ADENDA

Expedientes FFFIR Z 2102-21 y Z 2103-21: "Construcción Obra de Toma, Conducto de Impulsión, Planta Potabilizadora y Cisterna" y "Construcción de Acueducto Troncal de Agua Potable con Derivaciones de Red a Barrios y Cisternas"

Localidad de Río Gallegos Departamento Güer Aike

Provincia Santa Cruz

SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

SENSEI
AMBIENTAL

FEBRERO DE 2022

INTRODUCCIÓN 6
PROFESIONALES INTERVINIENTES 6
ÁREA DE INFLUENCIA 7
1.1. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA 8
1.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 8
1.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 8
1.2. RESULTADOS DEL CÁLCULO ÁREA DE INFLUENCIA 9
1.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) 9
1.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 9
1.3. IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS 11
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 14
1.4. LOCALIZACIÓN 14
1.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO 22
1.6. OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 22
1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 23
1.7.1. OBRA DE TOMA 23
1.7.2. PLANTA POTABILIZADORA 27
1.8. TRATAMIENTO DE LOS LODOS Y RESIDUOS GENERADOS POR LIMPIEZA DE FILTROS Y SEDIMENTADORES 58
1.8.1. BARROS 58
1.9. ACUEDUCTO TRONCAL 66
1.9.1. HORIZONTE DE DISEÑO DE DISEÑO Y CAUDALES DE ABASTECIMIENTO 67
1.10. RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE BARRIO "VIRGEN DEL VALLE" (zona a y proyectada) 67
1.10.1. CISTERNA AEROPUERTO 68
1.11. RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE BARRIO "CHIMEN AIKE" (zonas b y proyectada) 69
1.11.1. CISTERNA CHIMEN AIKE 69
MATERIAS PRIMAS E INSUMOS 70
1.12. MINERALES DE TERCERA CATEGORÍA 70
1.13. AGUA 70
1.14. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES 70
1.15. ENERGÍA 70
1.16. PERSONAL 70
1.17. GENERACIÓN DE RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES GASEOSAS 71
1.17.1. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS 71
1.17.2. RESIDUOS PELIGROSOS 71
1.17.3. EFLUENTES LÍQUIDOS 71
1.17.4. EMISIONES GASEOSAS 72
FACTIBILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE LOS ENTES 73
ANALISIS DE ALTERNATIVAS - SITUACIÓN DEL PROYECTO 73
LÍNEA DE BASE AMBIENTAL 74
1.18. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA 74
1.19. ANÁLISIS DE PRINCIPALES TENDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO 74
1.20. SISMICIDAD 76
1.21. EDAFOLOGÍA 78
1.21.1. METODOLOGÍA DEL RELEVAMIENTO 79
1.21.2. CALIDAD DEL SUELO 83
1.22. RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO 87
1.22.1. CONCLUSIÓN 88
1.23. FLORA 89
1.23.1. METODOLOGIA 89
1.23.2. RESULTADOS 91
1.23.3. CONCLUSIÓN 94
1.23.4. MACRÓFITAS 95
1.23.5. PLAN DE FORESTACIÓN COMPENSATORIO 96
LÍNEA DE BASE SOCIAL 104
1.24. SITUACIÓN DOMINIAL DE LOS TERRENOS 114
1.25. ARQUEOLOGÍA 115
1.25.1. RECOMENDACIONES 116
ANÁLISIS DE IMPACTO 117

1.26. FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT 117
1.27. SUELOS 120
1.27.1. DESERTIFICACIÓN 120
1.28. IMPACTO SOCIAL 120
MEDIDAS DE MITIGACIÓN GENERALES 121
BIBLIOGRAFÍA 123

