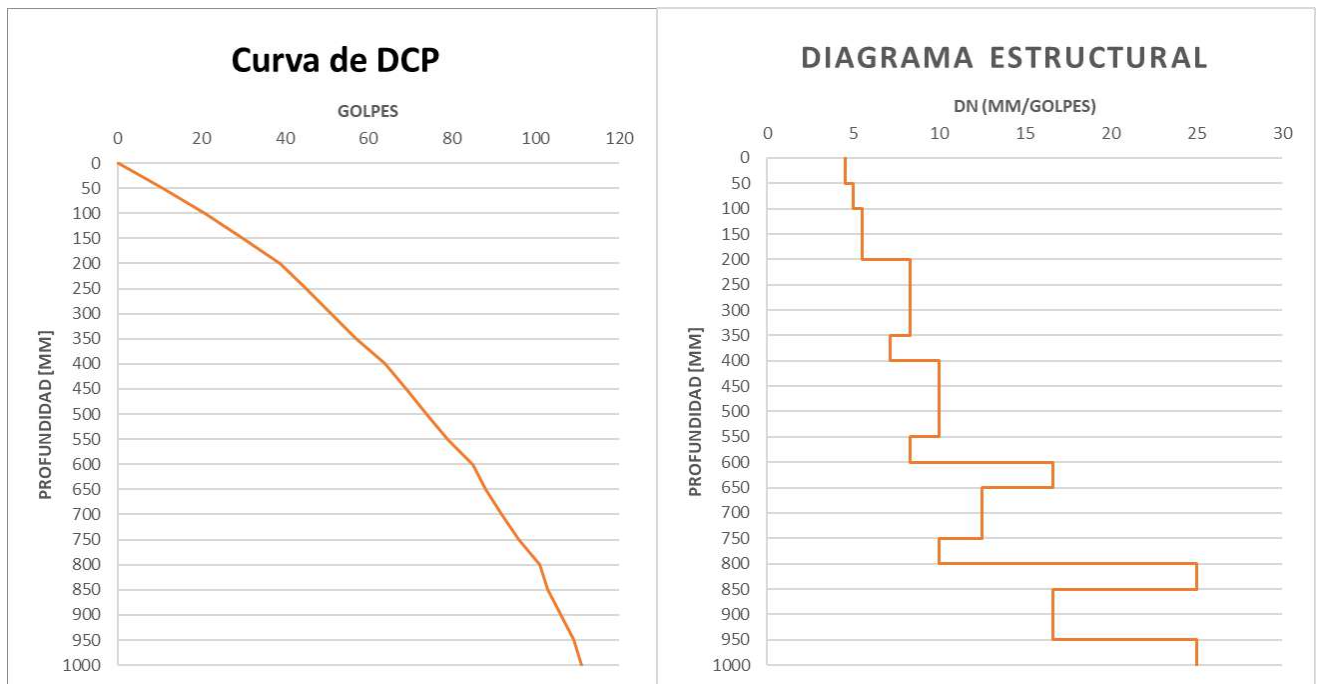


Gráfico 144: DCP C72



Imagen 73: Calicata C72

CAPA 72.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	28
LP =	23
IP =	5
PT N° 10 =	98,4
PT N° 40 =	94,4
PT N° 200=	76,3
HRB	A - 4 (3)

Tabla 454. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 72.2 – Calicata C72. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,475
Humedad Óptima (%)	27,5

Tabla 455. Ensayo Proctor de material de la Capa 72.2 – Calicata C72

Valor Soporte Relativo (%)	19,8
Hinchamiento (%)	1,2

Tabla 456. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 72.2 – Calicata C72

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	31
IP =	12
PT N° 10 =	97,6
PT N° 40 =	96,5
PT N° 200=	85,1
HRB	A - 7 - 5 (12)

CAPA 72.3

Tabla 457. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 72.3 – Calicata C72. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,416
Humedad Óptima (%)	28,8

Tabla 458. Ensayo Proctor de material de la Capa 72.3 – Calicata C72

Valor Soporte Relativo (%)	3,7
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 459. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 72.3 – Calicata C72

CAPA 72.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	24
IP =	15
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,1
PT N° 200=	90.1
HRB	A - 6 (14)

Tabla 460. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 72.4 – Calicata C72.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,542
Humedad Óptima (%)	26,4

Tabla 461. Ensayo Proctor de material de la Capa 72.4 – Calicata C72

Valor Soporte Relativo (%)	10,5
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 462. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 72.44 – Calicata C72

Calicata C73

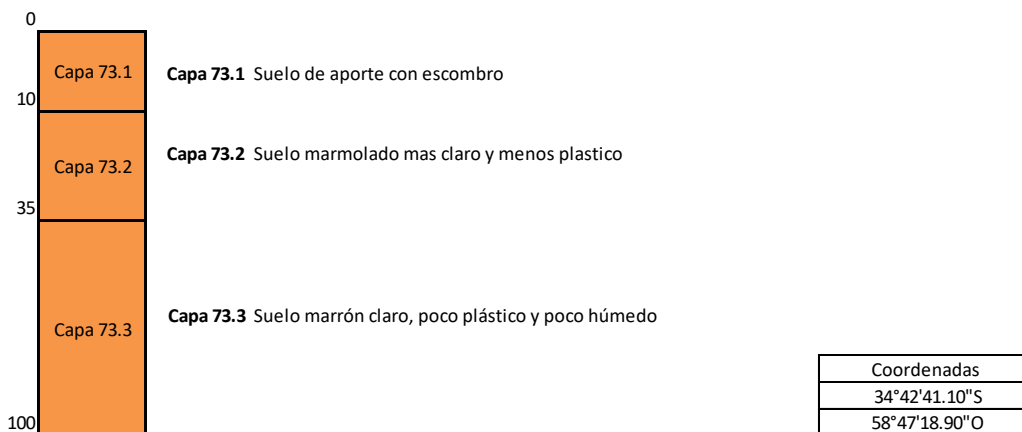


Gráfico 145: descripción de Campo C73

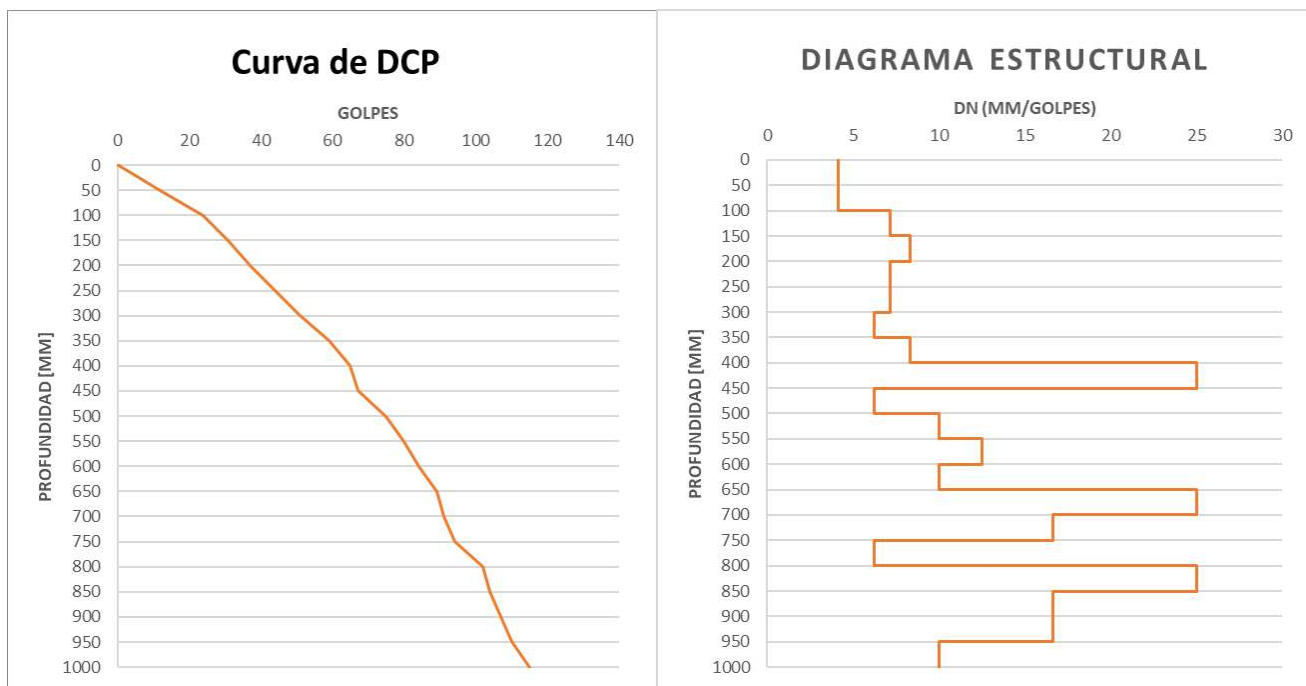


Gráfico 146: DCP C73



Imagen 74: Calicata C73

CAPA 73.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	26
IP =	12
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	96.2
PT N° 200=	92.5
HRB	A - 6 (12)

Tabla 463. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 73.2 – Calicata C73.

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,582
Humedad Óptima (%)	27,4

Tabla 464. Ensayo Proctor de material de la Capa 73 2 – Calicata C73

Valor Soporte Relativo (%)	11,4
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 465. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 73.2 – Calicata C73

CAPA 73.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	28
IP =	13
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	92.4
PT N° 200=	85.2
HRB	A - 7 - 6 (12)

Tabla 466. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 73.3 – Calicata C73.

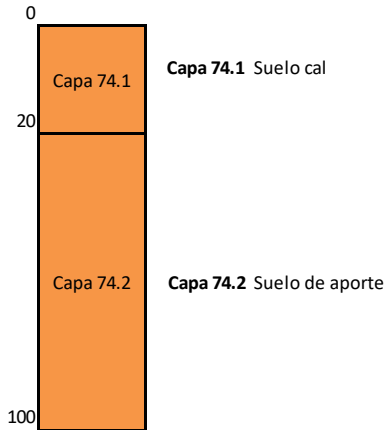
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,682
Humedad Óptima (%)	30,1

Tabla 467. Ensayo Proctor de material de la Capa 73.3 – Calicata C73

Valor Soporte Relativo (%)	8,9
Hinchamiento (%)	3,3

Tabla 468. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 73.3 – Calicata C73

Calicata C74



Coordenadas
34°41'13.90"S
58°49'18.30"O

Gráfico 147: descripción de Campo C74

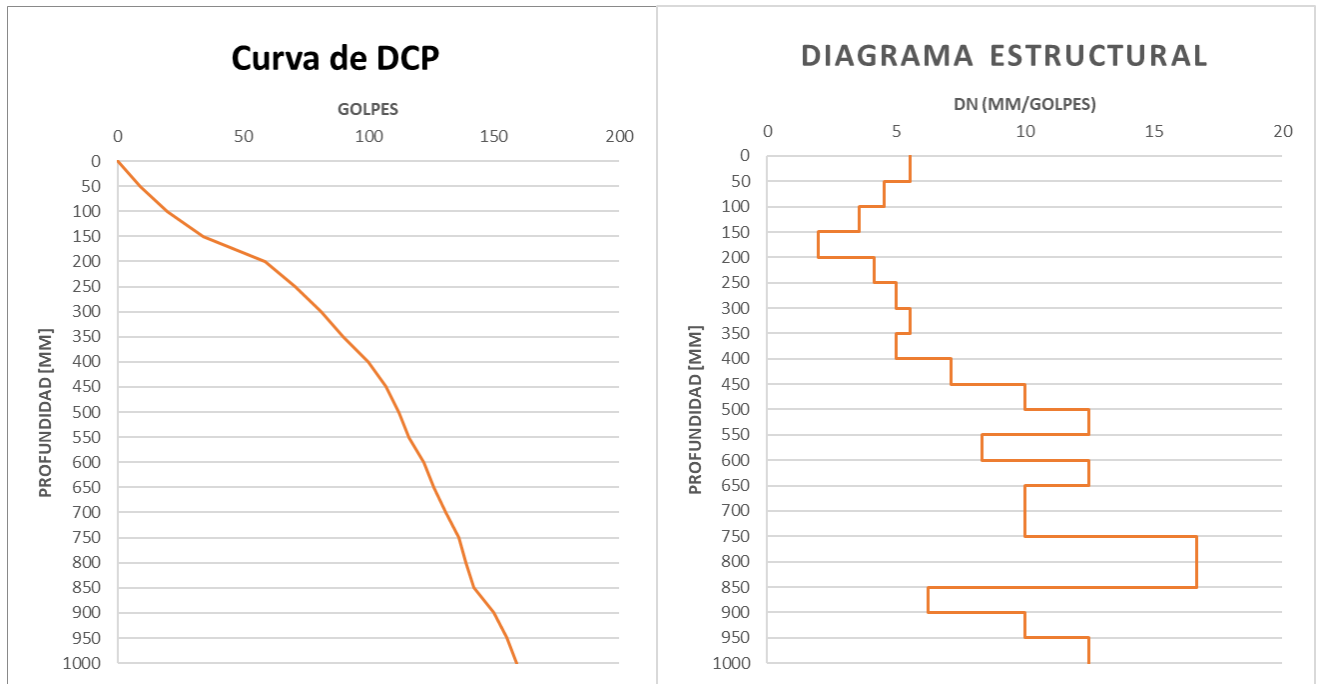


Gráfico 148: DCP C74



Imagen 75: Calicata C74

CAPA 74.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	29
LP =	23
IP =	6
PT N° 10 =	93,2
PT N° 40 =	91,2
PT N° 200=	79,9
HRB	A - 4 (4)

Tabla 469. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 74.2 – Calicata C74. Suelo limoso

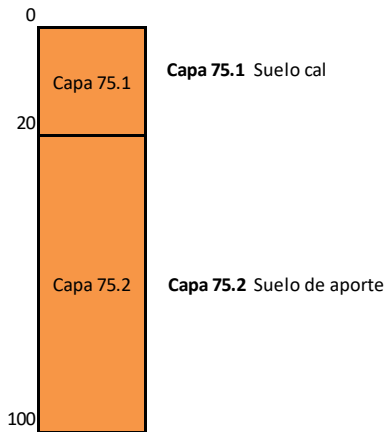
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,516
Humedad Óptima (%)	23,7

Tabla 470. Ensayo Proctor de material de la Capa 74.2 – Calicata C74

Valor Soporte Relativo (%)	6,6
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 471. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 74.2 – Calicata C74

Calicata C75



Coordenadas
34°41'6.90"S
58°49'17.20"O

Gráfico 149: descripción de Campo C75

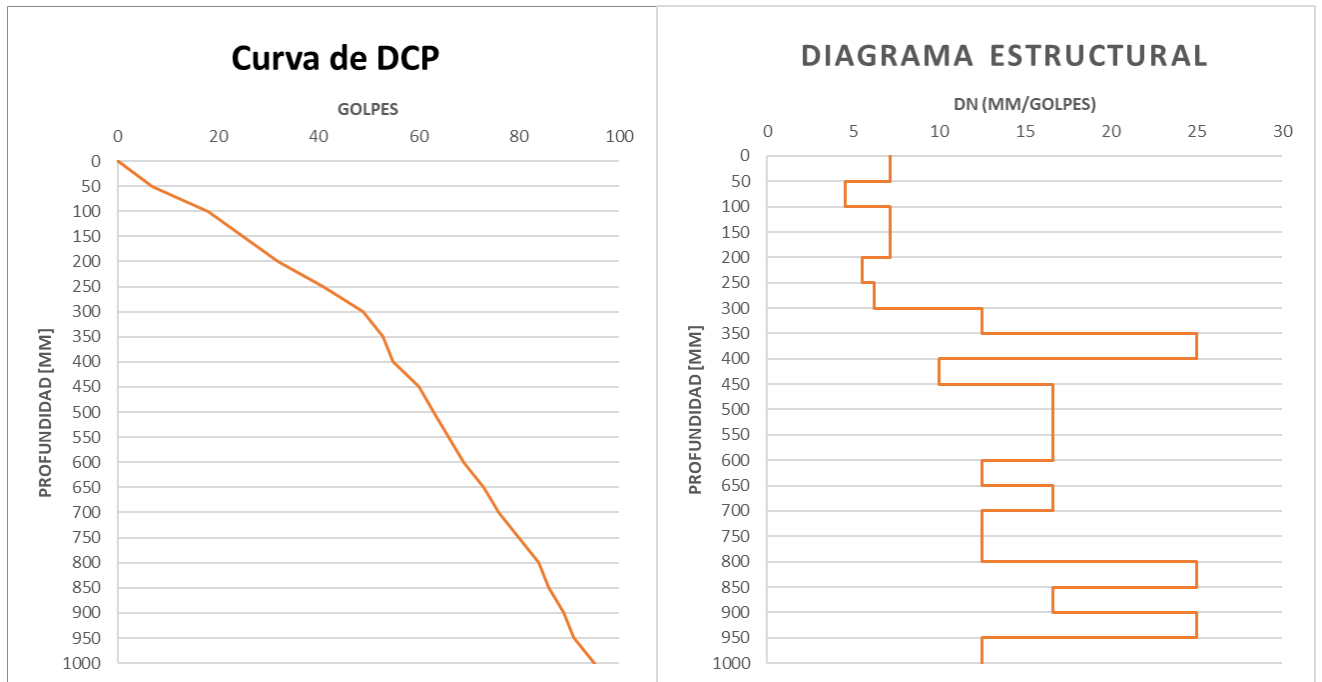


Gráfico 150: DCP C75



Imagen 76: Calicata C75

CAPA 75.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	23
IP =	9
PT N° 10 =	99
PT N° 40 =	98,4
PT N° 200=	84,7
HRB	A - 4 (7)

Tabla 472. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 75.2 – Calicata C75. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,577
Humedad Óptima (%)	22,0

Tabla 473. Ensayo Proctor de material de la Capa 75 2 – Calicata C75

Valor Soporte Relativo (%)	3,4
Hinchamiento (%)	1,6

Tabla 474. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 75.2 – Calicata C75

Calicata C76

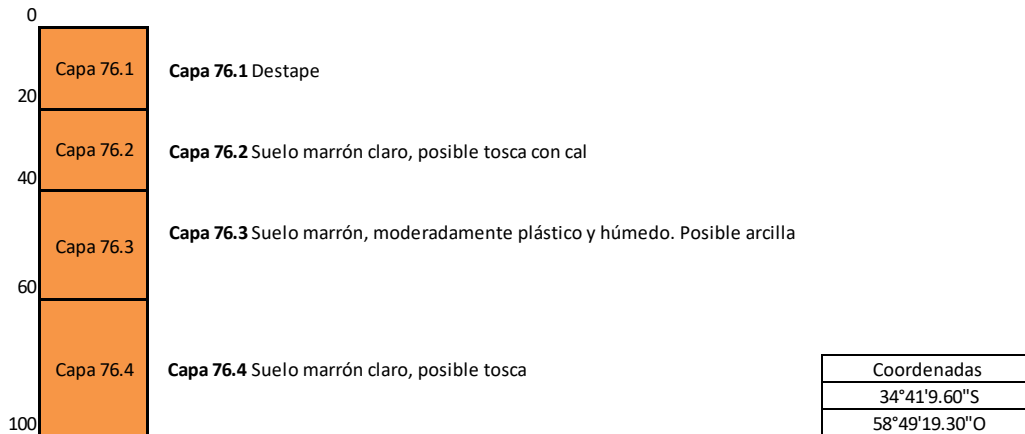


Gráfico 151: descripción de Campo C76

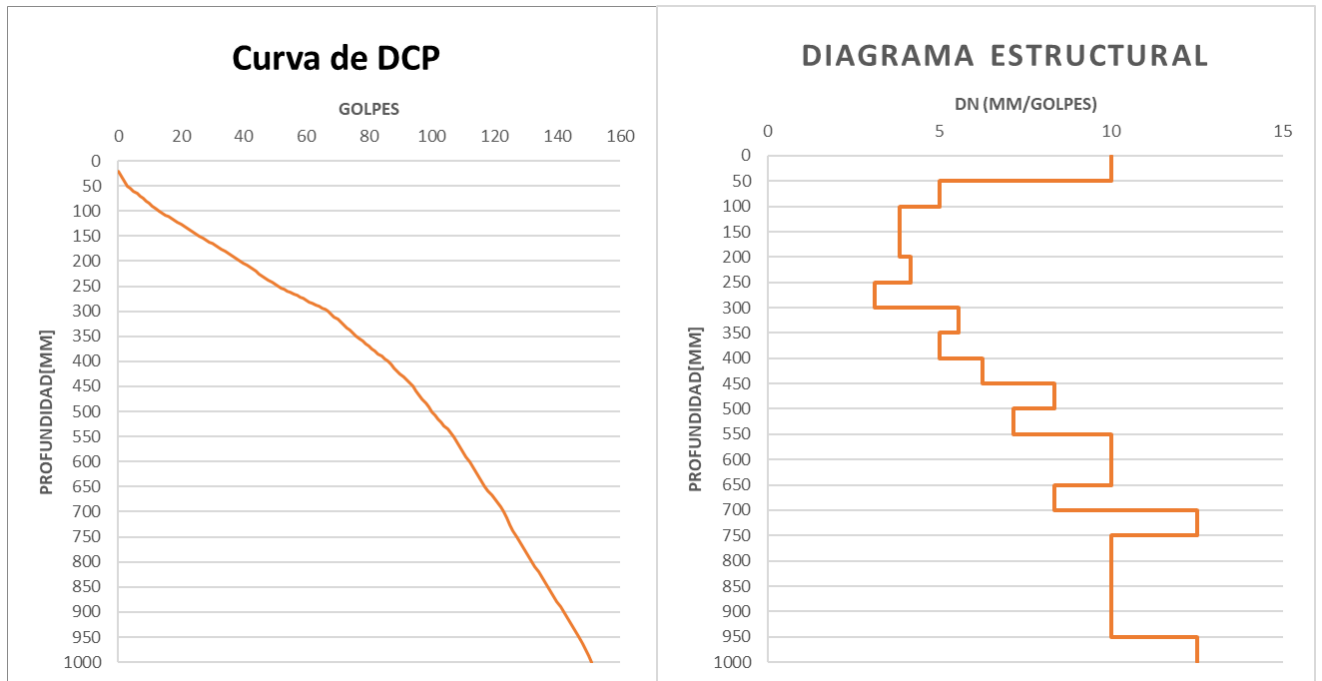


Gráfico 152: DCP C76



Imagen 77: Calicata C76

CAPA 76.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	26
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	94
PT N° 40 =	86,8
PT N° 200=	55,3
HRB	A - 4 (0)

Tabla 475. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 76.2 – Calicata C76. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,604
Humedad Óptima (%)	20,8

Tabla 476. Ensayo Proctor de material de la Capa 76.2 – Calicata C76

Valor Soporte Relativo (%)	9,4
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 477. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa Capa 76.2 – Calicata C76

CAPA 76.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	34
LP =	23
IP =	11
PT N° 10 =	76,2
PT N° 40 =	75,3
PT N° 200=	61,3
HRB	A - 6 (5)

Tabla 478. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 76.3 – Calicata C76. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,548
Humedad Óptima (%)	20,6

Tabla 479. Ensayo Proctor de material de la Capa 76.3 – Calicata C76

Valor Soporte Relativo (%)	9,9
Hinchamiento (%)	2,2

Tabla 480. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 76.3 – Calicata C76

CAPA 76.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	43
LP =	32
IP =	11
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	95.4
PT N° 200=	91.3
HRB	A - 7 - 5 (13)

Tabla 481. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 76.4 – Calicata C76.

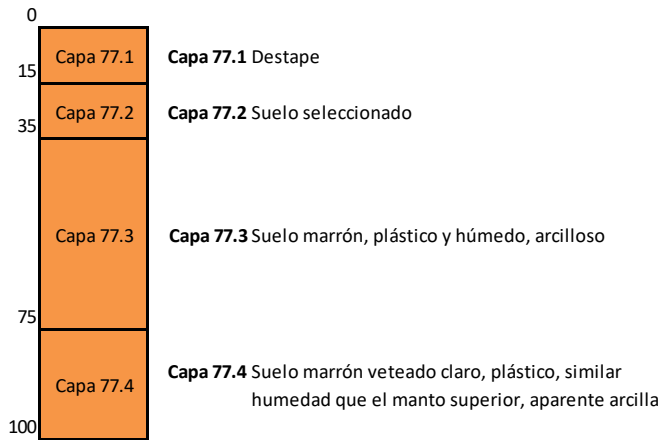
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,683
Humedad Óptima (%)	33,4

Tabla 482. Ensayo Proctor de material de la Capa 76.4 – Calicata C76.

Valor Soporte Relativo (%)	6,9
Hinchamiento (%)	3,2

Tabla 483. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 76.4 – Calicata C76.