Índice de tablas

Tabla 1. Profesionales intervinientes. 7
Tabla 2. Parámetros para obra de acueducto. 9
Tabla 3. Cálculo de superficies para OT y planta de tratamiento de agua. 9
Tabla 4. Áreas asignadas a las nuevas zonas por la nueva red de abastecimiento de agua. 10
Tabla 5. Parámetros para cálculo de AII asociada al acueducto 10
Tabla 6. Interferencias con el ramal principal. 12
Tabla 7. Ubicación de las obras a construir. 15
Tabla 8. Volumen de movimientos de suelo y relleno. 33
Tabla 9. Origen de las sustancias presentes en los lodos 61
Tabla 10. Horizonte de diseño y caudales de abastecimiento. 67
Tabla 11. Volumen de agua etapa de operación. 70
Tabla 12. Detalle del personal por cada taller-etapa operativa. 72
Tabla 13. Emisiones gaseosas etapa de construcción. 73
Tabla 14. Tipos de suelo en el área de estudio. 78
Tabla 15. Ficha edafológica Nueva Toma Palermo Aike (Perfil N°1). 81
Tabla 16. Descripción perfil del suelo Nueva toma de agua Palermo Aike, PERFIL 1. 81
Tabla 17. Descripción perfil del suelo Nueva toma de agua Palermo Aike, PERFIL 1. 82
Tabla 18. Ficha edafológica Nueva Toma de agua Palermo Aike (Perfil 2). 82
Tabla 19. Descripción perfil del suelo. 83
Tabla 20. Descripción edafológica Nueva Toma de agua Palermo Aike (Perfil 2). 83
Tabla 21. Perfil N°1. Resultados químicos. (Protocolos Q 332629 y Q332629). 84
Tabla 22. Perfil N°2. Resultados químicos. (Protocolos Q 332630 y Q332631). 84
Tabla 23. Clases de reacción y sus rangos en pH. Fuente: USDA, 2017. 85
Tabla 24. Clasificación de suelos según conductividad, RAS y pH. Fuente US Salinity Staff, 1954. 85
Tabla 25. Resultados físicos de las muestras de suelo superficial extraídas del Perfil N°1. (Protocolos Q 332629 y Q332629). 86
Tabla 26. Resultados físicos de las muestras de suelo superficial extraídas del Perfil N°1. (Protocolos Q 332630 y Q332631). 86
Tabla 27. Ubicación pozos exploratorios. Coordenadas Geográficas, WGS 84. 87
Tabla 28. Ubicación de las transectas realizadas. Coordenadas Geográficas, WGS84. 90
Tabla 29. Especies identificadas en el área del proyecto. 92
Tabla 30. Ubicación del arbolado registrado con interferencia con la traza del acueducto. 99
Tabla 31. Actores sociales involucrados en el área de influencia del acueducto a construir. 108
Tabla 32. Descripción instituciones frentistas acueducto principal. 109
Tabla 33. Descripción instituciones frentistas derivación Barrio San Benito-Cisterna actual San Benito. 112

Índice de imágenes

Imagen 1. Plano de áreas servidas por la actual planta potabilizadora y las proyectadas mediante la implementación de las obras. 7
Imagen 2. Mapa de Zonificación de áreas de influencia del proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021. 11
Imagen 3. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con la RN40 (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'21.51"S; 69°39'11.95"O. 12
Imagen 4. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con vías del tren (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'35.42"S; 69°37'13.26"O. 13
Imagen 5. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con camino (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'45.49"S; 69°32'36.17"O. 13
Imagen 6. Acueducto a construir (amarillo), ingreso a Estación Transformadora Interconectado (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°39'26.45"S: 69°22'54.50"O. 13
Imagen 7. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con Circunvalación. Coordenadas Geográficas: 51°38'31.49"S; 69°18'0.39"O. 14