Calicata C77



Coordenadas
34°39'40.10"S
58°50'16.10"O

Gráfico 153: descripción de Campo C77

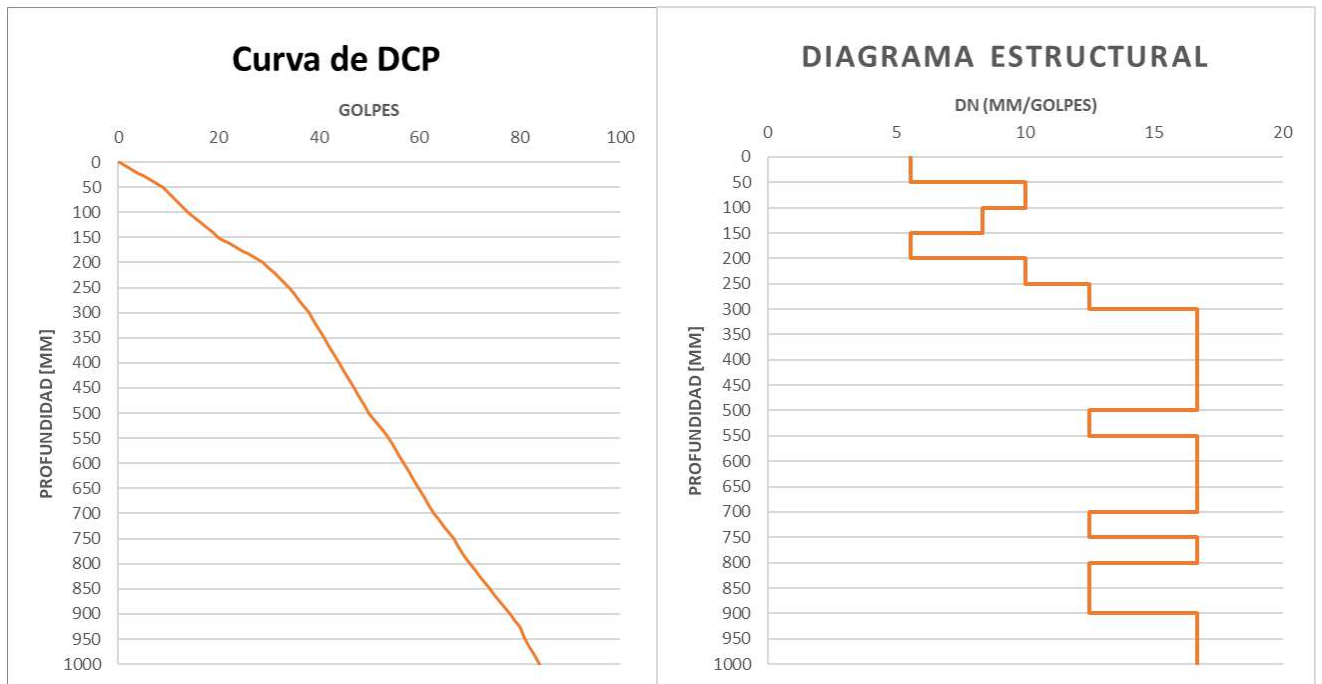


Gráfico 154: DCP C77



Imagen 78: Calicata C77

CAPA 77.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	36
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	68,4
HRB	A - 4 (1)

Tabla 484. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 77.2 – Calicata C77. Suelo limoso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,456
Humedad Óptima (%)	26,1

Tabla 485. Ensayo Proctor de material de la Capa 77.2 – Calicata C77.

Valor Soporte Relativo (%)	16,3
Hinchamiento (%)	0,3

Tabla 486. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 77.2 – Calicata C77

CAPA 77.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	31
IP =	10
PT N° 10 =	99,9
PT N° 40 =	99,7
PT N° 200=	80,5
HRB	A - 5 (9)

Tabla 487. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 77.3 – Calicata C77. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,462
Humedad Óptima (%)	26,5

Tabla 488. Ensayo Proctor de material de la Capa 77.3 – Calicata C77

Valor Soporte Relativo (%)	5,9
Hinchamiento (%)	2,9

Tabla 489. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 77.3 – Calicata C77

CAPA 77.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	27
IP =	-
PT N° 10 =	-
PT N° 40 =	-
PT N° 200=	-
HRB	A - 7 - 6 (12)

Tabla 490. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 77.4 – Calicata C77. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,463
Humedad Óptima (%)	24,8

Tabla 491. Ensayo Proctor de material de la Capa 77.4 – Calicata C77

Valor Soporte Relativo (%)	6,5
Hinchamiento (%)	3,1

Tabla 492. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 77.4 – Calicata C77

Calicata C78

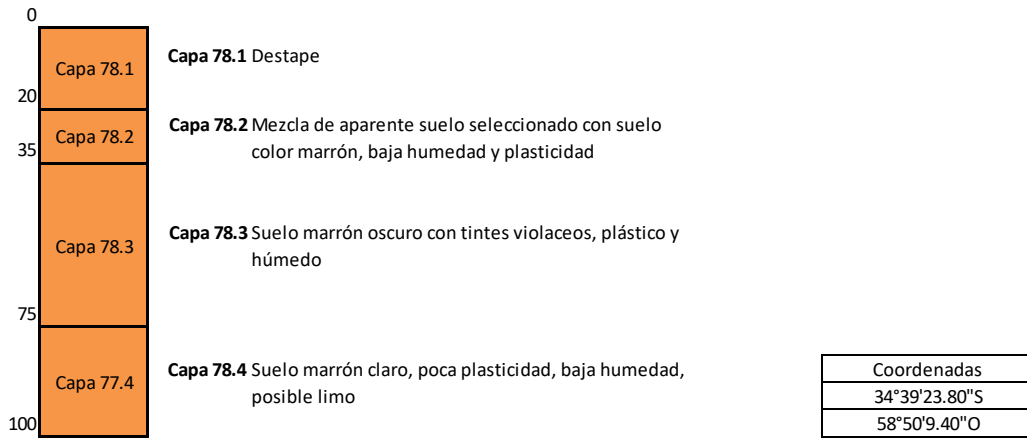


Gráfico 155: descripción de Campo C78

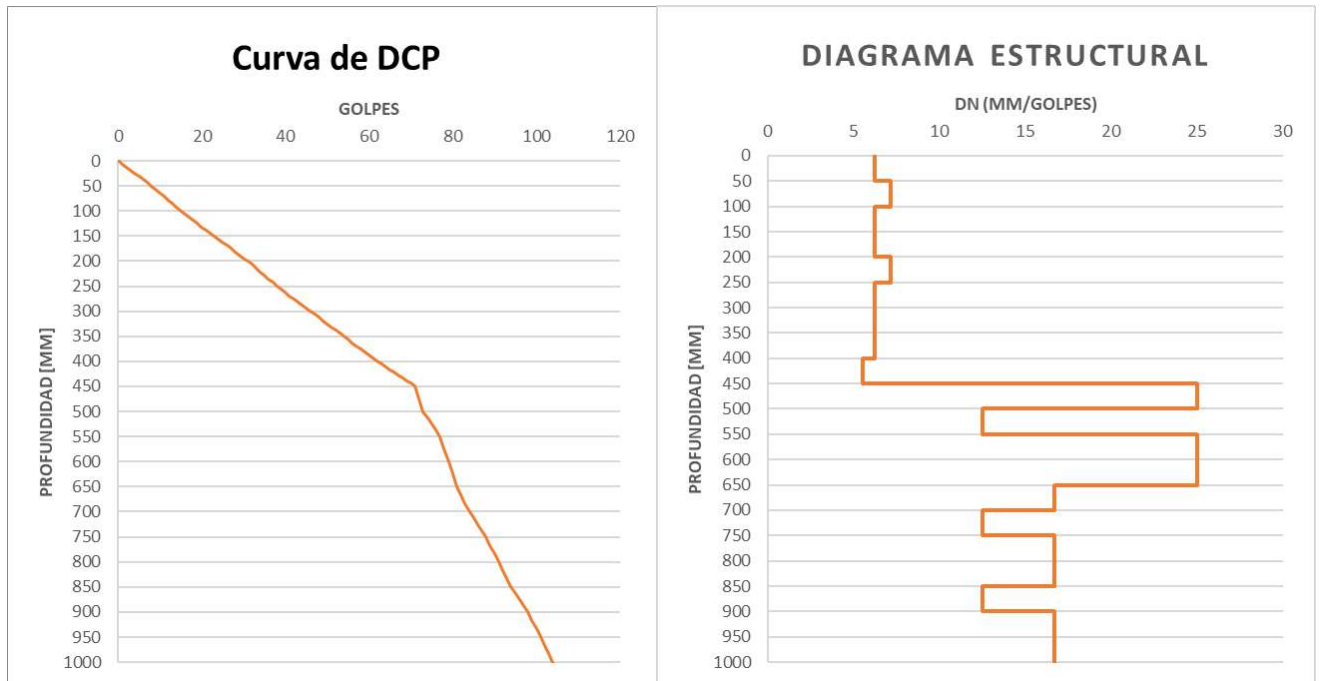


Gráfico 156: DCP C78



Imagen 79: Calicata C78

CAPA 78.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	32
LP =	27
IP =	5
PT N° 10 =	95,9
PT N° 40 =	89,7
PT N° 200=	74,1
HRB	A - 4 (3)

Tabla 493. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 78.2 – Calicata C78. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,548
Humedad Óptima (%)	21,1

Tabla 494. Ensayo Proctor de material de la Capa 78.2 – Calicata C78

Valor Soporte Relativo (%)	15,7
Hinchamiento (%)	1,1

Tabla 495. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 78.2 – Calicata C78

CAPA 78.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	46
LP =	32
IP =	14
PT N° 10 =	99,9
PT N° 40 =	91,7
PT N° 200=	34,8
HRB	A - 2 - 7 (1)

Tabla 496. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 78.3 – Calicata C78. Gravas y arenas arcillosas limosas

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,545
Humedad Óptima (%)	27,7

Tabla 497. Ensayo Proctor de material de la Capa 78.3 – Calicata C78

Valor Soporte Relativo (%)	7,1
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 498. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 78.3 – Calicata C78

CAPA 78.4

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	54
LP =	31
IP =	23
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	98,3
PT N° 200=	84,2
HRB	A - 7 - 5 (22)

Tabla 499. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 78.4 – Calicata C78. Suelo arcilloso

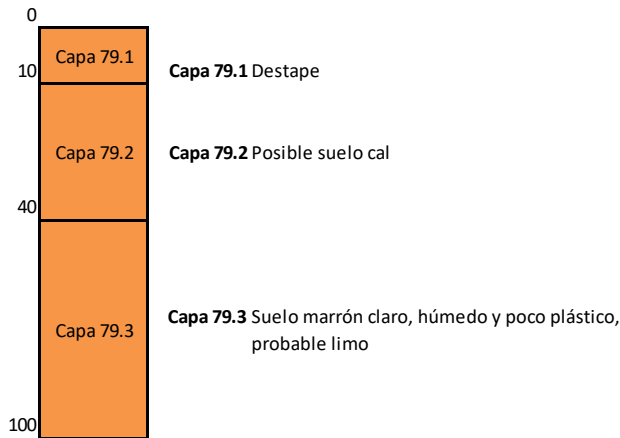
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,500
Humedad Óptima (%)	25,5

Tabla 500. Ensayo Proctor de material de la Capa 78.4 – Calicata C78

Valor Soporte Relativo (%)	3,2
Hinchamiento (%)	4,9

Tabla 501. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 78.4 – Calicata C78

Calicata C79



Coordenadas
34°39'7.80"S
58°50'3.10"O

Gráfico 157: descripción de Campo C79

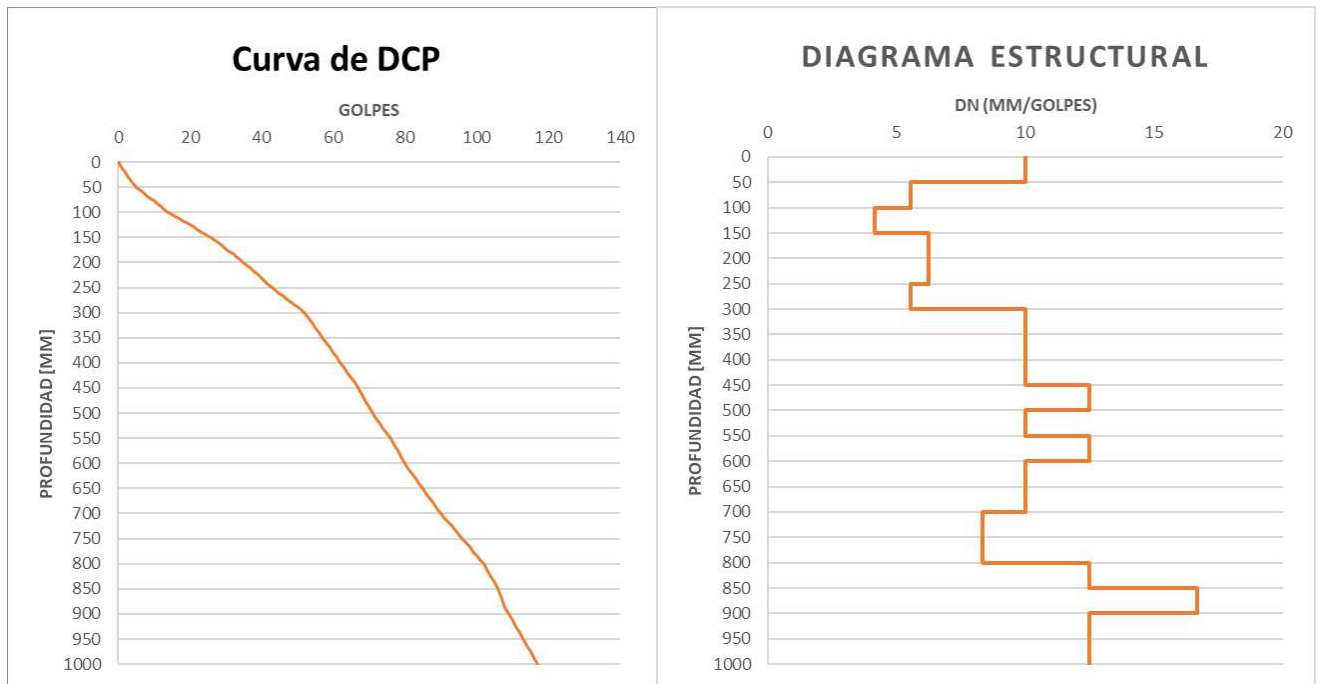


Gráfico 158: DCP C79



Imagen 80: Calicata C79

CAPA 79.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	29
LP =	NP
IP =	0
PT N° 10 =	49,5
PT N° 40 =	41,7
PT N° 200=	18,5
HRB	A - 1 - b (0)

Tabla 502. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 79.2 – Calicata C79. Fragmentos rocas, grava y de arena

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,527
Humedad Óptima (%)	22,8

Tabla 503. Ensayo Proctor de material de la Capa 79.2 – Calicata C79

Valor Soporte Relativo (%)	14,2
Hinchamiento (%)	0,6

Tabla 504. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 79.2 – Calicata C79

CAPA 79.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	38
LP =	29
IP =	9
PT N° 10 =	96,6
PT N° 40 =	95
PT N° 200=	68,3
HRB	A - 4 (6)

Tabla 505. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 79.3 – Calicata C79. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,514
Humedad Óptima (%)	24,0

Tabla 506. Ensayo Proctor de material de la Capa 79.3 – Calicata C79

Valor Soporte Relativo (%)	9,2
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 507. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 79.3 – Calicata C79

Calicata C80

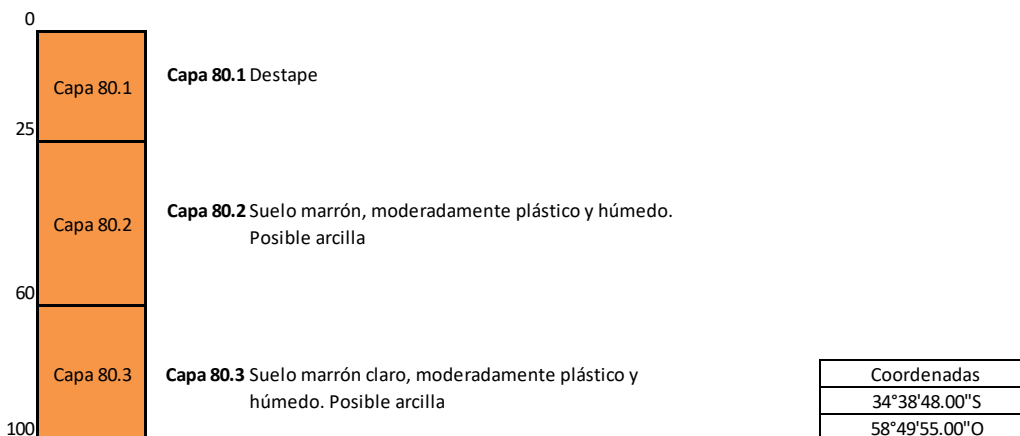


Gráfico 159: descripción de Campo C80

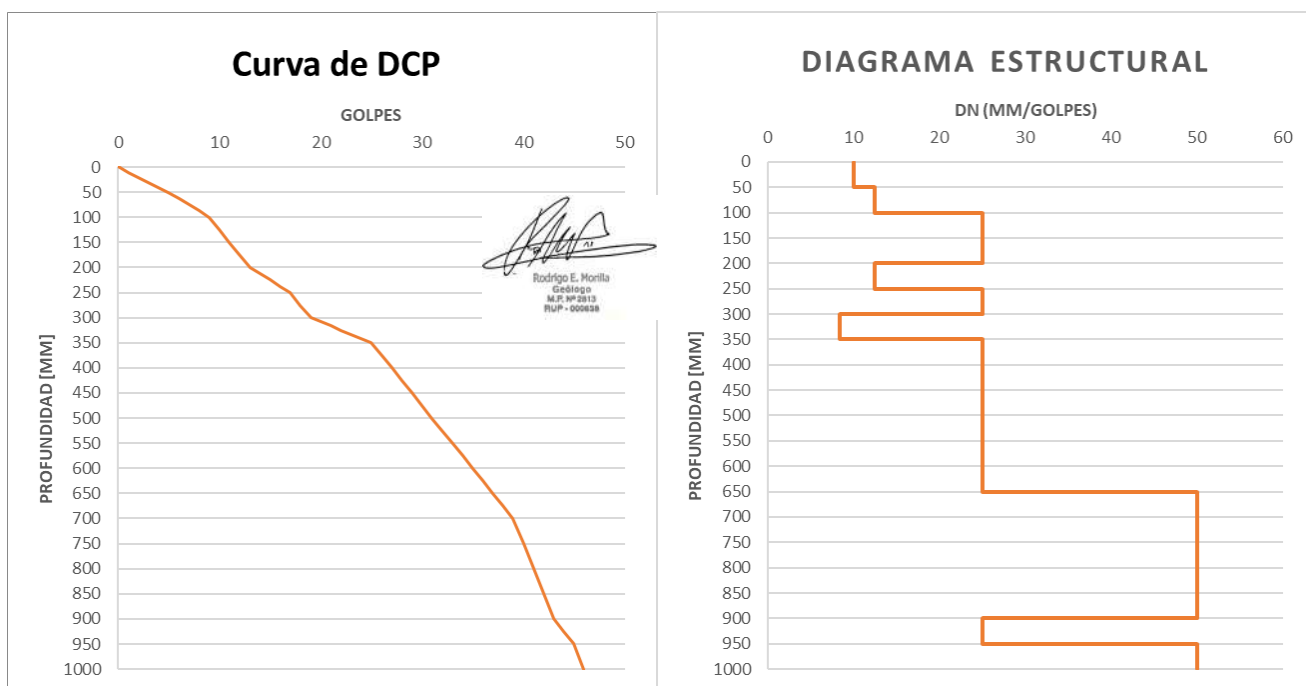


Gráfico 160: DCP C80



Imagen 81: Calicata C80

CAPA 80.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	39
LP =	29
IP =	10
PT N° 10 =	99,7
PT N° 40 =	94,4
PT N° 200=	69,2
HRB	A - 4 (7)

Tabla 508. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 80.2. – Calicata C80. Suelo limoso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,585
Humedad Óptima (%)	24,4

Tabla 509. Ensayo Proctor de material de la Capa 80.2. – Calicata C80

Valor Soporte Relativo (%)	7,2
Hinchamiento (%)	2,1

Tabla 510. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 80.2. – Calicata C80

CAPA 80.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	37
LP =	23
IP =	14
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99
PT N° 200=	68,4
HRB	A - 6 (8)

Tabla 511. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 80.3 – Calicata C80. Suelo arcilloso

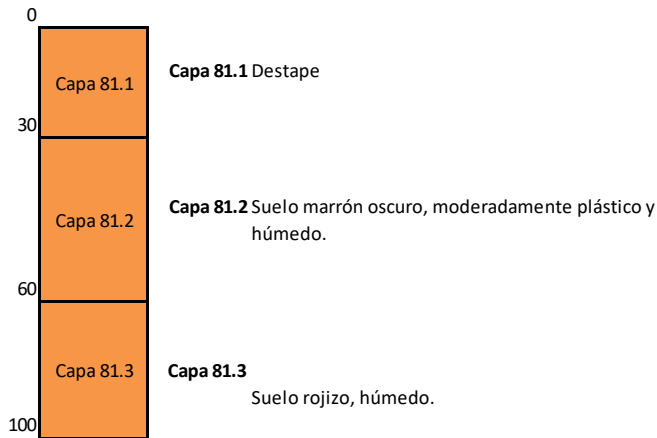
	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,541
Humedad Óptima (%)	21,5

Tabla 512. Ensayo Proctor de material de la Capa 80.3 – Calicata C80

Valor Soporte Relativo (%)	6,0
Hinchamiento (%)	1,3

Tabla 513. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 80.3 – Calicata C80

Calicata C81



Coordenadas
34°38'30.30"S
58°49'47.40"O

Gráfico 161: descripción de Campo C81

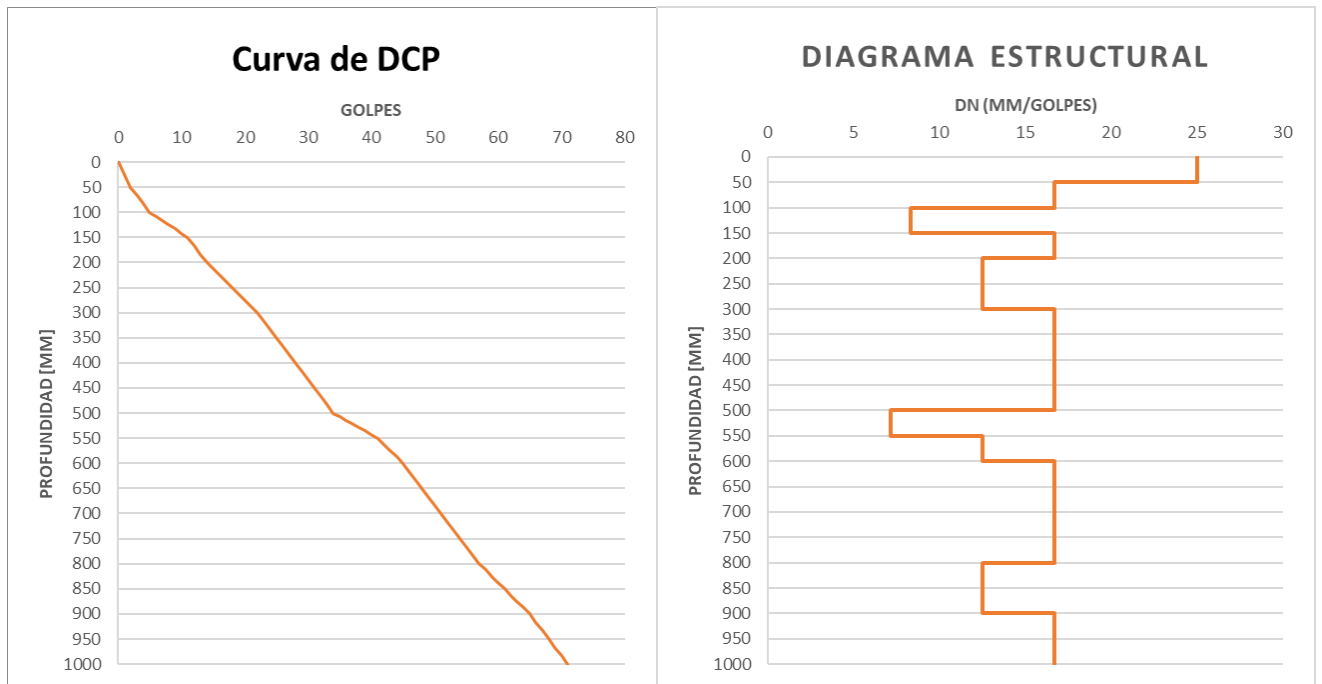


Gráfico 162: DCP C81



Imagen 82: Calicata C81

CAPA 81.2

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	42
LP =	28
IP =	14
PT N° 10 =	94,4
PT N° 40 =	90,2
PT N° 200=	72,1
HRB	A - 7 - 6 (10)

Tabla 514. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 81.2 – Calicata C81. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,471
Humedad Óptima (%)	26,1

Tabla 515. Ensayo Proctor de material de la Capa 81.2 – Calicata C81

Valor Soporte Relativo (%)	5,7
Hinchamiento (%)	2,4

Tabla 516. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 81.2 – Calicata C81

CAPA 81.3

Clasificación según Norma: (VN-E1-65;VN-E2-65;VN-E3-65)	
LL =	41
LP =	33
IP =	8
PT N° 10 =	100
PT N° 40 =	99,8
PT N° 200=	90,1
HRB	A - 5 (10)

Tabla 517. Clasificación H.R.B. de material de la Capa 81.3 – Calicata C81. Suelo arcilloso

	Proctor Tipo I
Densidad Seca Máxima (g/cm ³)	1,496
Humedad Óptima (%)	24,5

Tabla 518. Ensayo Proctor de material de la Capa 81.3 – Calicata C81

Valor Soporte Relativo (%)	6,7
Hinchamiento (%)	1,5

Tabla 519. Ensayo de V.S.R. de material de la Capa 81.3 – Calicata C81



LUCIANO BRIZUELA
INGENIERO CIVIL
M.P. 66321

ANEXO IV: EVALUACIÓN DE ESTADO DEL PUENTE

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 6: Evaluación de Estado del Puente sobre Río Reconquista.

Abril de 2023

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
RELEVAMIENTO PUENTE CARRETERO EXISTENTE	3
SITUACIÓN ACTUAL	4
TAREAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES	6
ANEXO I: CÓMPUTO DE TAREAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	8
ANEXO II: MATERIAL FOTOGRÁFICO (IMÁGENES).....	8

INTRODUCCIÓN

Trata el presente informe sobre el relevamiento y reacondicionamiento a través de la implementación de tareas de mantenimiento rutinario al Puente carretero ubicado entre los límites de los partidos de Merlo y Moreno sobre Río Reconquista. Siguiendo los criterios de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires, cuando el puente se ubica en límite de partido, se consigna observando en dirección aguas abajo sobre la margen derecha, es decir, sobre Cno. 072-02 (Merlo).



RELEVAMIENTO PUENTE CARRETERO EXISTENTE

La obra consiste en un puente de 7 tramos de 8,00m cada uno, cubriendo una luz total de 56,00m entre ejes de juntas. Posee un gálibo vertical de 8,00m en el sector del cauce más profundo.

La superestructura está constituida por un sistema mixto, con 3 vigas metálicas tipo "Doble T" (una central de 0,75 m de altura y dos laterales de 0,55 m de altura) y una losa de hormigón armado vinculada a las vigas a través de pequeños conectores en forma de horquilla. Bajo la losa, la superestructura cuenta con un sistema de crucetas metálicas con perfiles tipo "L", que sirven de arrioste a las vigas principales (Doble T) y evitan que en las mismas se generen

rotaciones indeseadas. La disposición de las crucetas es: dos en los extremos del tramo y una en el sector central.

Asimismo, en el sector superior, la superestructura presenta un ancho de calzada de 6,00m, veredas de 1,10m a cada lado con sus correspondientes defensas de hormigón armado de tipo poste-larguero. La carpeta de rodamiento es de hormigón y las juntas presentan vestigios de haber tenido algún burlete, que hoy no posee, para evitar filtraciones.

La infraestructura, por su parte, está conformada por pilas y estribos de hormigón armado. Las pilas por un lado, estructuralmente están conformadas por un sistema aporticado de vigas de arriostre y columnas que transfieren las cargas al suelo a través de bases (fundación directa).

Por otro lado, los estribos son del tipo cerrado con muros de vuelta dispuestos aproximadamente a 30° respecto al eje del camino para retener los suelos situados en los márgenes del acceso al mismo, y se infiere que las transferencias de cargas hacia el suelo se producen mediante fundación directa (dato que deberá ser corroborado mediante la realización de algún cateo).

SITUACIÓN ACTUAL

Habiendo realizado el relevamiento actual de la obra, inspección ocular mediante y analizando la información recolectada, se puede observar que el sector más comprometido desde el punto de vista estructural son las fundaciones, donde se ha producido una socavación generalizada del cauce y una socavación localizada en el sector de las pilas (*Imágenes 3 y 4*), así como también se pudo observar que en el margen lado Moreno, el talud ha sido erosionado considerablemente (*Imagen 5*). Por lo tanto, el margen de seguridad de diseño ha disminuido, tanto en las pilas como en el estribo, siendo las primeras las que a priori, estarían con mayor riesgo de producirse un descenso que pueda provocar el colapso parcial o total del puente. Es por ello que las tareas de mantenimiento rutinario son cruciales en este sector como para garantizar una prolongación de la vida útil de la estructura. Asimismo, se observó desprendimiento de recubrimiento y armadura expuesta, tanto en las columnas como en las vigas de arriostre (*Imágenes 6 y 7*).

Por otro lado, la superestructura se encuentra en estado regular, debido a que el tablero posee un orificio (de 2,00 m² aprox.) en el sector próximo al margen lado Merlo (*Imágenes 8 y 9*). Adicionalmente, se ha producido desprendimiento de recubrimiento y se observa armadura a la vista en el sector bajo veredas, desagües inadecuados y obstruidos (*Imagen 10*) y juntas inapropiadas (*Imágenes*

7 y 11). Asimismo, las vigas metálicas presentan óxido, así como también las crucetas donde algunas se encuentran desconectadas de las vigas principales o entre los perfiles que las conforman (*Imagen 12*).

Respecto a los accesos, se infiere que los mismos no poseen losa de acceso, por lo que la subrasante parece haber descendido y ocasionado hundimientos y pozos de distintas magnitudes en dichos sectores. Del mismo modo, se observaron defensas inadecuadas o bien inexistentes (*Imágenes 13 y 14*), sin sus transiciones correspondientes, lo que pone en peligro la seguridad vial.

Por último, se menciona que al momento en que se realizaron las tareas de relevamiento e inspección, se detectó una gran concurrencia de vehículos que transitaban por la zona y la presencia de un cartel que limita el tránsito de vehículos de gran porte.

TAREAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

Ante lo expuesto en el punto anterior se recomiendan las siguientes tareas a realizar para reacondicionar el puente. Cabe destacar que las mismas serán en su mayoría paliativos que buscan prolongar la vida útil del mismo y mejorar los márgenes de seguridad de diseño.

- 1) Recalce de Fundaciones de Pilas
- 2) Protección de fundaciones con barro cemento
- 3) Relleno y reconfiguración de taludes en márgenes
 - i. Acceso lado Moreno
 - ii. Acceso lado Merlo
- 4) Construcción de defensa contra socavación margen acceso Moreno
- 5) Arenado y reconstrucción de recubrimiento en Pilas
- 6) Arenado y pintado de elementos metálicos con pintura antióxido y epoxi
- 7) Reparación y colocación de bulones en crucetas
- 8) Arenado y reconstrucción de recubrimiento bajo losa tablero
- 9) Pintura para puentes (Barandas y losa inferior)
- 10) Desobstrucción y prolongación de desagües
- 11) Reconstrucción de juntas de dilatación
- 12) Reparación de carpeta de rodamiento del Puente
- 13) Colocación Baranda metálica cincada para defensa vehicular tipo flex-beam en accesos
- 14) Colocación de Transición de defensa vehicular metálica
- 15) Reconstrucción de pavimento en zonas de acceso al puente
- 16) Reconstrucción losa de H^o en zona Acceso Merlo

El cómputo de carácter orientativo se encuentra indicado en el Anexo I.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

En virtud de lo expuesto, teniendo en cuenta que el puente en la actualidad es categoría A30 (por las características del camino, el ancho de calzada de 7,00 m en los accesos y el tránsito detectado); el tipo de fundaciones, su estado actual inadecuados por el tipo de cruce (curso de agua) y su alto riesgo de colapso, sumado esto último a que el ancho de calzada mínimo recomendado por la D.V.B.A. es AC=8,30 m, se concluye que el puente se encuentra desactualizado, con márgenes de seguridad críticos y que las tareas de mantenimiento propuestas oficiarán como medidas paliativas, las cuales prolongarían su vida útil, pero no de forma adecuada.

Por ello, sugerimos **efectuar su reemplazo** tras realizar estudios de suelos, de socavación e hidráulicos que permitan adoptar una tipología estructural y una geometría general de proyecto adecuada para el caso.

Remarcamos que el nivel riesgo de colapso parcial o total, es elevado y sugerimos tomar medidas inmediatas, tanto sea para recalzar las fundaciones o construir un puente nuevo de acuerdo a las necesidades del comitente.

Por último, vale aclarar que este informe no busca establecer una valoración técnico económica sobre la viabilidad de la puesta en valor del puente existente respecto de la construcción de uno nuevo, lo cual quedará a cargo del comitente. Por este motivo es que se indican las tareas de mantenimiento rutinario del Punto 4.

Sugerencia de Medidas temporales paliativas

Más allá de lo indicado en el punto anterior y haciendo énfasis en la necesidad de tomar medidas inmediatas, se transcribe a continuación una sugerencia de carácter PALIATIVO y TEMPORAL, con el objetivo de no clausurar por completo el tránsito sobre el puente en estudio, hasta tanto se tomen las medidas necesarias (ya sea para recalzar las fundaciones existentes o construir un nuevo puente).

La medida que se describirá a continuación, de ninguna manera garantizará que el puente, en el estado que se encuentra, no sufra mayores

deterioros ni mucho menos elimine el riesgo de colapso indicado en el punto 5 del presente informe.

Dicho esto, se sugiere considerar la posibilidad de limitar el tránsito de vehículos pesados y/o de gran porte, con la colocación de un "Pórtico limitador de altura" en ambos accesos al mismo. El objetivo es limitar el paso de vehículos de gran porte (ómnibus, camiones, semi-remolques, etc.), permitiendo el tránsito de vehículos denominados livianos (automóviles, camionetas, utilitarios, ambulancias, etc.), hasta tanto se realice (lo antes posible) el recalce de las fundaciones en primera instancia o el reemplazo total del puente.

Como complemento, se podría colocar cartelería indicando la prohibición de paso de tránsito pesado sobre el puente, teniendo en cuenta que esta medida por si sola, no garantizará que este tipo de vehículos no lo transiten.

Se aclara que no es objeto del presente informe, determinar la altura exacta del Pórtico a colocar, ni realizar el análisis técnico-económico de esta medida paliativa, la cual se reitera, no garantiza bajo ningún aspecto, la continuidad de la funcionalidad estructural del puente ni elimina el riesgo de colapso mencionado.

ANEXO I: CÓMPUTO DE TAREAS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

Las cantidades indicadas en el siguiente cuadro, son aproximadas y de carácter orientativo.

Nro. Item	Item / Tarea	UNIDAD	CANTIDAD
1	Recalce de Fundaciones de Pilas	Global	1
2	Protección de fundaciones con barro cemento	m ³	450
3	<i>Relleno y reconformación de taludes en márgenes</i>		
3.1	Acceso lado Moreno	m ³	90
3.2	Acceso lado Merlo	m ³	30
4	Construcción de defensa contra socavación margen acceso Moreno	Global	1
5	Arenado y reconstrucción de recubrimiento en Pilas	Global	1
6	Arenado y pintado de elementos metálicos con pintura antióxido y epoxi	Global	1
7	Reparación y colocación de bulones en crucetas	Global	1
8	Arenado y reconstrucción de recubrimiento bajo losa tablero	m ²	168
9	Pintura para puentes (Barandas y losa inferior)	m ²	605
10	Desobstrucción y prolongación de desagües	m	21
11	Reconstrucción de juntas de dilatación	m	48
12	Reparación de carpeta de rodamiento del Puente	m ²	336
13	Colocación Baranda metálica cincada para defensa vehicular tipo flex-beam en accesos	m	24
14	Colocación de Transición de defensa vehicular metálica	Unidad	4
15	Reconstrucción de pavimento en zonas de acceso al puente	Global	1
16	Reconstrucción losa de Hº en zona Acceso Merlo	m ²	2,5
17	Pórtico Limitador de altura vehicular	Unidad	2

ANEXO II: MATERIAL FOTOGRÁFICO (IMÁGENES)



Imagen 1: Vista general del puente



Imagen 2: Vista superior – Calzada y veredas



Imagen 3: Socavación de fundaciones



Imagen 4: Socavación de fundaciones (se observan distintas cotas de fundación)



Imagen 5: Socavación de talud en margen lado Moreno



Imagen 6: Vigas de arriostre en Pila - Armadura expuesta (hierarchical)



*Imagen 7: Columnas en Pila – Fisuras y Armadura expuesta
(También se puede apreciar la ausencia de junta adecuada en tablero)*



Imagen 8: Sector de losa destruido margen lado Merlo



Imagen 9: Vista inferior de sector de losa destruido (en correspondencia con imagen 8)



Imagen 10: Armadura expuesta bajo veredas y desagües obstruidos



Imagen 11: Juntas inadecuadas



Imagen 12: Vista inferior - Vigas principales y crucetas (algunas sueltas)



Imagen 13: Transición inexistente, defensa metálica inadecuada (margen Moreno)



Imagen 14: Transición de defensa vehicular inexistente (margen Merlo)

ANEXO V: DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO Y ESTRUCTURAL

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 7: Diseño Planialtimétrico y Estructural de Pavimentos

MAYO de 2023

Contenido

ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTOS PLANTEADOS	3
DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO.....	9
DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS	13

NOTA: El presente informe es acompañado por el siguiente elenco de planos:

- PLANO DE UBICACIÓN.
- PLANIMETRÍAS GENERALES DE CADA PROYECTO.
- PLANOS TIPO DE OBRA BÁSICA Y ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO DE CADA PROYECTO.
- PLANIALTIMETRÍAS DE CADA PROYECTO.
- PERFILES TRANSVERSALES DE CADA PROYECTO.

ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTOS PLANTEADOS

El área de estudio es el Partido de Moreno, identificando aquellos sectores que logren maximizar los beneficios de las obras planteadas.



De la recorrida realizada por la zona y análisis a través de imágenes satelitales, surgen las propuestas que se describen a continuación, las cuales abarcan diferentes secciones de acción, estratégicamente identificadas, con el fin de maximizar los beneficios de las obras a ejecutar, habiendo reconocido las necesidades más imperantes de la región en su conjunto, las cuales, a nuestro criterio son: Generar una nueva vinculación con la futura Au. Presidente Perón, la cual queda "alejada" por la presencia del Río Reconquista, al sur del partido de Moreno. Por otro lado, cerrar el circuito generado por la RPN°7, Av. de la Rivera,

Av. Escriba de Balaguer y Av. Rubén Darío, de forma tal de generar un circunvalar al sur del partido, que brinde condiciones de circulación más eficientes, generando descongestiones, reduciendo tiempos de viaje, con los costos asociados y disminuyendo el impacto socio ambiental. Dicho circunvalar, a su vez podrá vincularse con la Au. Presidente Perón, como se ha mencionado antes. Es por ello que se proponen tres proyectos diferentes dentro de un mismo marco, a saber:

- PROYECTO N°1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer.
- PROYECTO N°2.: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas.
- PROYECTO N°3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma, teniendo en cuenta la vinculación con la nueva Autopista Presidente Perón y la puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapalero sobre el Río Reconquista.



PROYECTO N°1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer.

La Avenida B. E. De Balaguer, corre en sentido prácticamente paralelo a la RNN°7, al suroeste de la misma, uniendo las localidades de La Reja y Francisco Álvarez.



Dicha avenida, desde su comienzo en la intersección con la Av. De La Ribera, hasta el empalme con Calle Benito Juárez, está pavimentada con un perfil tipo 2+2 y boulevard interno. A partir de la calle mencionada, su perfil es de enripiado o mejorado. Las siguientes fotos muestran ambas condiciones:



Se considera de gran importancia, dada la conectividad que genera la presente avenida, darle continuidad a dicho perfil pavimentado, hasta la calle Diario La Nación, totalizando unos 3080 metros, donde esta vía vuelve a tener un perfil típico de avenida, como se muestra en la siguiente foto:



PROYECTO N°2.: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas.

La Avenida Rubén Darío conecta a la avenida B. E. De Balaguer (Proyecto N°1) con la RN°7, en la Localidad de La Reja.



Se propone la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales de la misma, desde la Av. Balaguer hasta la Av. Miero, sector dónde su estado está muy deteriorado, como se observa en la siguiente imagen:



Las condiciones de dicha avenida mejoran notoriamente, a partir de la Avenida Miero. En vista de esto, se propone realizar un by pass, pavimentando parte de la Miero hasta la Calle Ábramo y luego esta última hasta la colectora de la RN°7. A su vez, a modo de completar un anillo de circulación que mejores las condiciones de tránsito de ese sector, se prevé pavimentar una cuadra de la calle Posadas, completando un total de 3 km pavimentados para esta propuesta. En lo siguiente, se observan las condiciones actuales de dichas calles:



PROYECTO N°3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma. Puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapaleri sobre el Río Reconquista.

El presente Proyecto propone la pavimentación de la Calle F. Viedma, desde la vinculación con la Au. Presidente Perón (En ejecución), hasta la calle Zapaleri, en unos 4,2 km. A su vez se prevé la repavimentación de las calles Zapaleri y Tiziano en el sector del puente sobre el Río Reconquista, las cuales presentan un estado muy deteriorado, en el tramo que va desde la Calle F. Viedma y la Av. Balaguer.

Respecto del puente mencionado, se prevé dentro del presente proyecto, realizar una evaluación del estado del mismo, incluyendo un informe con conclusiones y propuestas para su puesta en valor. Las siguientes imágenes muestran, respectivamente, la implantación del proyecto, el estado actual de la calle F. Viedma, de las Calles Tiziano/Zapaleri, y al puente a evaluar.





DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO

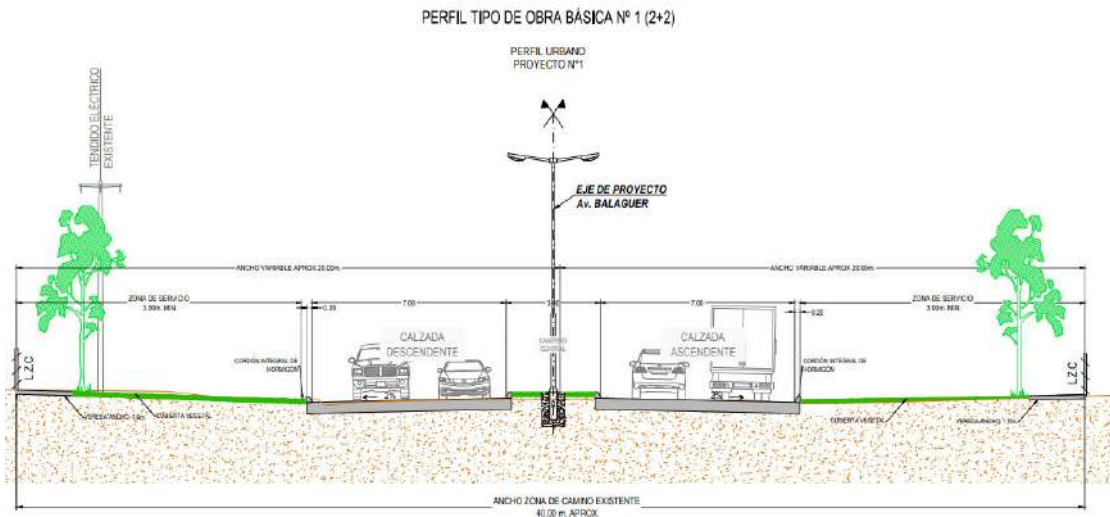
Para el diseño planialtimétrico se siguieron los siguientes lineamientos:

- Reconocimiento de tipologías de obras del entorno.
- Trabaja interdisciplinario con el área de diseño hidráulico.
- Pautas y recomendaciones existentes en forma de bibliografía, para el diseño de pavimentos urbanos.
- Evaluación del tránsito a servir en cada proyecto.
- Reconocimiento de interferencias con servicios públicos.

En función de los lineamientos mencionados, se plantean los siguientes perfiles de **obra básica** para cada uno de los proyectos:

PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°1:

En cuanto a perfil de obra, se evaluó el tramo existente de la avenida Balaguer, que va desde calle Tiziano hasta calle Benito Juárez (comienzo de proyecto), de manera tal de dar continuidad a dicha obra. De esta manera se plantean los perfiles que se observan en las siguientes imágenes, los cuales abarcan una calzada de hormigón con cordón integral de dos carriles por sentido de circulación, cada una de ancho entre cara interna de cordón de 7 metros, separadas por un cantero central de ancho variable según sea el caso (puede ser de 3 metros o de 1 metros de ancho). La variación del ancho del cantero central responde a las posibilidades que brinda la zona de camino existente, ancho entre líneas de edificación, como también la existencia de servicios públicos que se prefirió no afectar pudiéndose adaptar el perfil de obra propuesto. Dicho perfil, se completa con zonas de veredas a cada lado, las cuales deberán ser de material transitable en un ancho no menor de 1,50 metros



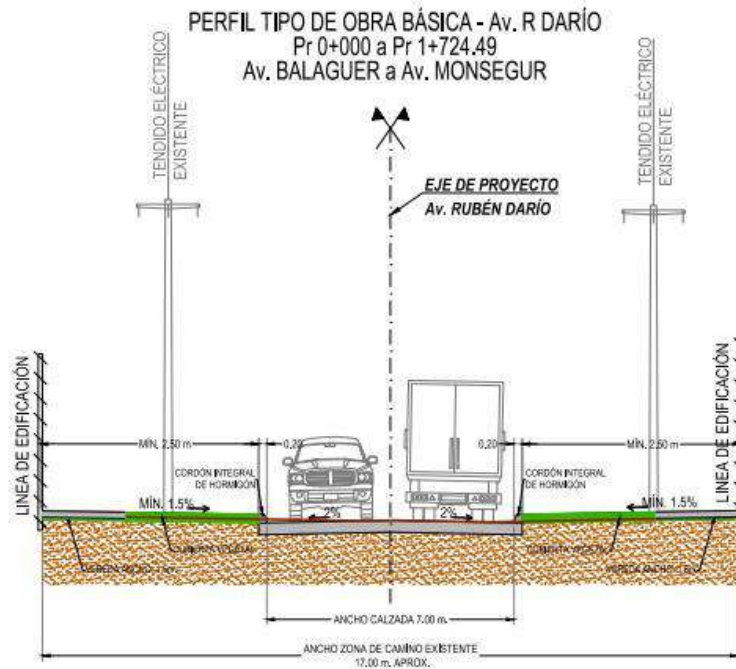
PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°2:

En el caso del proyecto N°2, se plantean perfiles acordes a lo existente sobre la Av. Rubén Darío entre calles Miero y Piovano. En este proyecto, se debe hacer la distinción de que el tramo de trabajo sobre Av. Rubén Darío, ya posee pavimento de hormigón sin cordón cuneta, sin embargo, los tramos de trabajo de calles Miero, Posadas, Ábramo y Piovano, son actualmente no pavimentados, entonces se hacen las siguientes propuestas:

- Av. Rubén Darío: Se levantarán las losas de hormigón existentes, cuyo deterioro es muy elevado, para construir un nuevo pavimento de hormigón con cordones integrales, de 7 metros de ancho entre caras internas de dichos cordones.

- Calles Miero, Posadas, Ábramo y Piovano: Se realizará la apertura de caja necesaria para construir el nuevo pavimento de hormigón de 7 metros de ancho entre caras internas de cordones integrales.

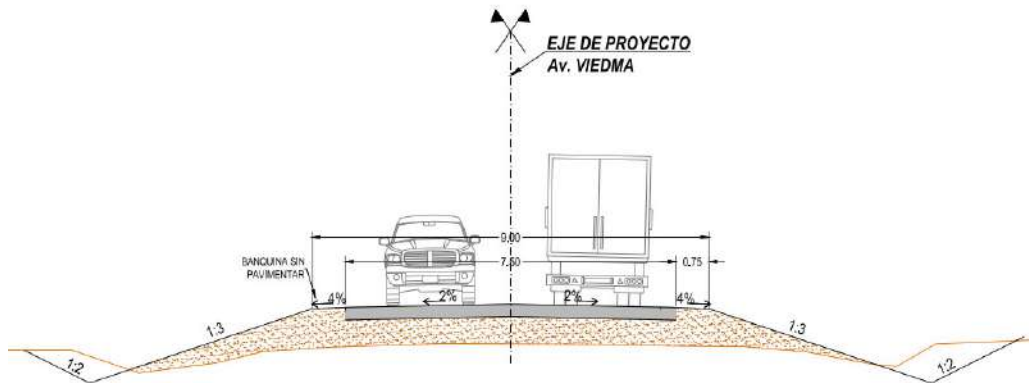
Ambas propuestas contemplan la incorporación de veredas cuyo ancho en material transitable no deberá ser menor a 1,5 metros.



PERFIL DE OBRA BÁSICA A APLICAR EN PROYECTO N°3:

Para el proyecto de la calle F. de Viedma se aplicará un perfil más del tipo rural, teniendo en cuenta el entorno suburbano donde se desarrolla el presente proyecto. Es por ello que se plantea un perfil tipo 1+1 de 9,5 metros de ancho de coronamiento, donde 7,50 metros serán de calzada de hormigón, con banquetas sin pavimentar a ambos lados en 0,75 metros de ancho, manteniendo los escurrimientos pluviales por cuentas perfiladas en el terreno natural.

PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N°1 - Av. VIEDMA
Pr 0+000 a Pr 1+000.00
Pr 1+320 a Pr 2+480.00



CRITERIOS DE DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO

En cuanto a la definición de los ejes de proyecto de cada uno de los tres proyectos involucrados, el desarrollarse en líneas rectas (es decir, sin la necesidad de incorporación de curvas horizontales), los criterios que primaron fueron la optimización del espacio disponible entre líneas de edificación a la vez del aprovechamiento de las infraestructuras existentes, de forma tal de generar el mínimo impacto posible.

En lo referido a las altimetrías, si bien se consideraron parámetros de diseño acordes a las velocidades propias de zonas urbanas, principalmente en los casos en los que se debió incorporar curvas verticales, en este tipo de proyectos priman los criterios relacionados a los correctos desagües pluviales superficiales, desarrollando pendientes longitudinales que garanticen el escurrimiento y proyectando rasantes que no comprometan los niveles de umbrales de las edificaciones existentes.

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS

Consideraciones generales

El diseño está basado en los resultados de los estudios de suelos efectuados sobre la traza; en el análisis de tránsito y en los parámetros que se obtuvieron de los métodos de diseño utilizados.

Criterio de diseño estructural

Para el cálculo del diseño estructural del pavimento se empleó el método de la AASHTO 1993.

Diseño estructural de pavimentos - Método de diseño AASHTO 1993

Se adoptaron los siguientes parámetros para la aplicación del método:

Confiabilidad R: De acuerdo con la clasificación de arteria principal, definida como zona urbana se adoptó una confiabilidad de 80%.

Dispersión general ($S_o = 0,39$): Tomada según el tipo de pavimento rígido y considerando las posibles variaciones en la predicción del comportamiento del pavimento con errores en el tránsito.

Tránsito: Según datos brindados por los estudios realizados.

De acuerdo con los datos obtenidos en los estudios realizados, pudo determinarse para cada zona de trabajo el valor de TMDA inicial, composición vehicular, y tasa de crecimiento.

Asimismo, pudo discriminarse, de acuerdo a la demanda inicial, los siguientes sectores, con su correspondiente TMDA y composición vehicular.

Sector N°1 - compuesto por:

- Proyecto 1: Av. B. E. De Balaguer.
- Proyecto 2: Av. Rubén Darío, Calle Miero, Calle Ábramo y Calle Posadas.

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	91,7%	1762
Buses y camión simple	7,7%	147
Camión con acoplado	0,0%	1
Semirremolque	0,6%	12
	100%	1922

Sector N°2 - compuesto por:

- Proyecto 3: Calle F. Viedma

Categoría	% Categoría	Vehículos/Día
Automóviles y camionetas	94,6%	3468
Buses y camión simple	4,9%	179
Camión con acoplado	0,1%	5
Semirremolque	0,4%	14
	100%	3666

Se efectuaron las proyecciones para determinar el número de ejes equivalentes de 18.000 lbs. (W18), considerando: tasa de crecimiento promedio hasta el año de inauguración y durante la vida útil (25 años). Con dicha información, se calcularon los ESALs (Ejes equivalentes de 8.2 toneladas).

Teniendo en cuenta el factor de incremento para pavimento rígido de 1,5, respecto al flexible.

De acuerdo con lo anterior, se concluye con la determinación de los ejes equivalentes:

Sector N°1

W18						
CALCULO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t Y 18000 lbs						
VIDA UTIL (años)=				25	"1"	
ULTIMO AÑO DE TMDA MEDIDO=				2023	"2"	
TMDA DATO=				1922	"3"	
AÑO INAUGURACION=				2024	"4"	
TASA DE CRECIMIENTO HASTA EL AÑO DE INAUGURACION=				2.40	"5"	
NUMERO DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE "a"="4"- "2"+1				2	"6"	
COEFICIENTE "a" = (1+"5")^("6"-1)				1.024	"7"	
TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE LA INAUGURACION=				1968	"8"="7" * "3"	
TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA UTIL=				2.40	"9"	
COEFICIENTE "b" PARA LOS AÑOS DE VIDA UTIL=((1+"9")^"1"-1)/(("9"***"1")				1.349	"10"	
TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA UTIL= "8" * "10"				2 655	"11"	
FACTOR POR NUMERO DE TROCHAS=				1.0	"12"	Varía entre 0.8 y 1.0
TIPO DE VEHICULOS	DISTRIBUCION DE LOS EJES	NUMERO DE EJES	TMDA	PORCENTAJE DE CADA TIPO DE VEHICULO (%)	FACTOR C	CT
		"13"		"14"	"15"	"13" * "14" * "15"
AUTOMOVILES, JEEPS Y CAMIONETAS	1,1	2	1762	91.68	0.01	0.0183
OMNIBUS Y COLECTIVOS	1,1	2	0	0.00	0.07	0.0000
CAMIONES SIN ACOPLADO	1,1	2	147	7.65	0.60	0.0918
CAMIONES CON ACOPLADO	1,2	3	0	0.00	0.38	0.0000
	11-11	4	1	0.05	0.60	0.0012
	11-12	5	0	0.00	0.39	0.0000
	12-11	5	0	0.00	0.47	0.0000
	12-12	6	0	0.00	0.32	0.0000
SEMI-REMOLQUES	111	3	12	0.62	0.54	0.0101
	112	4	0	0.00	0.45	0.0000
	113	5	0	0.00	0.41	0.0000
	122	5	0	0.00	0.35	0.0000
			1922	100.00	CT SUMA "16"	0.1215
FACTOR DE CONTRIBUCION COMBINADO Ct=			0.1215		"16" (ejes 10t/vehículo)	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t =			1 471 244		"17" = 0.5* "1" * 365 * "11" * "12" * "16"	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 18.000lb =			3 177 887		"18"= "17" * 2,2	
Factor PR	1.5	pav rígido	4 766 831			

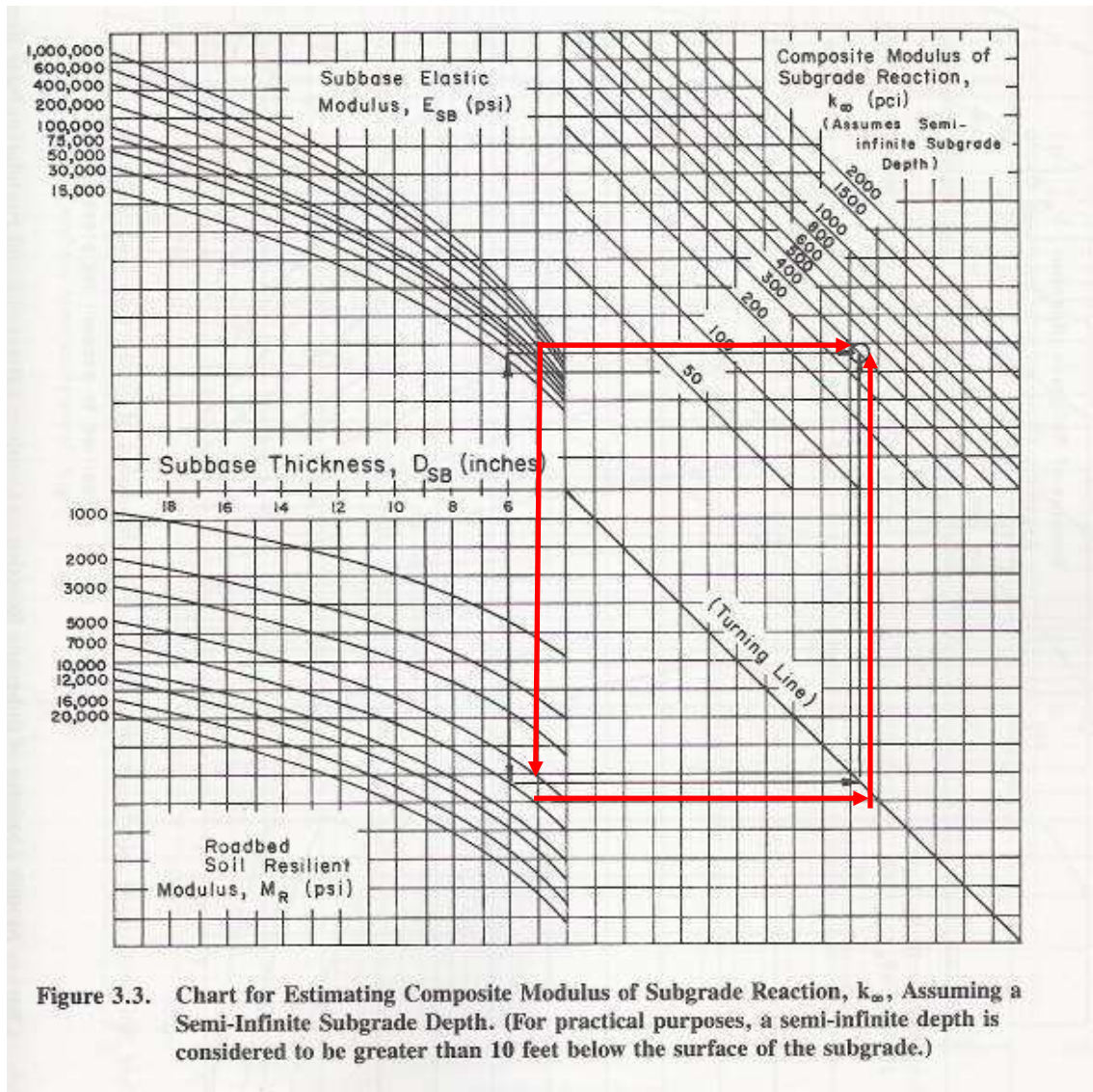
ESALS: 4.766.831

Sector N°2

W18						
CALCULO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t Y 18000 lbs						
VIDA UTIL (años)=				25	"1"	
ULTIMO AÑO DE TMDA MEDIDO=				2023	"2"	
TMDA DATO=				3666	"3"	
AÑO INAUGURACION=				2024	"4"	
TASA DE CRECIMIENTO HASTA EL AÑO DE INAUGURACION=				2.40	"5"	
NUMERO DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE "a1"="4"- "2"+1				2	"6"	
COEFICIENTE "a" = (1+"5")^("6"-1)				1.024	"7"	
TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE LA INAUGURACION=				3754	"8"= "7" * "3"	
TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA UTIL=				2.40	"9"	
COEFICIENTE "b" PARA LOS AÑOS DE VIDA UTIL=((1+"9")^"1"-1)/("9""1")				1.349	"10"	
TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA UTIL= "8" * "10"				5 063	"11"	
FACTOR POR NUMERO DE TROCHAS=				1.0	"12"	Varía entre 0.8 y 1.0
TIPO DE VEHICULOS	DISTRIBUCION DE LOS EJES	NUMERO DE EJES	TMDA	PORCENTAJE DE CADA TIPO DE VEHICULO (%)	FACTOR C	CT
		"13"		"14"	"15"	"13" * "14" * "15"
AUTOMOVILES, JEEPS Y CAMIONETAS	1,1	2	3468	94.60	0.01	0.0189
OMNIBUS Y COLECTIVOS	1,1	2	0	0.00	0.07	0.0000
CAMIONES SIN ACOPLADO	1,1	2	179	4.88	0.60	0.0586
CAMIONES CON ACOPLADO	1,2	3	0	0.00	0.38	0.0000
	11-11	4	5	0.14	0.60	0.0033
	11-12	5	0	0.00	0.39	0.0000
	12-11	5	0	0.00	0.47	0.0000
	12-12	6	0	0.00	0.32	0.0000
SEMI-REMOLQUES	111	3	14	0.38	0.54	0.0062
	112	4	0	0.00	0.45	0.0000
	113	5	0	0.00	0.41	0.0000
	122	5	0	0.00	0.35	0.0000
			3666	100.00	CT SUMA "16"	0.0870
FACTOR DE CONTRIBUCION COMBINADO Ct=			0.0870		"16" (ejes 10t/vehículo)	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10t =			2 009 129		"17" = 0.5* "1" * 365 * "11" * "12" * "16"	
NUMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 18.000lb =			4 339 719		"18"= "17" * 2,2	
Factor PR	1.5 pav rigido		6 509 578			

ESALS: 6.509.578

Para el cálculo del módulo compuesto de reacción de la subrasante, se consideró un CBR mínimo de subrasante de 5, la ejecución de una base de hormigón H13 de 12 cm de espesor, lo que permite considerar un k_{∞} de 400 pci. A continuación, se presenta ábaco para la determinación de k_{∞} .



El módulo elástico de la losa de hormigón para 28 días $E_c = 3.800.000$ psi

El módulo de rotura del hormigón es de $s'c = 48$ kg/cm² /0,0704 $\Rightarrow s'c = 680$ psi, para hormigón H30.

Coefficiente de transferencia de carga (Jd): se adoptó un coeficiente de transferencias de carga $J_d = 2,5$.

Pérdida del Índice de Serviciabilidad Presente:

$$\Delta PSI = PSI(\text{inicial}) - PSI(\text{final})$$

La serviciabilidad inicial P_o para pavimentos rígidos se consideró de 4,5, mientras que la serviciabilidad final P_t (camino importantes) se consideró de 2,5. Como consecuencia, se estableció una pérdida de serviciabilidad de 2,0.

$$\Delta PSI = 4,5 - 2,5 = 2,0$$

Con los valores adoptados y mediante el diseño con A.A.S.H.T.O. 1993 se determinó el espesor de losa necesario:

Sector N°1

CÁLCULO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL Pavimento Rígido					
DESvíO STANDARD NORMAL $Z_R =$	-0.841				
DISPERSIÓN GENERAL $S_o =$	0.39				
CONFIABILIDAD $R(\%) =$	80.00				
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD por Heladas $\Delta PSI_{FH} =$	0.00				
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD $\Delta PSI =$	2.00				
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD Total $\Delta PSI =$	2.00				
SERVICIABILIDAD $P_t =$	2.50				
Módulo de Rotura del Hormigón $S'c$ (psi) =	640				
Coefficiente de Drenaje $C_d =$	1				
Coefficiente de Transferencia de Carga $J_d =$	2.50				
Módulo de Elasticidad del Hormigón E_c (psi)=	3 800 000				
$k(pci) =$	400.00				
LS	0.00				
$k(pci) =$	400.00				
NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ESTIMADO $W_{18} =$	4 766 831	LOG $W_{18} =$	6.678		
ESPESOR HORMIGON NECESARIO $D_{necesario}$	6.36	LOG $W_{18} =$	6.678	16.17	cm

Sector N°2

CÁLCULO DEL PAQUETE ESTRUCTURAL Pavimento Rígido				
DESVIÓ STANDARD NORMAL $Z_R =$	-0.841			
DISPERSIÓN GENERAL $S_O =$	0.39			
CONFIABILIDAD $R(\%) =$	80.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD por Heladas $\Delta PSI_{FH} =$	0.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD $\Delta PSI =$	2.00			
PÉRDIDA DE SERVICIABILIDAD Total $\Delta PSI =$	2.00			
SERVICIABILIDAD $P_t =$	2.50			
Módulo de Rotura del Hormigón $S'c (psi) =$	640			
Coefficiente de Drenaje $C_d =$	1			
Coefficiente de Transferencia de Carga $J_d =$	2.50			
Módulo de Elasticidad del Hormigón $E_c(psi) =$	3 800 000			
$k(pci) =$	400.00			
LS	0.00			
$k(pci) =$	400.00			
NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES ESTIMADO $W_{18} =$	6 509 578	LOG $W_{18} =$	6.814	
ESPESOR HORMIGON NECESARIO $D_{necesario}$	6.82	LOG $W_{18} =$	6.813	17.32 cm

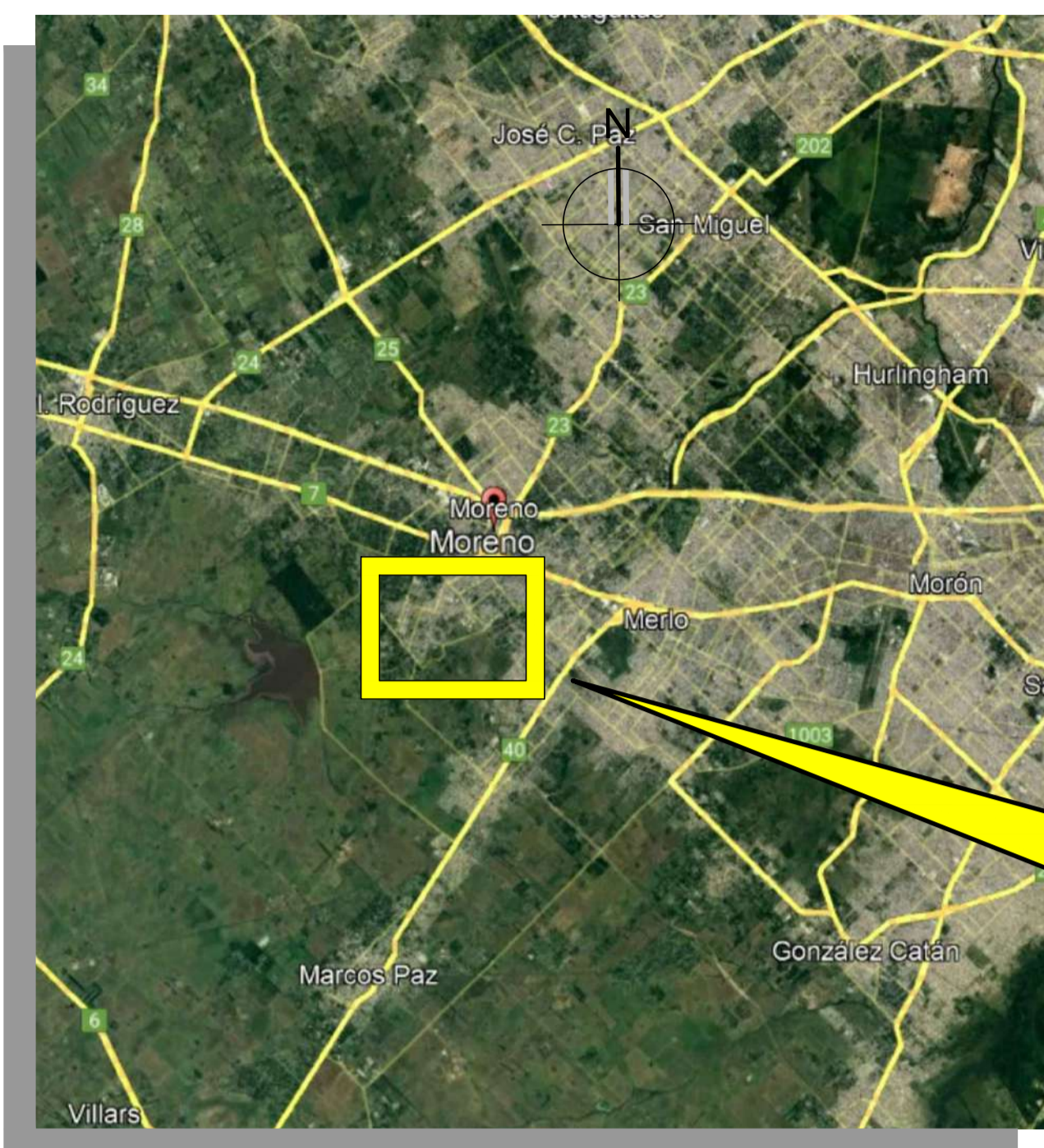
Se considero un espesor de proyecto de 18 cm para la losa de hormigon, que verifica los espesores necesarios para ambos sectores, resultando el paquete estructural rígido para pavimentos nuevos de todos los tramos de estudio:

PAQUETE ESTRUCTURAL NECESARIO "H°"	ESPESOR (m)
Pavimento de hormigón H30	0.18
Base de hormigón H13	0.12

ANEXO VI: PLANOS

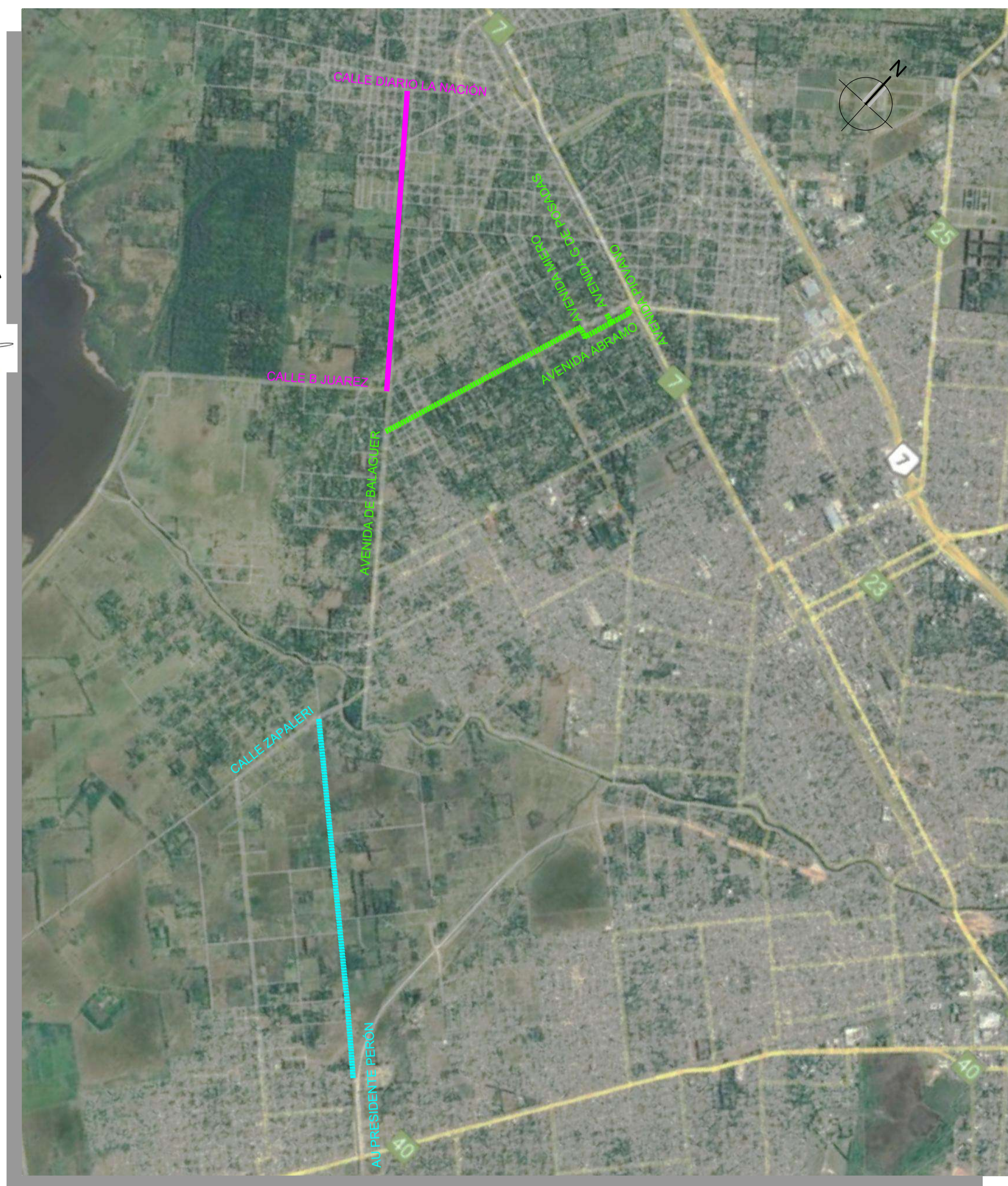
Logo of the consulting firm.

PARTIDO DE MORENO



Logo of the consulting firm.

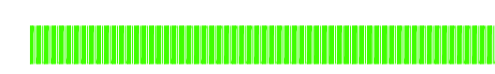
PAVIMENTO E ILUMINACIÓN EN EL PARTIDO DE MORENO



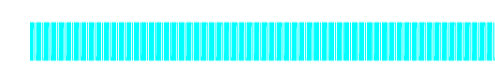
PROYECTOS:



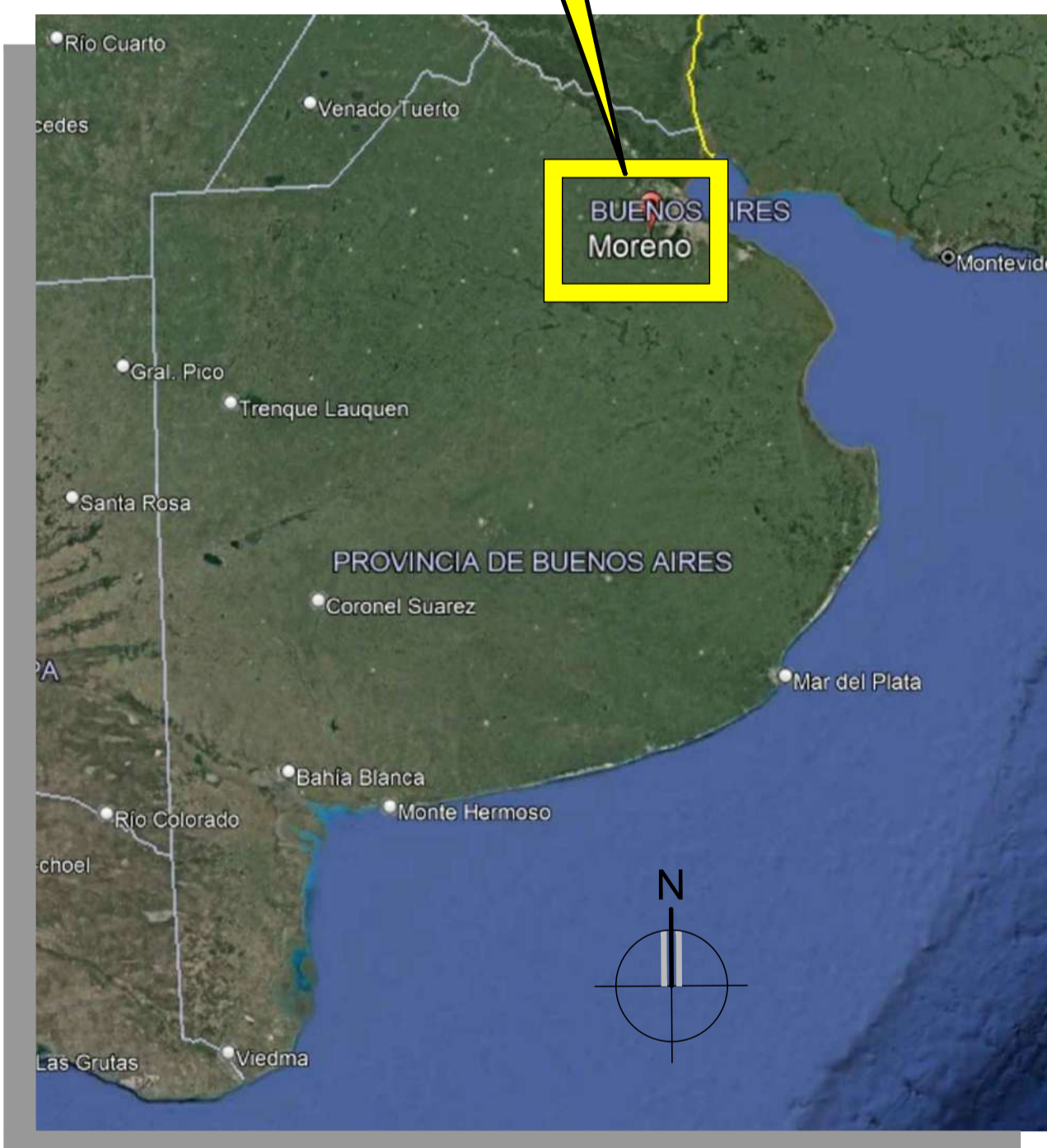
AVENIDA B. E. DE BALAGUER
(ENTRE CALLE B JUAREZ Y CALLE DIARIO LA NACIÓN)



AVENIDA RUBÉN DARÍO
(ENTRE AV BALAGUER Y AV PIOVANO)



AVENIDA VIEDMA
(ENTRE AV PRESIDENTE PERÓN Y CALLE ZAPALERO)



PROVINCIA DE BUENOS AIRES



PUNTO FIJO			
PUNTO #	COTA	Y	X
PF 01	20.68	6164395.59	5606155.31
PF 02	21.14	6164790.36	5605862.28
PF 03	24.48	6165121.89	5605574.36
PF 04	26.51	6165474.82	5605313.96
PF 05	27.82	6165798.80	5605045.54
PF 06	27.69	6166194.75	5604729.98
PF 07	28.90	6166540.78	5604436.05
PF 08	29.41	6166788.35	5604237.30



Puntos Singulares - AV BALAGUER				
PUNTO	Y	X	COTA	
0+000	6164397.156	5606164.777	20.70	
0+026.18	6164417.604	5606148.436	20.18	
0+175.00	6164533.865	5606055.527	19.33	
0+202.54	6164555.379	5606038.334	19.46	
0+275.00	6164611.984	5605993.098	20.06	
0+407.90	6164716.119	5605910.526	20.26	
0+551.09	6164828.327	5605821.574	21.31	
0+649.29	6164904.764	5605759.925	22.21	
0+705.16	6164948.137	5605724.704	22.52	
0+810.26	6165029.748	5605658.452	23.22	
0+925.00	6165119.007	5605586.382	24.30	
1+031.69	6165202.615	5605520.105	24.98	
1+100.00	6165256.258	5605477.818	25.30	
1+150.00	6165295.475	5605446.797	25.52	
1+288.85	6165403.327	5605359.354	26.16	
1+310.05	6165419.699	5605345.886	26.25	
1+374.99	6165469.859	5605304.619	26.45	
1+407.69	6165495.102	5605283.852	26.55	
1+439.78	6165519.888	5605263.460	26.65	
1+461.18	6165536.408	5605249.870	26.72	



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



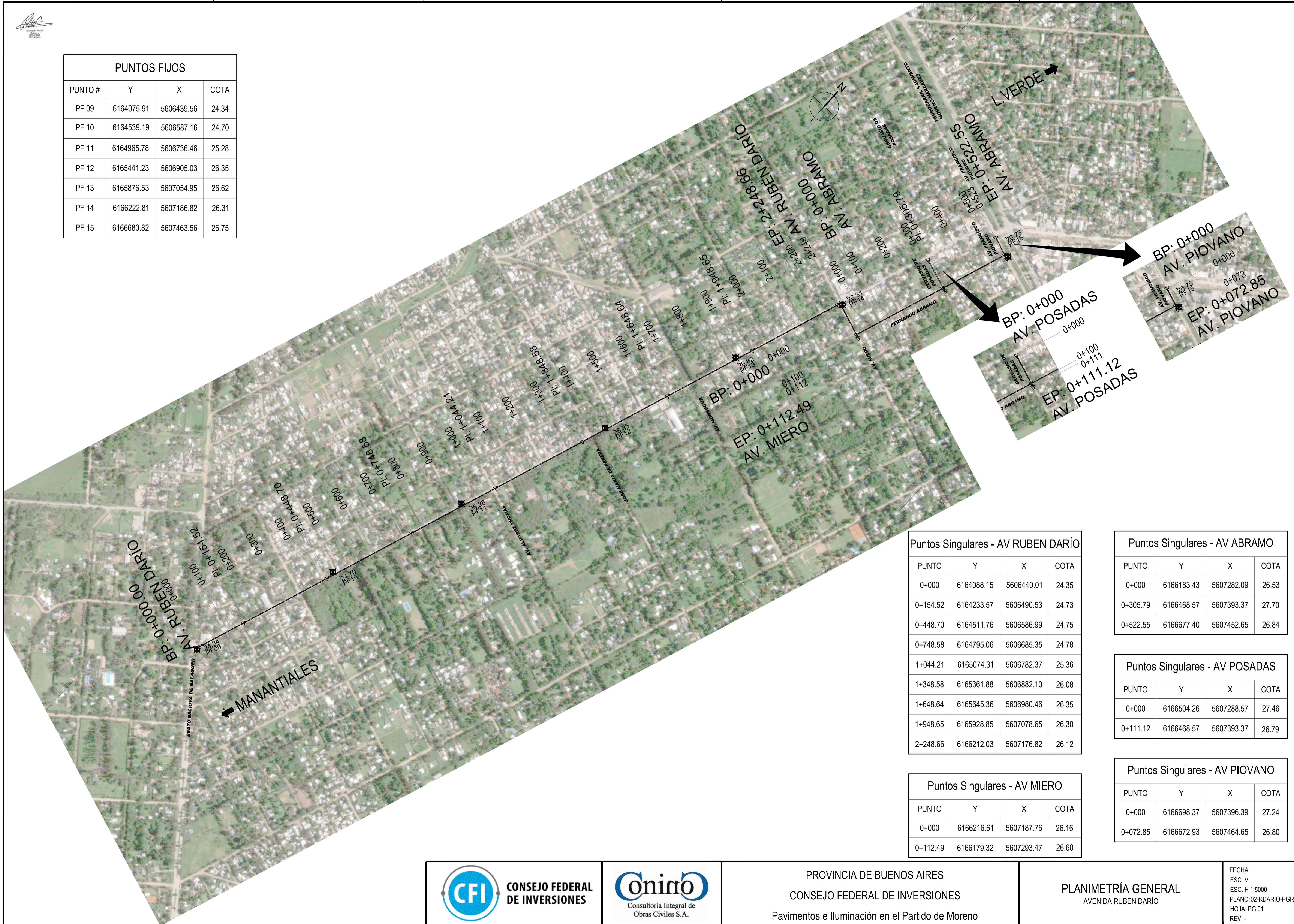
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
 Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

PLANIMETRÍA GENERAL
 AVENIDA BALAGUER

FECHA:
 ESC. V
 ESC. H: 1:5000
 PLANO: 02-BALAGUER.PG
 HOJA: PG 01
 REV.:



PUNTOS FIJOS			
PUNTO #	Y	X	COTA
PF 09	6164075.91	5606439.56	24.34
PF 10	6164539.19	5606587.16	24.70
PF 11	6164965.78	5606736.46	25.28
PF 12	6165441.23	5606905.03	26.35
PF 13	6165876.53	5607054.95	26.62
PF 14	6166222.81	5607186.82	26.31
PF 15	6166680.82	5607463.56	26.75



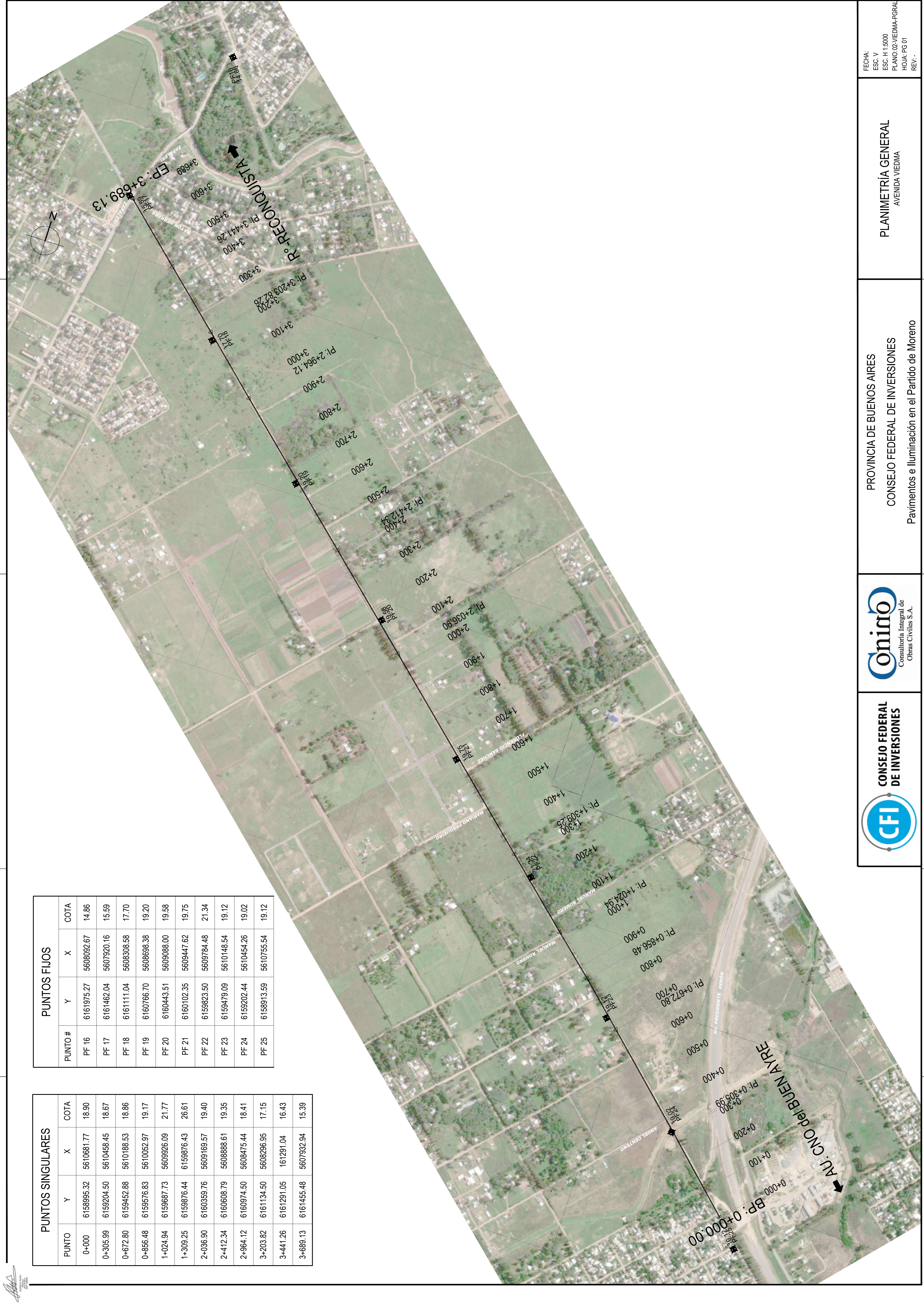
Puntos Singulares - AV RUBEN DARIO			
PUNTO	Y	X	COTA
0+000	6164088.15	5606440.01	24.35
0+154.52	6164233.57	5606490.53	24.73
0+448.70	6164511.76	5606586.99	24.75
0+748.58	6164795.06	5606685.35	24.78
1+044.21	6165074.31	5606782.37	25.36
1+348.58	6165361.88	5606882.10	26.08
1+648.64	6165645.36	5606980.46	26.35
1+948.65	6165928.85	5607078.65	26.30
2+248.66	6166212.03	5607176.82	26.12

Puntos Singulares - AV ABRAMO			
PUNTO	Y	X	COTA
0+000	6166183.43	5607282.09	26.53
0+305.79	6166468.57	5607393.37	27.70
0+522.55	6166677.40	5607452.65	26.84

Puntos Singulares - AV POSADAS			
PUNTO	Y	X	COTA
0+000	6166504.26	5607288.57	27.46
0+111.12	6166468.57	5607393.37	26.79

Puntos Singulares - AV MIERO			
PUNTO	Y	X	COTA
0+000	6166216.61	5607187.76	26.16
0+112.49	6166179.32	5607293.47	26.60

Puntos Singulares - AV PIOVANO			
PUNTO	Y	X	COTA
0+000	6166698.37	5607396.39	27.24
0+072.85	6166672.93	5607464.65	26.80



PUNTOS FIJOS				
PUNTO #	Y	X	COTA	
PF 16	6161975.27	5608092.67	14.86	
PF 17	6161462.04	5607920.16	15.59	
PF 18	6161111.04	5608308.58	17.70	
PF 19	6160766.70	5608698.38	19.20	
PF 20	6160443.51	5609088.00	19.58	
PF 21	6160102.35	5609447.62	19.75	
PF 22	6159823.50	5609784.48	21.34	
PF 23	6159479.09	5610148.54	19.12	
PF 24	6159202.44	5610454.26	19.02	
PF 25	6158913.59	5610755.54	19.12	

PUNTOS SINGULARES				
PUNTO	Y	X	COTA	
0+000	6158995.32	5610681.77	18.90	
0+305.99	6159204.50	5610458.45	18.67	
0+672.80	6159452.88	5610188.53	18.86	
0+856.48	6159576.83	5610052.97	19.17	
1+024.94	6159687.73	5609926.09	21.77	
1+309.25	6159876.44	6159876.43	26.61	
2+036.90	6160359.76	5609169.57	19.40	
2+412.34	6160608.79	5608888.61	19.35	
2+964.12	6160974.50	5608475.44	18.41	
3+203.82	6161134.50	5608296.95	17.15	
3+441.26	6161291.05	161291.04	16.43	
3+689.13	6161455.48	5607932.94	15.39	

FECHA:
ESC. V
ESC. H. 1:5000
PLANO: 02-VIEDMA-PRCAL
HOJA: PG 01
REV.:

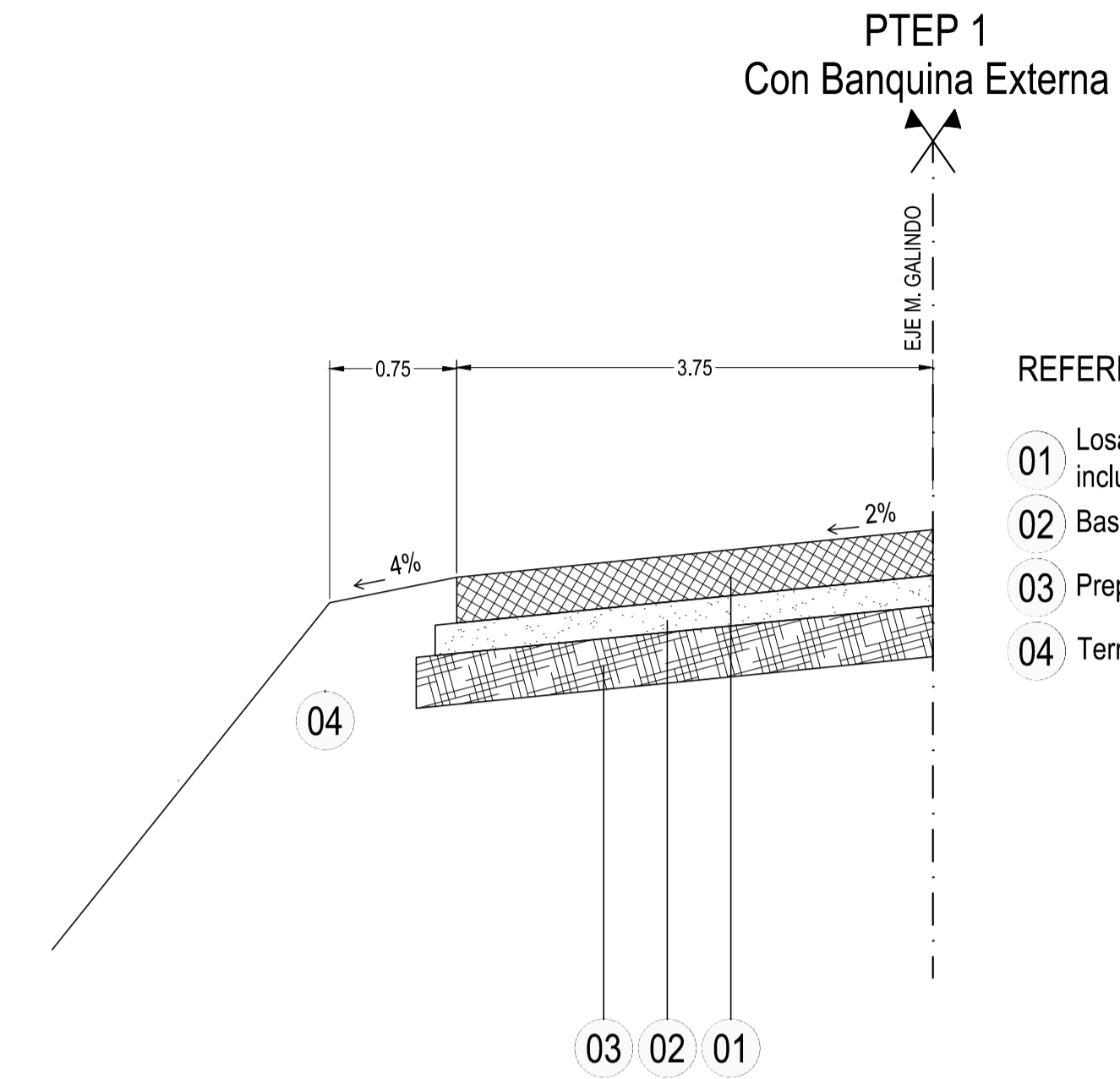
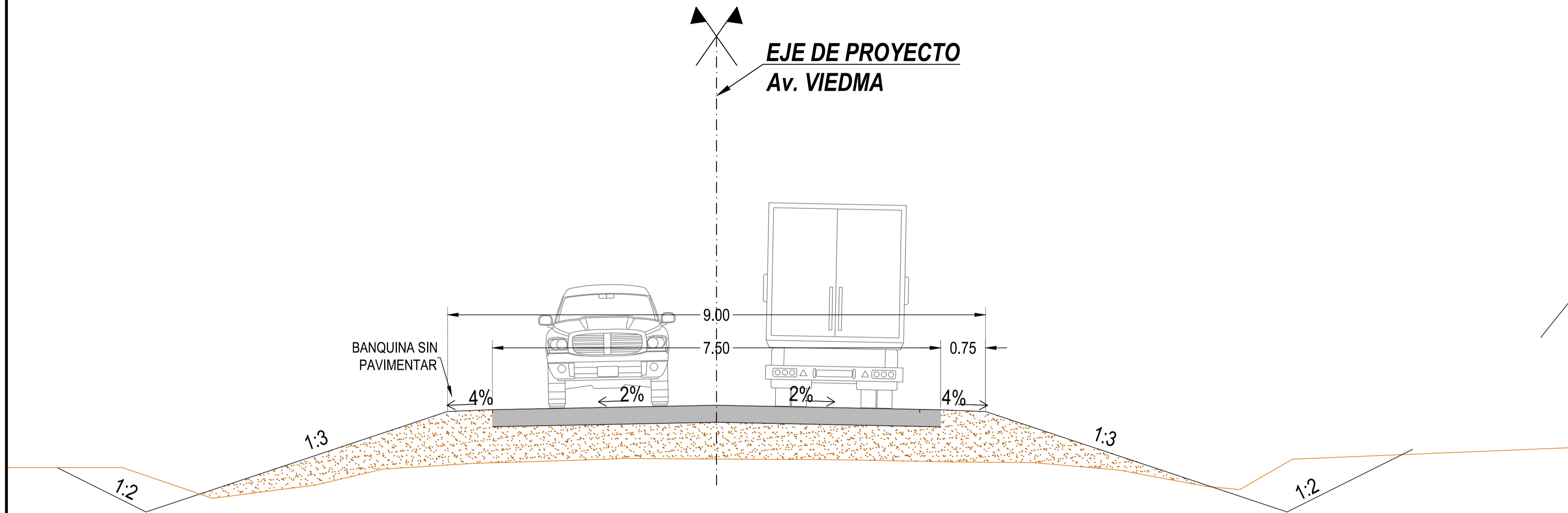
PLANIMETRÍA GENERAL
AVENIDA VIEDMA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno





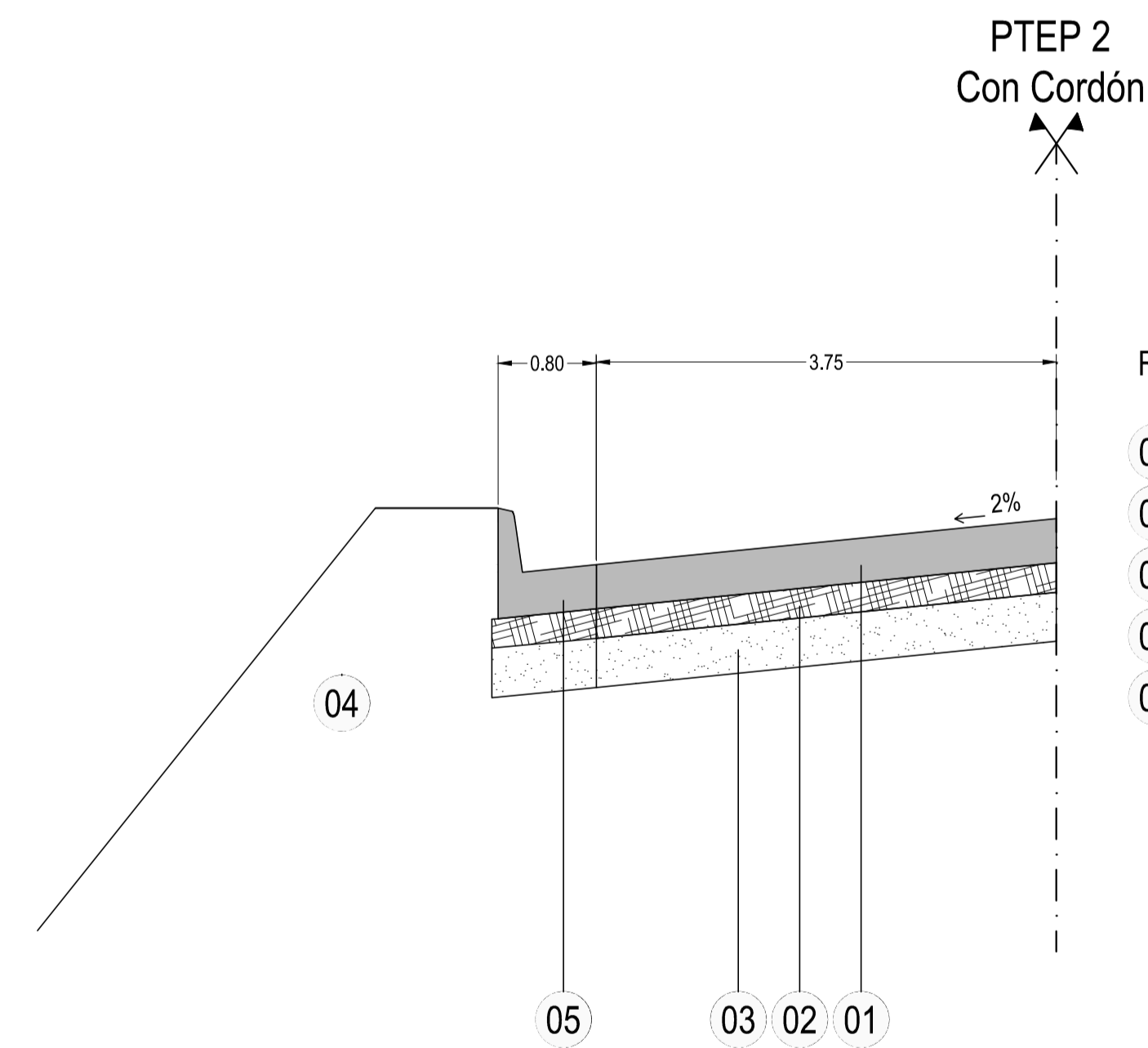
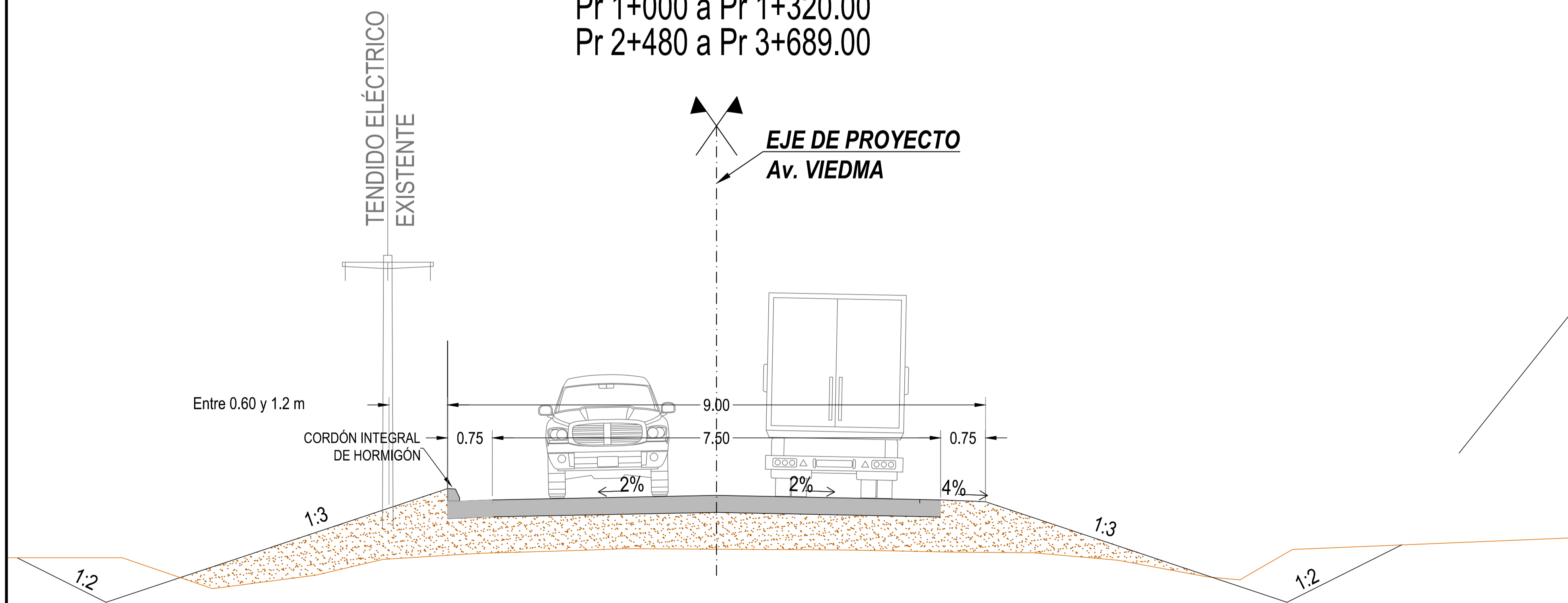
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N°1 - Av. VIEDMA
 Pr 0+000 a Pr 1+000.00
 Pr 1+320 a Pr 2+480.00



REFERENCIAS

- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiлено de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.

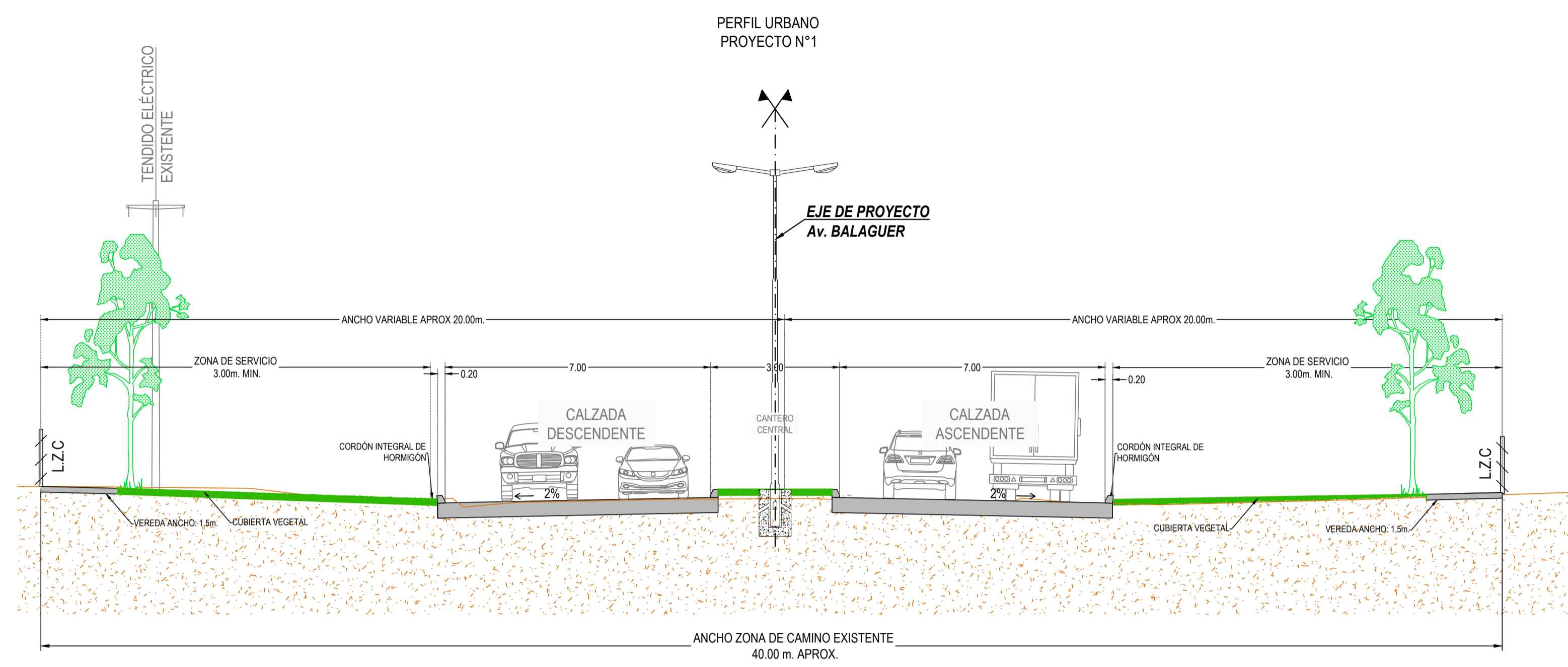
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N°2 - Av. VIEDMA
 Pr 1+000 a Pr 1+320.00
 Pr 2+480 a Pr 3+689.00



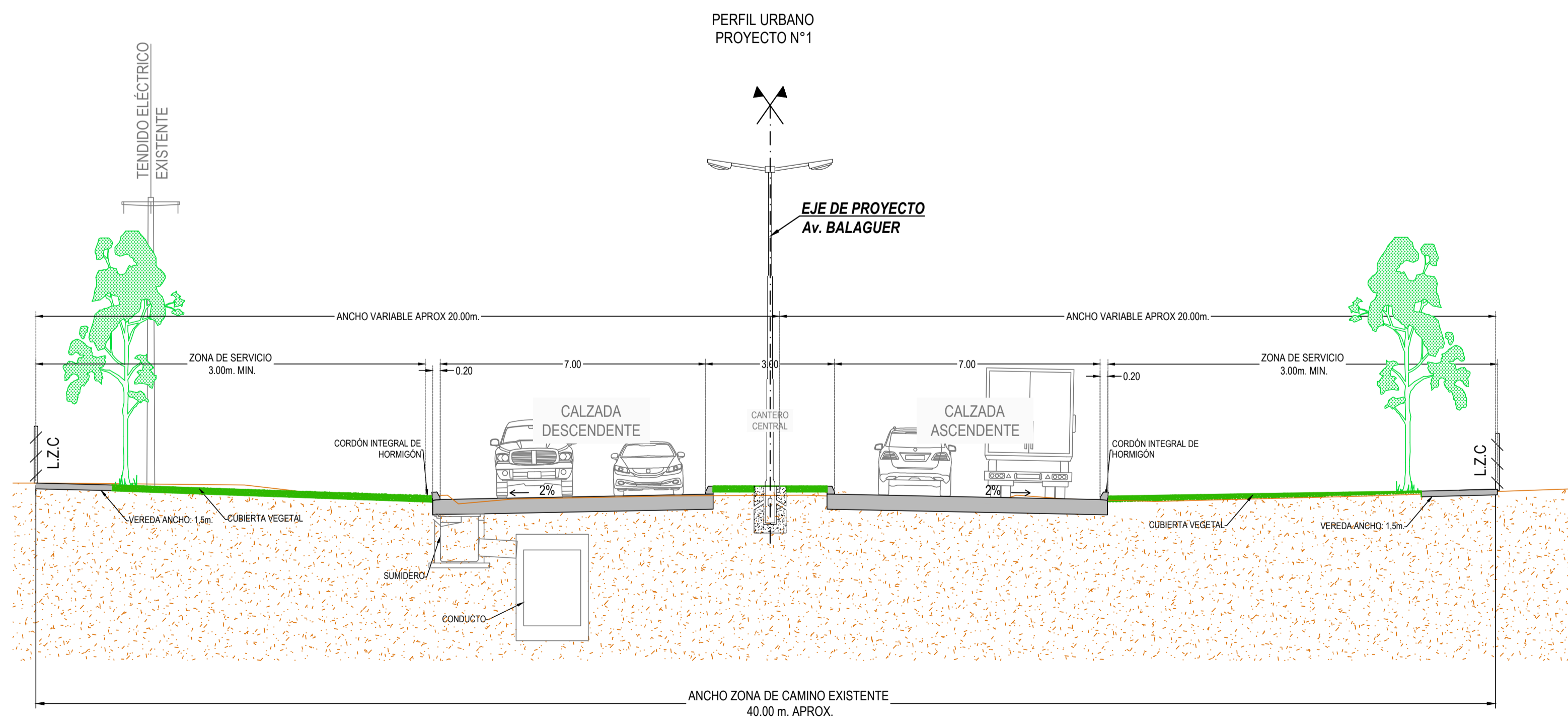
REFERENCIAS

- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiлено de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.
- 05 Cordón Integral de Hormigón.

TRAMO Prog. 0+ 000 a 0+ 230
 TRAMO Prog. 2+ 100 a 2+ 300
 TRAMO Prog. 2+ 800 a 3 + 078
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA Nº 1 (2+2)

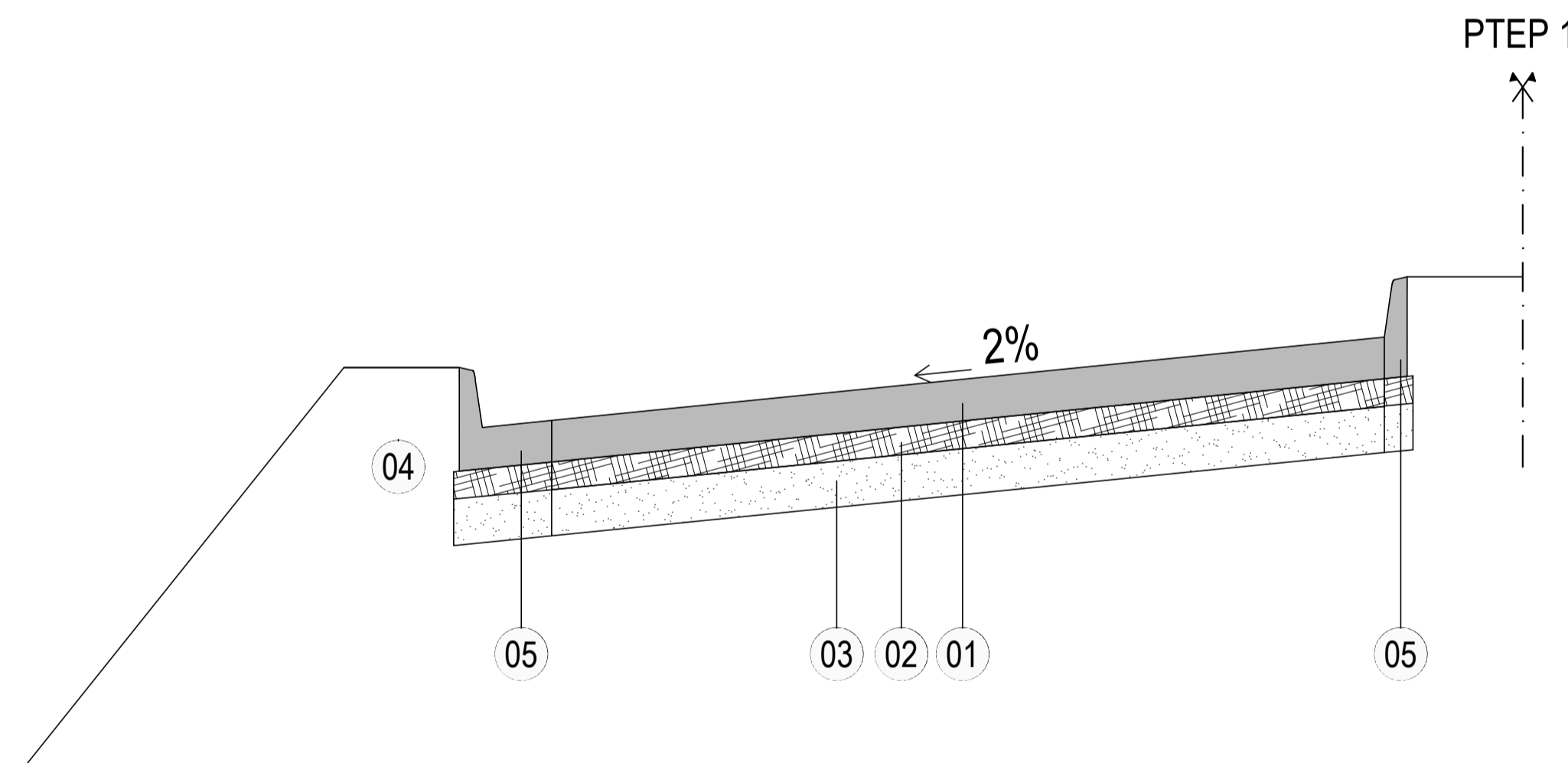
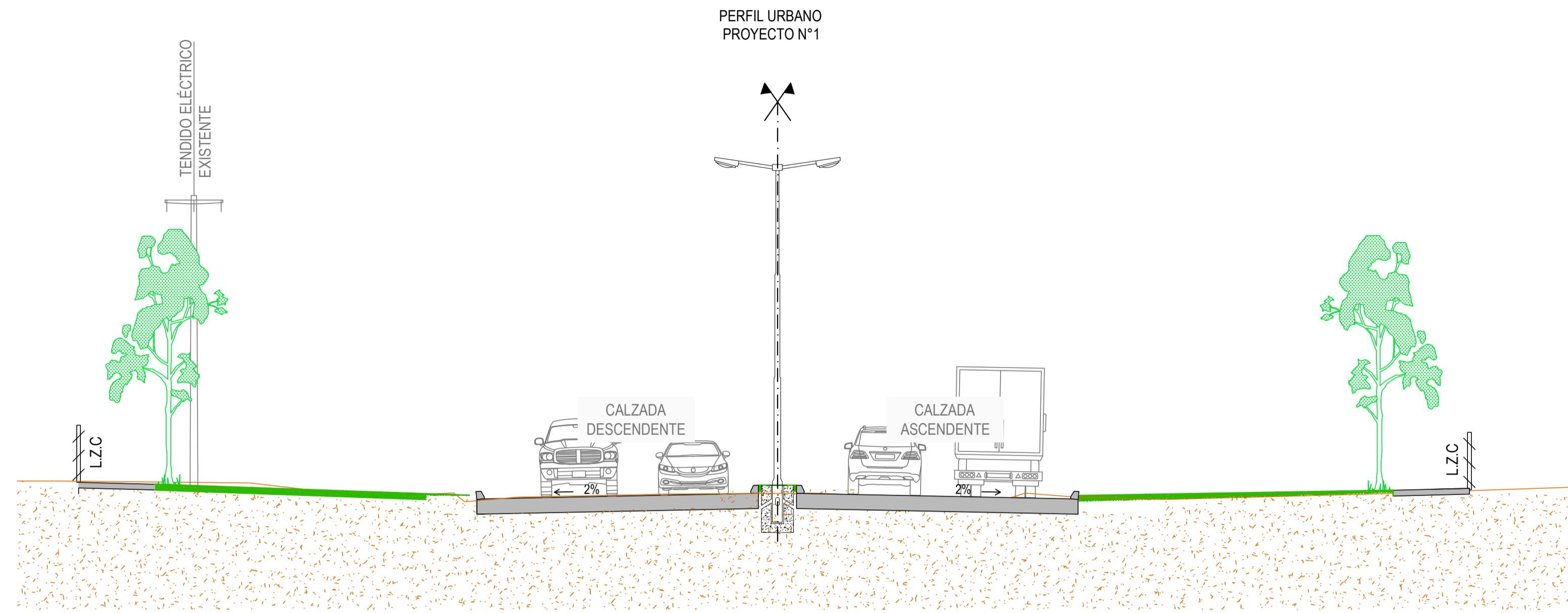


TRAMO Prog. 0 + 230 a 2 + 100
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA Nº 2 (2+2)





TRAMO Prog. 2 + 300 a 2 + 800
 PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N° 3 (2+2)

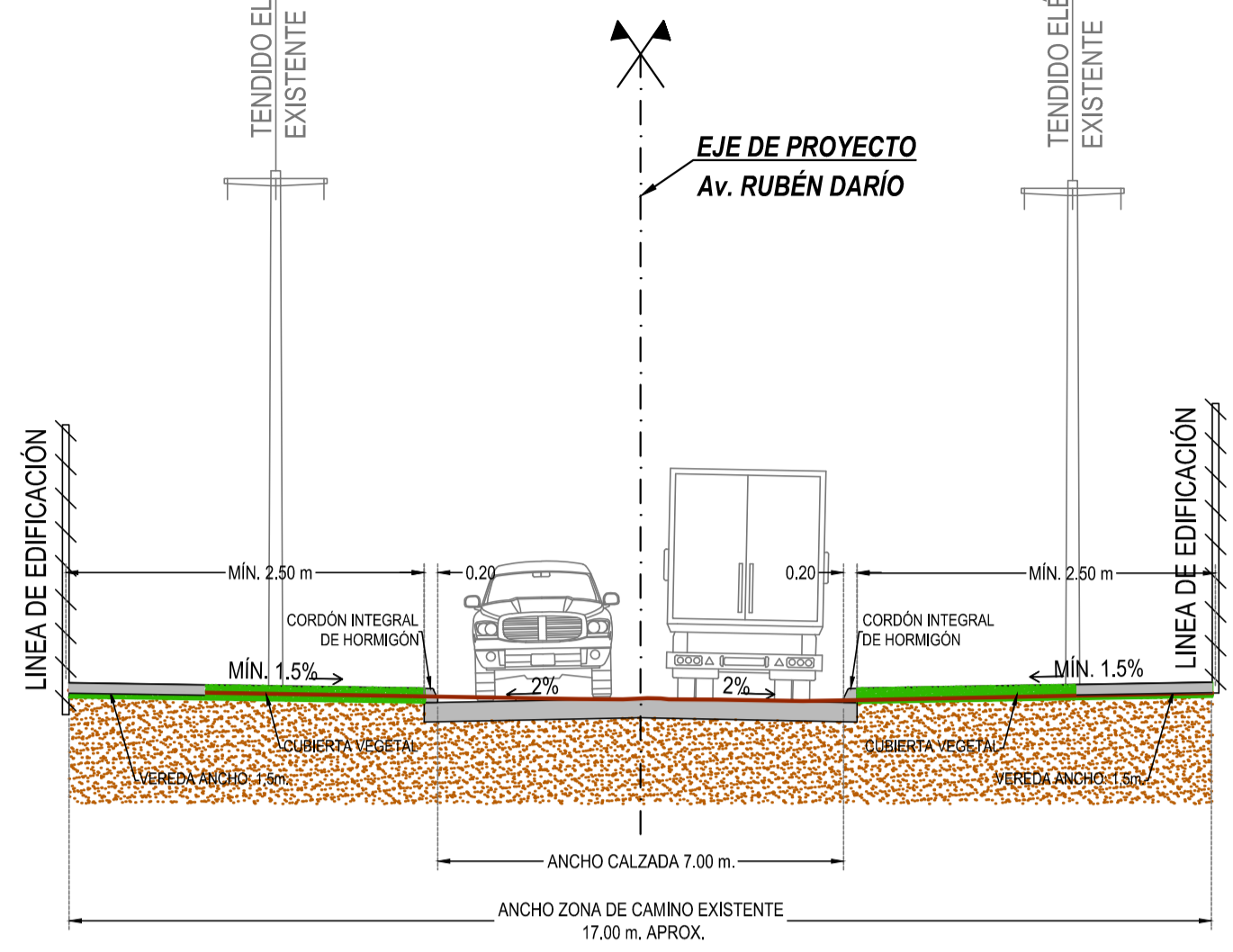


REFERENCIAS

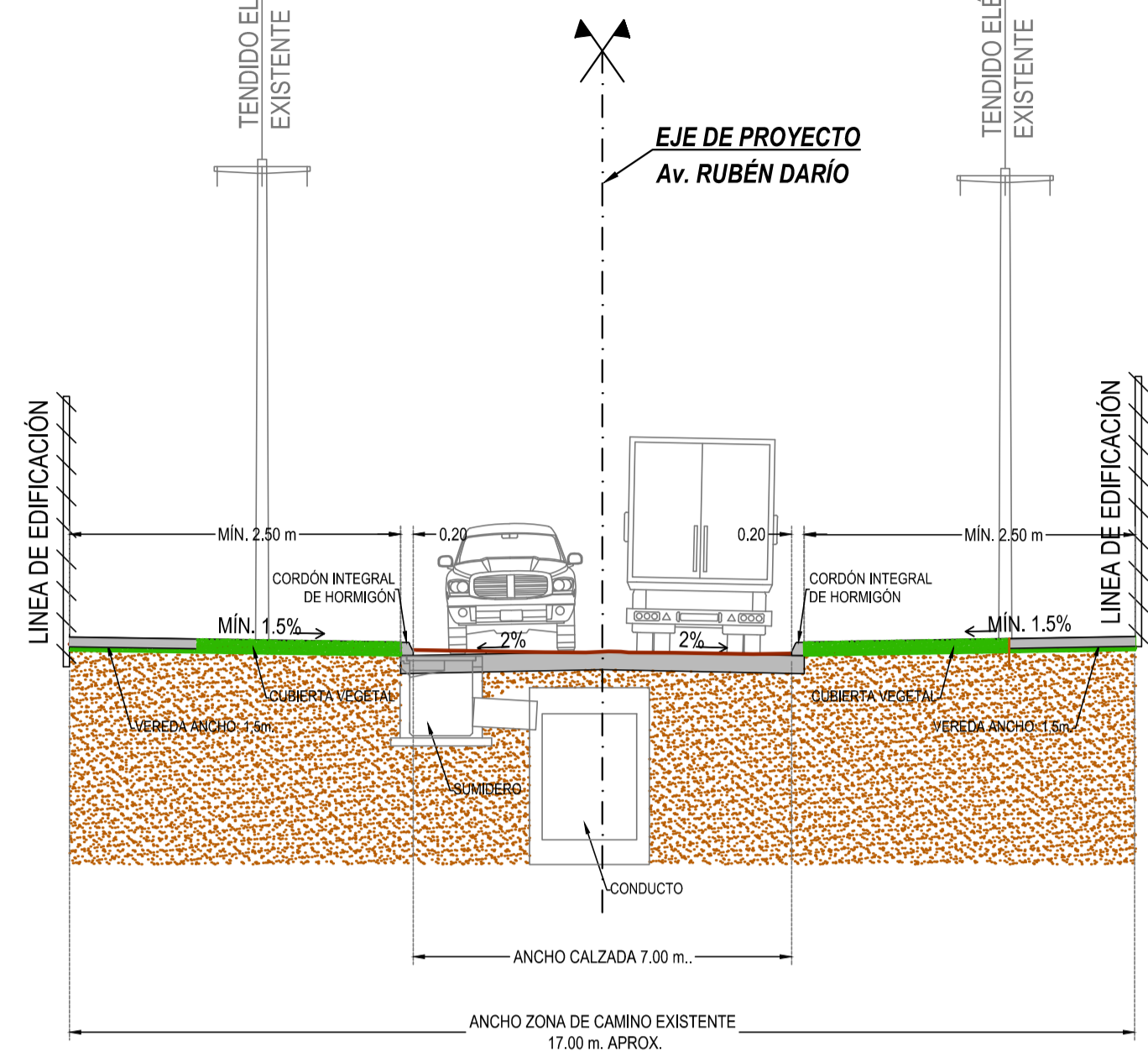
- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiлено de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.
- 05 Cordón Integral de Hormigón.



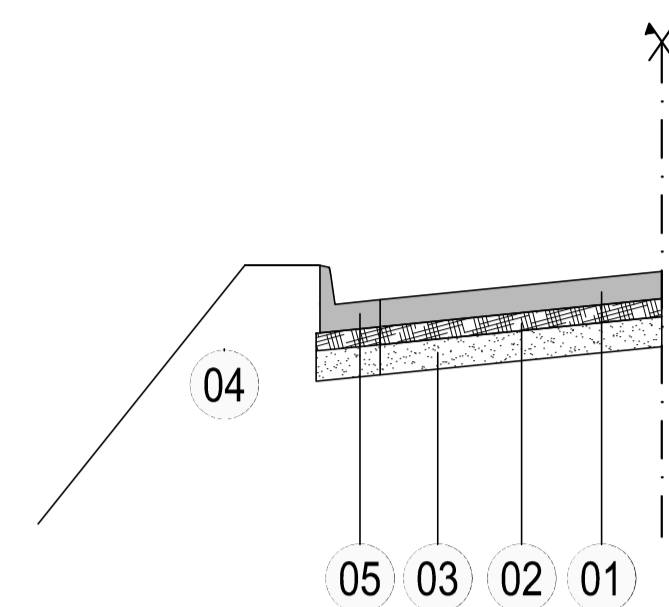
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. R DARÍO
Pr 0+000 a Pr 1+724.49
Av. BALAGUER a Av. MONSEGUR



PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. R DARÍO
Pr 1+724.49 a Pr 2+124.33
Av. MONSEGUR a Av. PADRE ANSALDO



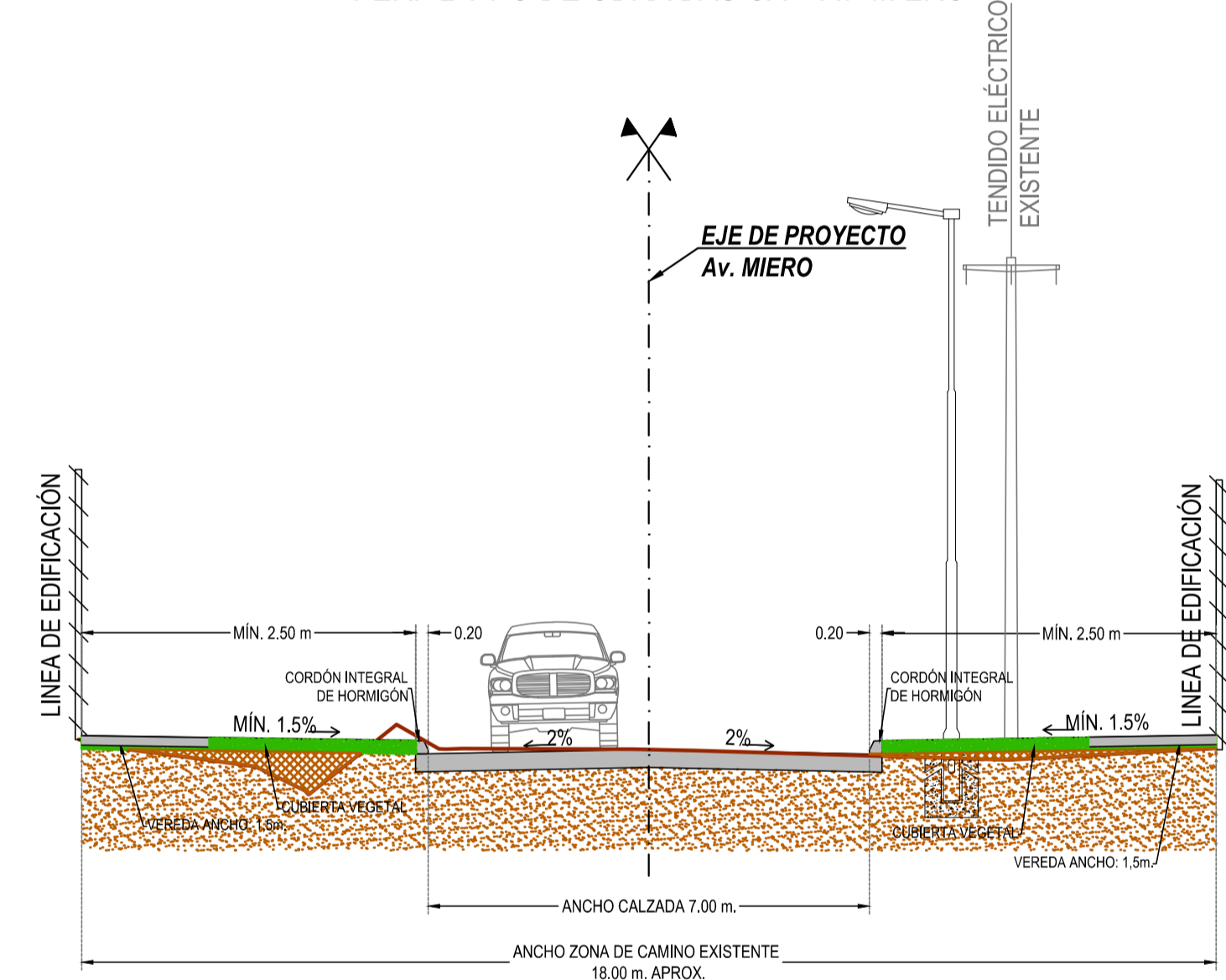
PTEP 1
Con Cordon



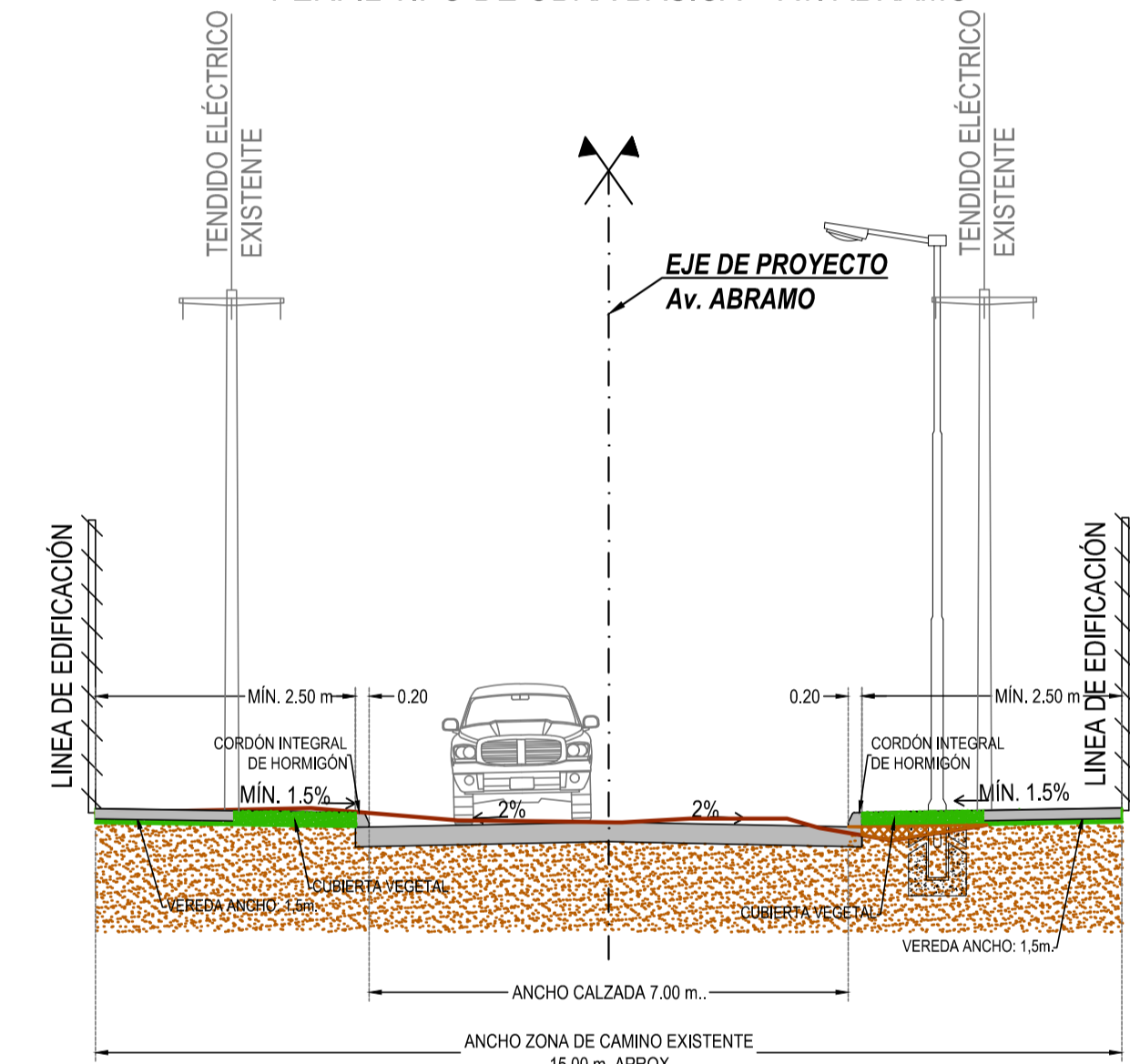
REFERENCIAS

- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiemo de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.
- 05 Cordón Integral de Hormigón.

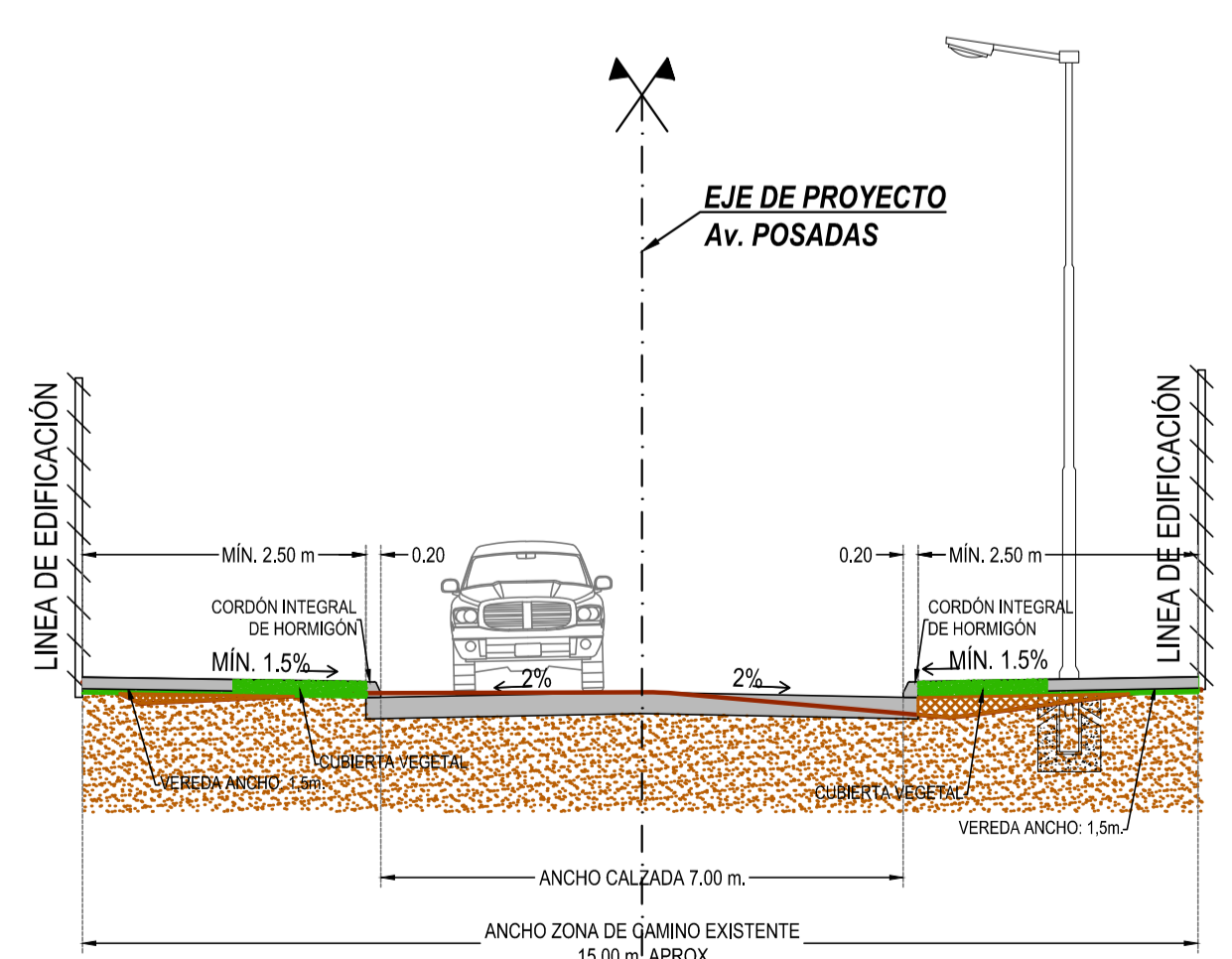
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. MIERO



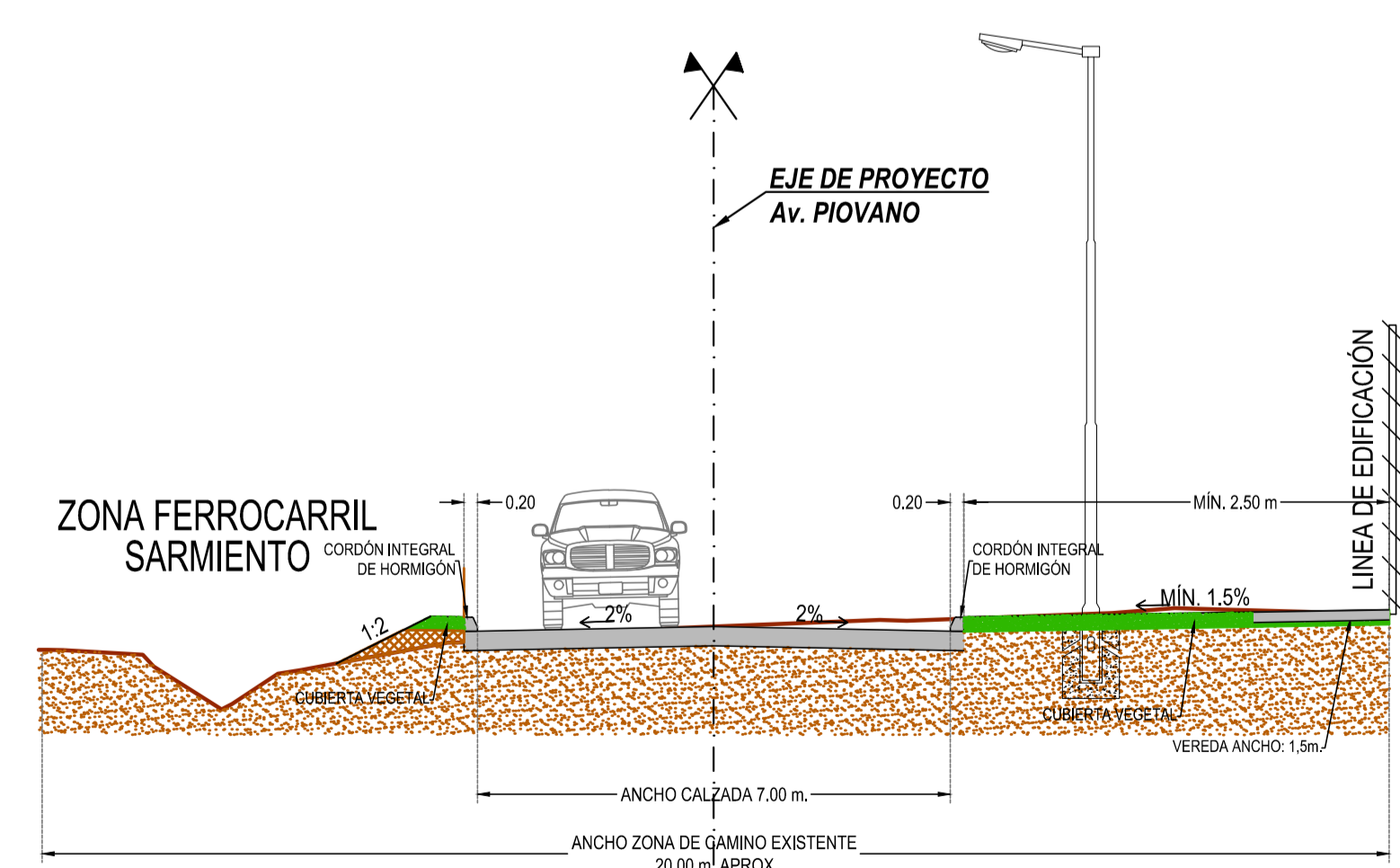
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. ABRAMO



PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. POSADAS

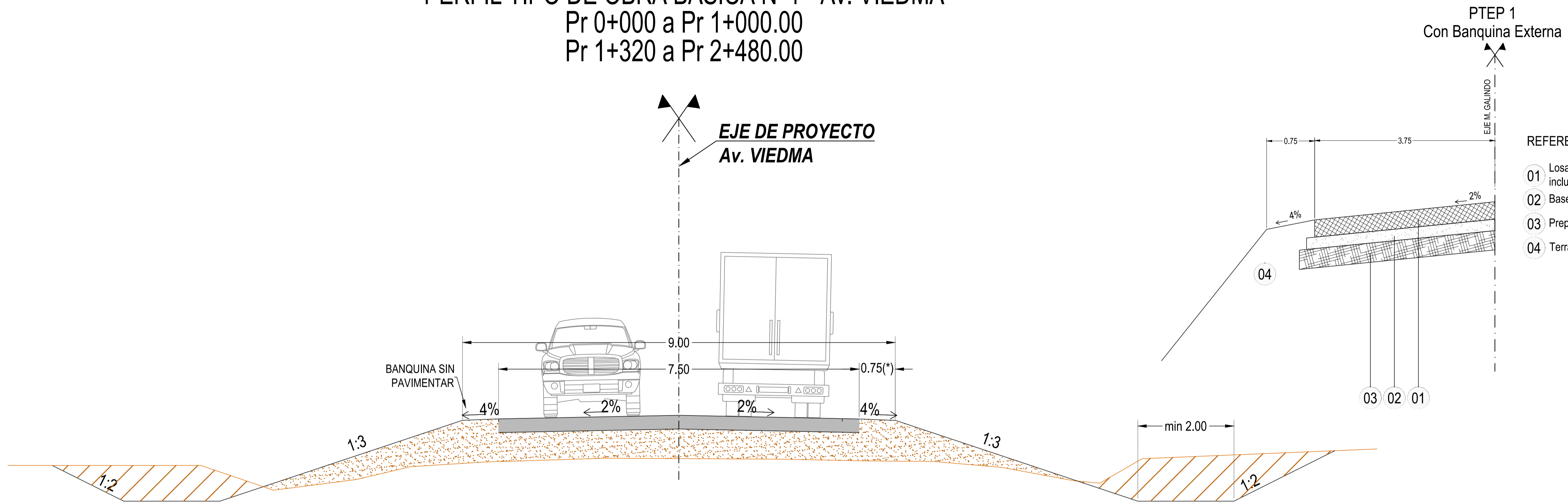


PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA - Av. PIOVANO





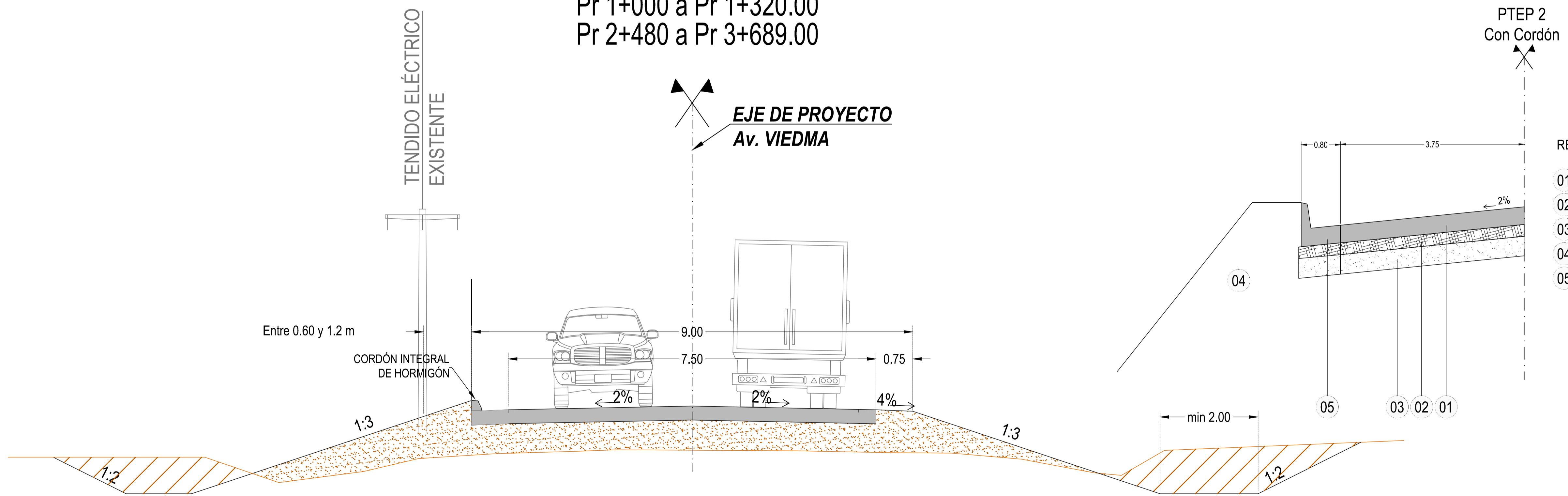
PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N°1 - Av. VIEDMA
 Pr 0+000 a Pr 1+000.00
 Pr 1+320 a Pr 2+480.00



REFERENCIAS

- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiлено de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.

PERFIL TIPO DE OBRA BÁSICA N°2 - Av. VIEDMA
 Pr 1+000 a Pr 1+320.00
 Pr 2+480 a Pr 3+689.00



REFERENCIAS

- 01 Losa de Hormigón H-30 en 0,18 m de espesor y en ancho de calzada, incluida membrana de agrotiлено de 200 micrones.
- 02 Base de Hormigón H-13 en 0,12 m de espesor.
- 03 Preparación de Subrasante.
- 04 Terraplén con Compactación Especial.
- 05 Cordón Integral de Hormigón.

ANEXO VII: NOTAS ENVIADAS A MUNICIPIO Y CONCESIONARIOS DE SERVICIOS

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Pavimentos e Iluminación en el Partido de Moreno

Capítulo 1: Recopilación de Antecedentes

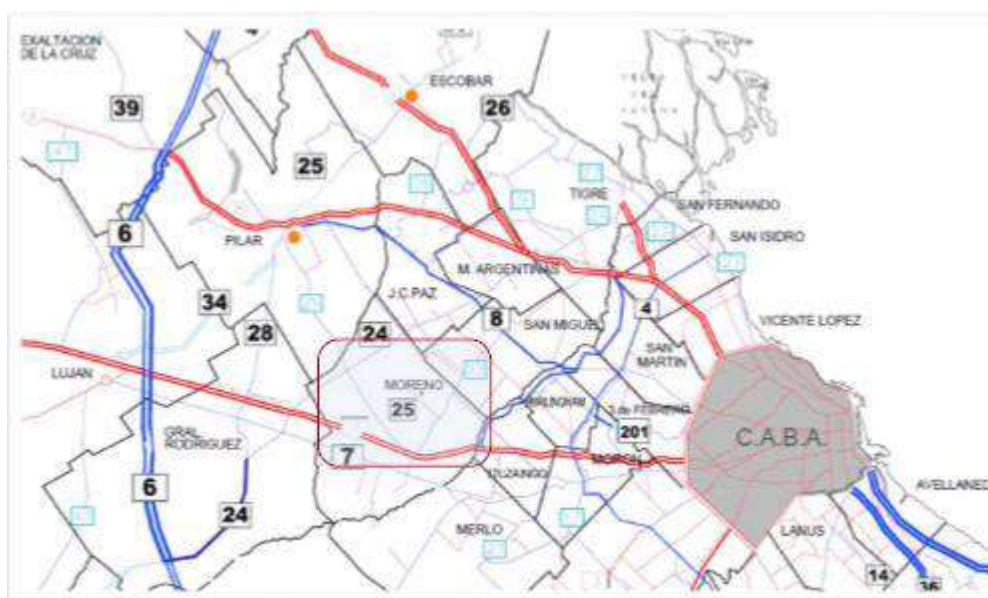
Abril de 2023

Contenido

ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTOS PLANTEADOS	3
RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES	9

ÁREA DE ESTUDIO Y PROYECTOS PLANTEADOS

El área de estudio es el Partido de Moreno, identificando aquellos sectores que logren maximizar los beneficios de las obras planteadas.



De la recorrida realizada por la zona y análisis a través de imágenes satelitales, surgen las propuestas que se describen a continuación, las cuales abarcan diferentes secciones de acción, estratégicamente identificadas, con el fin de maximizar los beneficios de las obras a ejecutar, habiendo reconocido las necesidades más imperantes de la región en su conjunto, las cuales, a nuestro criterio son: Generar una nueva vinculación con la futura Au. Presidente Perón, la cual queda "alejada" por la presencia del Río Reconquista, al sur del partido de Moreno. Por otro lado, cerrar el circuito generado por la RPN°7, Av. de la Rivera, Av. Escriba de Balaguer y Av. Rubén Darío, de forma tal de generar un circunvalar al sur del partido, que brinde condiciones de circulación más eficientes, generando descongestiones, reduciendo tiempos de viaje, con los costos asociados y disminuyendo el impacto socio ambiental. Dicho circunvalar, a su vez podrá vincularse con la Au. Presidente Perón, como se ha mencionado antes. Es

por ello que se proponen tres proyectos diferentes dentro de un mismo marco, a saber:

- PROYECTO N°1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer.
- PROYECTO N°2.: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas.
- PROYECTO N°3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma, teniendo en cuenta la vinculación con la nueva Autopista Presidente Perón y la puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapalero sobre el Río Reconquista.



PROYECTO N°1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3080 metros en Av. B. E. De Balaguer.

La Avenida B. E. De Balaguer, corre en sentido prácticamente paralelo a la RNN°7, al suroeste de la misma, uniendo las localidades de La Reja y Francisco Álvarez.



Dicha avenida, desde su comienzo en la intersección con la Av. De La Ribera, hasta el empalme con Calle Benito Juárez, está pavimentada con un perfil tipo 2+2 y boulevard interno. A partir de la calle mencionada, su perfil es de enripiado o mejorado. Las siguientes fotos muestran ambas condiciones:



Se considera de gran importancia, dada la conectividad que genera la presente avenida, darle continuidad a dicho perfil pavimentado, hasta la calle Diario La Nación, totalizando unos 3080 metros, donde esta vía vuelve a tener un perfil típico de avenida, como se muestra en la siguiente foto:



PROYECTO N°2.: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas.

La Avenida Rubén Darío conecta a la avenida B. E. De Balaguer (Proyecto N°1) con la RN°7, en la Localidad de La Reja.



Se propone la repavimentación y la ejecución de obras de desagües pluviales de la misma, desde la Av. Balaguer hasta la Av. Miero, sector dónde su estado está muy deteriorado, como se observa en la siguiente imagen:



Las condiciones de dicha avenida mejoran notoriamente, a partir de la Avenida Miero. En vista de esto, se propone realizar un by pass, pavimentando parte de la Miero hasta la Calle Ábramo y luego esta última hasta la colectora de la RN°7. A su vez, a modo de completar un anillo de circulación que mejore las condiciones de tránsito de ese sector, se prevé pavimentar una cuadra de la calle Posadas, completando un total de 3 km pavimentados para esta propuesta. En lo siguiente, se observan las condiciones actuales de dichas calles:



PROYECTO N°3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma. Puesta en valor del Puente Vial Tiziano/Zapalero sobre el Río Reconquista.

El presente Proyecto propone la pavimentación de la Calle F. Viedma, desde la vinculación con la Au. Presidente Perón (En ejecución), hasta la calle Zapaleri, en unos 4,2 km. A su vez se prevé la repavimentación de las calles Zapaleri y Tiziano en el sector del puente sobre el Río Reconquista, las cuales presentan un estado muy deteriorado, en el tramo que va desde la Calle F. Viedma y la Av. Balaguer.

Respecto del puente mencionado, se prevé dentro del presente proyecto, realizar una evaluación del estado del mismo, incluyendo un informe con conclusiones y propuestas para su puesta en valor. Las siguientes imágenes muestran, respectivamente, la implantación del proyecto, el estado actual de la calle F. Viedma, de las Calles Tiziano/Zapaleri, y al puente a evaluar.





RECOPIACIÓN DE ANTECEDENTES

En el marco de la presente encomienda, se iniciaron diferentes gestiones referentes a la obtención de antecedentes sobre información que sea útil e influyente a la hora del desarrollo de los proyectos, como puede ser:

- Interferencias con servicios públicos.
- Catastro.
- Planes de obras públicas, presentes y futuras, que posean incidencia directa en la zona de trabajo.
- Interferencias con obras hidráulicas que sirvan para el planteo de los futuros desagües.

Dichas gestiones se iniciaron tanto con el Municipio de Moreno, como así también con la prestadora gas correspondiente a la zona (Amarilla Gas).

Ante la Municipalidad de Moreno, se presentó nota ingresada por Mesa de Entradas, generándose un Expediente para el seguimiento del caso. A continuación, se expone dicha nota:

Oniro

MORENO MUNICIPIO
DPTO. MESA DE ENTRADAS

Buenos Aires: 30 de marzo de 2023

146385

CODIGO WEB: 3243

NOTA: 2303 MAR 2023

30 MAR, 2023

Ing. María Giménez
SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
MUNICIPALIDAD DE MORENO

Ref.: "Pavimentos e Iluminación en Partido de Moreno" según Contrato de Obra: EX-2022-00136852- - CFI-GES#DC

Objeto: Solicitud de Antecedentes.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted en el marco de la obra de referencia para realizar la solicitud de antecedentes y pedido de información para la realización del proyecto que a continuación se describe brevemente:

Descripción de la encomienda

En el marco del contrato número "EX-2022-00136852- - CFI-GES#DC", que la consultora ha firmado con el CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES, estamos realizando las tareas necesarias para la elaboración de los siguientes proyectos:

- PROYECTO N°1: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 3060 metros en Av. B. E. De Balaguer. Se plantea la continuación de dicha avenida, con separador central, desde calle Benito Juárez hasta calle Diario La Nación.
- PROYECTO N°2.: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 2265 metros en Av. Rubén Darío, 110 metros en Calle Miero, 510 metros en Calle Ábramo y 110 metros en Calle Posadas. Se prevé la recuperación del pavimento en Av. Ruben Darío y la pavimentación de las calles mencionadas.
- PROYECTO N°3: Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales en 4200 metros en Calle F. Viedma, desde la vinculación con la nueva Autopista Presidente

Monroe 2450 Piso 7º Of. 702 – Capital Federal – Buenos Aires – Argentina
oficinatecnica@coninoc.com.ar - Tel. (011) 4381-5708



Desafortunadamente, al día de la fecha (17/04/2023), no se obtuvo una respuesta a dicho pedido de información. A continuación, se muestra una captura de pantalla del avance del Expediente:

Consulta de Expedientes

• Login > Lista de expedientes

EXPEDIENTE: 4078 - 2023 - 248395 - C - 1 - BUENOS AIRES - SubNro: 0

Tema: 510 - VARIOS
Descripción: SOLICITA INFORMACION
Ingreso: 30/03/2023
Titular: COMING
Domicilio legal: 0
Cuenta: -

Cuerpos del expediente

Cuerpo	Folios	AI	Creado El	Se ejecutó en	OR	Desde la Fecha	
Movimientos	1	1	5	30/03/2023	SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	14000	04/04/2023 - 15:20

Oficina destino	Of	Recepción
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	14000	04/04/2023 - 15:20
DPTO. DE NORMALIZACIÓN Y SIST. DE PROC.	12195	31/03/2023 - 15:06

Menú Sitios de Moreno Consultar Chat - Moreno Municipio +

En el caso de las gestiones iniciadas con Amarilla Gas, no hemos logrado ser atendidos en la sucursal de Moreno (ni presencial ni telefónicamente). A través del centro de atención de casa matriz de dicha empresa, se nos ha facilitado una dirección de correo a la cual dirigimos, sin embargo, no hemos recibido respuesta en dicha dirección. Se muestra una captura del correo enviado:

Solicitud de Información

Francisco Bortolazzo <fbortolazzo@oninoc.com.ar> para mmarquez - mié, 6 abr, 9:13 (hace 12 días)

Buen día Micaela, espero estés muy bien.

Mi nombre es Francisco Bortolazzo, me pasaron tu contacto desde el centro de atención de Amarilla Gas. Trabajo para la firma Consultoría Integral de Obras Civiles y estamos desarrollando unos proyectos de Pavimentación en el Partido de Moreno, con un contrato con el Consejo Federal de Inversiones (contrato número EX-2022-0013652 - CFI-GE94DC). Me comunico porque necesito realizar un pedido de interferencia del servicio de Amarilla Gas en las zonas donde estamos desarrollando los proyectos, y me comentaron que vos me podías orientar.

Anto todo muchas gracias y que tengas un buen día.

Francisco Bortolazzo

Ing. Francisco Pablo Bortolazzo

 Monroe 2450 - 7º Depto "702" - C.A.B.A.
 Tel: 54-11-43815708
 Calle 29 Nº 137 - La Plata
 Tel: 54-221-4700444

A su vez, hemos explorado los mapas de los Sistemas de Información Geográfica publicados en internet, puntualmente en la web de la Secretaría de Energía de La Nación (<https://sig.energia.gob.ar/visor/visorsig.php>), a través de los cuales se pudieron cotejar los servicios que existentes que también se muestran en los planos adjuntos del Capítulo 4, referente al relevamiento topográfico realizado. En dichos mapas se puede visualizar lo siguiente:

Energía Eléctrica:

- Se observan tendidos aéreos de media tensión de 13,2 kv paralelos a los ejes de los tres proyectos.
- No se observan tendidos subterráneos.
- No se observan líneas eléctricas de alta tensión.



Hidrocarburos:

- La avenida Rubén Darío es atravesada por un ducto de distribución de gas que corre paralelo a la Av. Álvarez Thomas.
- No se observan instalaciones en las inmediaciones de la calle F. de Viedma.
- Por la av. E. de Balaguer corre un ducto de distribución de gas, emplazado sobre la vereda Noreste, desde calle Carlos de Lineo hasta el final del sector en estudios en calle Diario La Nación.
- No se observan otro tipo de instalaciones que no sean las mencionadas.



Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales

Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación

Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires

Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales

Índice

1	OBJETO	3
2	REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL OFERENTE.....	3
3	RESPONABLE AMBIENTAL Y DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	4
4	PERMISOS AMBIENTALES.....	4
5	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – CONTENIDOS MINIMOS	5
5.1	Diseño del PMAc y organización.....	5
5.2	Plan de Capacitación del PMAc.....	5
5.3	Plan de Acción del PMAc	6
5.4	Planes de Contingencia del PMAc.....	6
5.5	Plan de seguimiento del PMAc	7
6	INFORMACION A LAS COMUNIDADES	7
7	MEDIDAS ESPECÍFICAS	7
7.1	Instalación de Obradores.....	7
7.2	Extracción de Agua - Contaminación	8
7.3	Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras	9
7.4	Ejecución del Movimiento de Suelos	9
7.5	Remoción de Obras Existentes	10
7.6	Construcción o Reparación de Obras de Arte.....	10
7.7	Desvíos.....	10
7.8	Protección de la Vegetación y Fauna	10
7.9	Protección Patrimonio Cultural - Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos de Interés	11
7.10	La Salud Ocupacional y Riesgos del Trabajo	11
7.11	Minimización de la Contaminación Atmosférica y de los Ruidos	11
7.12	Señalización y Acondicionamiento de Accesos.....	12
7.13	Restauración Ambiental.....	12
8	MEDICION Y FORMA DE PAGO.....	12
9	PENALIDADES	12

1 OBJETO

El presente documento establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Prevención y Mitigación y con el Plan de Gestión Ambiental y Social, previstos para el desarrollo de las obras comprendidas en los Proyectos “Ejecución de Pavimentos de Hormigón y Obras Pluviales e Iluminación, Partidos de Moreno y Merlo - Provincia de Buenos Aires” hasta su recepción definitiva (finalización del Período de Garantía), con el objeto de prevenir y mitigar los impactos ambientales y sociales negativos y potenciar los impactos positivos, producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización del proyecto.

Complementa lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares, constituyendo una especificación para la licitación de las obras, en cuanto a obligaciones del Contratista con relación a los aspectos socioambientales del medio.

Las especificaciones técnicas ambientales y sociales aquí incluidas, y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) elaborado oportunamente por el Contratante, así como el Estudio de Impacto Ambiental y Social (EslAS), forman parte indisoluble de los documentos de licitación y contratación de la obra y son de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista. Estos documentos, junto al Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II, 2007) de la DNV, deben ser cuidadosamente revisados por los Oferentes, ya que en base al análisis de los mismos, al examen del contenido, requisitos y/o condiciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), la empresa deberá elaborar su propio Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc).

2 REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL OFERENTE

El Contratista deberá dar cumplimiento a la totalidad de la normativa legal vigente en materia ambiental y social tanto a nivel nacional, en especial a la Ley General del Ambiente N° 25.675, como a nivel provincial según la Ley 11.723/95 de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como a lo establecido en la normativa municipal que resulte aplicable a todas las actividades a desarrollar en el ámbito de la obra, se encuentre o no indicada en los documentos de Licitación.

Asimismo, deberá cumplir con las normas que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato. Ante eventuales discrepancias deberán considerarse los requerimientos más exigentes.

El Contratista deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las Autoridades y Organismos de Control nacionales, provinciales y/o municipales, asumiendo a su exclusivo cargo los costos, impuestos, derechos, multas o gastos generados por cualquier concepto.

El Contratista, tendrá la obligación de cumplir con lo indicado en los puntos precedentes, no aceptándose por estos conceptos y bajo ninguna circunstancia, la solicitud de pagos adicionales ni de ampliación de los plazos de entrega de la obra.

El Contratista deberá mantener indemne al Contratante frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial generado por incumplimiento de la normativa ambiental o social en ocasión de la ejecución de las actividades a su cargo. Las demandas y/o reclamos de orden administrativo y/o judicial originadas a partir de algún daño ambiental producido en ocasión de la ejecución de este Contrato, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista, quién deberá cumplir con los requerimientos de la Autoridades y asumir los costos que los mismos impliquen por cuenta propia.

3 RESPONSABLE AMBIENTAL Y DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales. El Responsable Ambiental y de Higiene y Seguridad actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el Contratista, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

Deberá designar para tal fin a un profesional con título universitario y matrícula habilitante para el ejercicio de sus funciones en las áreas de ingeniería ambiental, ingeniería en ecología, licenciatura en ciencias ambientales, Higiene y Seguridad y/o carreras afines, con tres (3) años de experiencia mínima en la identificación, análisis y gestión de riesgos y conflictos ambientales y sociales, quien tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos de los programas ambientales del PMAc. El Profesional efectuará las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentos, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según correspondiere y será responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

4 PERMISOS AMBIENTALES

El Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. El mismo está facultado para contactar a las autoridades ambientales con el objeto de obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección, un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales del Contratista, no recibiendo pago directo alguno. Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Inscripción en la Secretaría de Ambiente de la Provincia como Generador de Residuos Peligrosos.
- Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones.
- Habilitación obrador.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
- Notificación a los organismos correspondientes cuando se localice el paso de un servicio subterráneo (telefonía, gas, agua potable, electricidad, fibra óptica, etc.) de las actividades a realizar en el área.
- Habilitación para la disposición de residuos sólidos urbanos.
- Factibilidad de conexiones a las redes existentes de agua, cloacas, gas natural, y electricidad, cuando corresponda.
- Transporte, Vuelco y Disposición final de efluentes líquidos.
- Permisos de transporte y disposición final de residuos incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles y explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.
- Permiso para dar continuidad a la obra después de hallazgos relacionados con el Patrimonio Cultural incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos de corresponder.

El Contratista debe cumplir con todos los requisitos inherentes a cada permiso tramitado, sujeto a todas las normativas, resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – CONTENIDOS MINIMOS

El Contratista deberá elaborar y aplicar un PMAc, complementario del PGAS elaborado oportunamente por el proponente para el ESIAS, con objeto de evitar o producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. El (PMAc) estará basado además del PGAS de Proyecto incluido en el ESIAS, en las presentes Especificaciones y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. Estará basado también en las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, el MEGA II. El PMAc deberá ser presentado a la Inspección para su aprobación.

El PMAc debe exponer, de manera detallada y ordenada, el conjunto de Programas, Subprogramas, acciones y recomendaciones dirigidas a evitar, mitigar y/o controlar los efectos negativos de la materialización de los proyectos. Este PMAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra. El PMAc tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

5.1 Diseño del PMAc y organización.

Para el diseño del PMAc, se desagregará el proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental y social que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo. De acuerdo con las actividades de manejo socioambiental, el Contratista determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos.

5.2 Plan de Capacitación del PMAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita. El Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc. Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

El Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección socioambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación prevista, un cronograma con las fechas de ejecución y el temario a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

5.3 Plan de Acción del PMAc

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales y sociales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- Control de Contaminación
 - Agua:
 - Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).
 - Aire:
 - Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
 - Control de emisión de fuentes móviles.
 - Control de ruido.
 - Suelo:
 - Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Protección Ambiental y Social
 - Fauna:
 - Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.
 - Flora:
 - Control de Vegetación y Limpieza.
 - Prevención y control de incendios.
 - Suelos:
 - Control de actividades que generen erosión.
 - Control de movimientos de suelo.
 - Agua:
 - Control de sedimentos.
 - Prevención de descarga de materiales en cursos de agua.
 - Personal:
 - Control de uso de EPP
 - Comunidad
 - Seguimiento de Quejas y Reclamos
 - Control de señalética y desvíos

5.4 Planes de Contingencia del PMAc

Diseño del PMAc para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

- Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de obrador e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de recuperación de las zonas destinadas al obrador y acopios.

5.5 Plan de seguimiento del PMAc

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMAc, el cuál deberá contar con aprobación de la Inspección. Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMAc y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

El contratista deberá realizar un informe mensual del seguimiento de obra que será elevado a la Inspección. El informe contendrá el avance y estado de cumplimiento del PMAc y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

6 INFORMACION A LAS COMUNIDADES

El Contratista deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a los vecinos y a la comunidad en general, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberán un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades.

El Contratista deberá implementar las medidas de ordenamiento, señalización y delimitación de las diferentes actividades y usos del espacio, las medidas de difusión y comunicación preventiva a los actores sociales involucrados (gubernamentales y ONGs), las medidas de control y vigilancia (en forma propia y en coordinación con las autoridades locales), a fin de reducir la exposición de la población a los riesgos propios o inducidos por la construcción de las obras, especialmente en lo relativo a la contaminación ambiental, eventuales contingencias o las operaciones normales de equipos y maquinarias.

7 MEDIDAS ESPECÍFICAS

7.1 Instalación de Obradores

Previo a la instalación del obrador, el Contratista presentará a la Inspección un croquis detallado, mostrando ubicación del obrador, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Deberá identificar e incluir los permisos sectoriales que se requieran, como los permisos municipales en el caso de ser terreno fiscal, o la autorización notarial en caso de ser propiedad privada.

En la instalación del obrador se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio e instalación se tendrá especial cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes

de árboles en particular. Dentro de lo posible las instalaciones serán prefabricadas. Los obradores contarán con baños químicos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

El obrador deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente con relación a la salud laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587- Decreto N° 351/79 y Ley de Riesgo del Trabajo N° 24.459 y Resoluciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.

Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra limpia y despejada, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones que deberán ser aprobadas por la Inspección. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.

Construir depósito para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias relacionadas, con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), para su extracción y disposición final.

Para los residuos peligrosos regirá la normativa nacional y provincial en la materia. En el obrador se almacenarán hasta su recolección, por parte de la empresa habilitada para su transporte y disposición final. Los tambores o recipientes, correctamente identificados, se almacenarán bajo techo y sobre superficie impermeable.

Para concentración y almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, se deberá disponer de contenedores, localizados y distribuidos en el predio de forma adecuada, para su traslado periódico al sitio habilitado de disposición final en el rellenos del Municipio. Los contenedores deberán resultar herméticos, con puerta trampa o tapa superior e identificados.

Los obradores contendrán equipo de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los obradores deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra. Deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra.

7.2 Extracción de Agua - Contaminación

Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa y significativa la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas de las cuencas hídricas del área de influencia de las obras, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo a las condiciones previas al inicio de la construcción.

Por ningún motivo el Contratista podrá efectuar tareas de limpieza de vehículos o maquinaria en cuerpos o cursos de agua (transitorios o permanentes) ni arrojar allí los residuos de estas actividades.

Cuando exista la posibilidad de derrame de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes del desagüe de la cuneta o cursos de agua.

Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción.

Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cuerpos o cursos de agua, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

El Contratista deberá asegurar el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la realización de las obras y con posterioridad a la finalización de las mismas, siempre en relación con el eventual deterioro producido por la realización de las obras viales. Para ello se deberá implementar un Programa de Monitoreo de Calidad de Agua, incluido en el Plan de Manejo Ambiental.

En el caso que se verificara un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción de las obras viales, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas, serán ejecutadas bajo responsabilidad del Contratista, quien deberá presentar los resultados de su aplicación a fin de demostrar la recomposición del daño causado, previo a la recepción provisional de la obra.

7.3 Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras

De corresponder, el Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de la legislación vigente, gestionar los permisos de obra y autorizaciones de parte de la Autoridad correspondiente. En caso de requerir la explotación de un yacimiento, las zonas para extracción de suelos no indicadas en la documentación del proyecto, serán seleccionadas por el Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m de la zona de camino y que deberá restringir el uso de las que afecten áreas ambientalmente sensibles. La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la DPV. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

En caso de obtener el material de canteras de áridos de terceros, el Contratista deberá presentar a la Inspección, la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado "De la protección ambiental para la actividad minera" (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia. El Contratista podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación anual de la cantera de la Autoridad Provincial competente.

7.4 Ejecución del Movimiento de Suelos

Los trabajos de limpieza del terreno deberán limitarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de las obras a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente.

Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que

la ejecución de excavaciones, la construcción de las capas estructurales del pavimento tenga asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, etc.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente.

7.5 Remoción de Obras Existentes

El Contratista queda obligado a retirar de la zona de camino todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección.

El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua. El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Inspección. El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección.

7.6 Construcción o Reparación de Obras de Arte

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las obras se ejecutarán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

7.7 Desvíos

El Contratista previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la Inspección el plan de trabajos y planos con los correspondientes desvíos en base a los avances de obra.

El Contratista deberá proceder a una correcta señalización y balizamiento diurno y nocturno de los desvíos de manera de facilitar y asegurar el tránsito en forma permanente, segura y evitar accidentes.

7.8 Protección de la Vegetación y Fauna

El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella se realizará con los equipos adecuados, el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible eliminar.

Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal o desmalezamiento, no deben llegar a los cuerpos o cursos de agua. Deben estar dispuestos de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio del fuego.

El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de camino. El inventario será confeccionado por el Contratista.

7.9 Protección Patrimonio Cultural - Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos de Interés

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, reliquias, fósiles, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico durante la realización de las obras, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la Inspección, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Municipal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo.

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en de las vías en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo, grutas o cruces que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.

7.10 La Salud Ocupacional y Riesgos del Trabajo

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, nutrición y salud. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

Se deberá verificar que el personal que desempeñe tareas relacionadas a la ejecución de la obra cumpla todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra).

7.11 Minimización de la Contaminación Atmosférica y de los Ruidos

Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger a la población en general, se deberá mitigar la dispersión de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el Contratista realizará el riego con agua, con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión en los lugares donde haya receptores sensibles.

Los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

7.12 Señalización y Acondicionamiento de Accesos

Durante las obras, el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

7.13 Restauración Ambiental

Una vez terminados los trabajos, el Contratista será responsable de implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones. Deberá retirar de las áreas obradores, las instalaciones, materiales, residuos, chatarras, escombros, cercos y estructuras provisorias, rellenar pozos, equipos, maquinarias, etc.

8 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los Oferentes deberán cotizar el Rubro Gestión Ambiental y Social, en el que detallarán el presupuesto para la implementación del PMAc. Este ítem se medirá en forma Global (GI) y se pagará al precio de contrato establecido en la documentación respectiva, debiéndose prorratear los porcentajes de pago de forma equitativa entre los meses de duración de la obra. Dicho pago mensual será abonado contra entrega y aprobación de los informes mensuales de seguimiento de obra por parte de la Inspección, que deberán contener información acerca del cumplimiento del PMAc.

9 PENALIDADES

En caso de que el Contratista no cumpliera con alguna de las condiciones establecidas en estas Especificaciones o en los Programas contenidos en el PMAc, será pasible de las penalidades indicadas en las Condiciones Especiales del Contrato de los documentos de Licitación. No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales y Sociales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Referencia: EJECUCION DE PAVIMENTOS DE HORMIGON Y OBRTAS PLUVIALES E
ILUMINACION - PARTIDO MORENO Y MERLO - PROVINCIA DE BUENOS AIRES - ESIAS FINAL
OCTUBRE 2023

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 615 pagina/s.