Imagen 8. Acueducto a construir (amarillo), interferencia puente peatonal. Coordenadas Geográficas: 51°37'27.13"S; 69°15'17.02"O. 14
Imagen 9. Mapa de Ubicación del Proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021. 16
Imagen 10. Inicio obra de toma y conducto de aducción (amarillo). 16
Imagen 11. Conducto de aducción (rojo), nueva PP (verde), acueducto troncal (amarillo) 17
Imagen 12. Acueducto troncal (amarillo). 17
Imagen 13. Acueducto troncal (amarillo). 17
Imagen 14. Acueducto troncal (amarillo). 18
Imagen 15. Acueducto troncal (amarillo) en zona urbana. 18
Imagen 16. Acueducto troncal (amarillo) en zona urbana. 18
Imagen 17. Acueducto troncal (amarillo)en zona urbana. 19
Imagen 18. Fin de la traza del acueducto troncal (amarillo). 19
Imagen 19. Ramal norte (amarillo). 19
Imagen 20. Fin del ramal norte (amarillo). 20
Imagen 21. Inicio ramal sur (amarillo). 20
Imagen 22. Ramal sur (amarillo). 20
Imagen 23. Ramal sur (amarillo). 21
Imagen 24. Ramal sur (amarillo). 21
Imagen 25. Ramal sur (amarillo). 21
Imagen 26. Derivaciones a cisternas Barrio Virgen del Valle (C1), Barrio San Benito (C2), Barrio Chimen Aike (C3) y Barrio 22 de Septiembre. 23
Imagen 27. Layout Obra de Toma. 23
Imagen 28. Esquema estudio batimétrico. 25
Imagen 29. Sondeos realizados sobre el lecho del río en la periferia de la obra a diseñar 25
Imagen 30. Vista ubicación unidad de tratamiento lodos. 60
Imagen 31. Vista de instalaciones de tratamiento de lodos. 61
Imagen 32. Vista de estructura cubierta para proceso de tratamiento. 65
Imagen 33. Diagrama de flujo para tratamiento de lodos en Plata Potabilizadora Palermo Aike. 65
Imagen 34. Barrio Virgen del Valle (amarillo) y localización de la cisterna (celeste). 68
Imagen 35. Cisterna aeropuerto (celeste) y límite del Barrio Virgen del Valle (amarillo). 68
Imagen 36. Barrio Chimen Aike (amarillo) y localización de la cisterna (celeste). 69
Imagen 37. Variación de la isoterma de 13°C de temperatura media máxima para la provincia de Santa Cruz. Se observa el año 2000 en color negro, el 2020 en color verde, el 2050 en color naranja y el 2080 en color rojo, tomado de Kreps et al. 2012. 75
Imagen 38. Variación temporal y espacial de las isohietas anuales cada 50 mm de precipitación. En negro (año 2000), en verde (año 2020), en naranja (año 2050) y en rojo (año 2080), tomado de Kreps et al. 2012. 75
Imagen 39. Proyección del cambio climático para Argentina (2015-2039) según la variación de precipitaciones medias anuales, tomado de SINMARCC. 76
Imagen 40. Proyección del cambio climático para Argentina (2015-2039) según la variación de temperaturas medias anuales, tomado de SINMARCC. 76
Imagen 41. Zonificación sísmica para la República Argentina, tomada de la web de INPRES. 77
Imagen 42. Mapa de suelos del área del proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021. 79
Imagen 43. Representación de perfiles 1 y 2. 80
Imagen 44. Triángulo de las texturas de suelo Muestras N°1 y 2 (rojo), Muestra N°3 (azul) y Muestra N°4 (verde). Fuente: United States Department of Agriculture, USDA. 87
Imagen 45. Ubicación de pozos exploratorios de agua subterránea (celeste), futura Planta Potabilizadora (verde) y traza de acueducto troncal a construir (amarillo). 88
Imagen 46. Ubicación de las transectas de vegetación. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021. 90
Imagen 47. Taraxacum officinale. 95
Imagen 48. Berberis microphylla. 95
Imagen 49. Senecio filaginoides. 95
Imagen 50. Carex andina. 95
Imagen 51. Azorella monatha. 95
Imagen 52. Conium maculatum. 95
Imagen 53. Rumex acetosella. 95
Imagen 54. Acaena splendens. 95
Imagen 55. Festuca pyrogea. 95
Imagen 56. Mulguraea tridens. 95
Imagen 57. Pappostipa speciosa. 95

Imagen 58. Poa spiciformis. 95
Imagen 59. Azorella microphylla. 95
Imagen 60. Festuca pyrogea. 95
Imagen 61. Senecio miser. 95
Imagen 62. Ubicación relativa del arbolado. Fuente: ESRI.Imagery. 98
Imagen 63. N°1 Salix spp. Zona de ribera 51°41'19.05"S; 69°39'20.59"O. 98
Imagen 64. N°2 Salix spp. urbana 51°41'19.14"S; 69°39'20.68"O 98
Imagen 65. N°3 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.25"S; 69°39'20.82"O 98
Imagen 66. N° 4 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.36"S; 69°39'20.93"O 98
Imagen 67.. N°5 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.45"S; 69°39'21.07"O 98
Imagen 68. N°6 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.62"S; 69°39'21.14"O 98
Imagen 69. N°7 Poppulus spp. Zona urbana 51°37'28.83"S; 69°15'12.57"O 99
Imagen 70. N°8 Poppulus spp. Zona urbana 51°37'21.59"S; 69°15'17.18"O 99
Imagen 71. Arbolado en zona de ribera. No serán extraídos. 99
Imagen 72.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 99
Imagen 73. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza 99
Imagen 74.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 99
Imagen 75.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 99
Imagen 76. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza 99
Imagen 77. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 78. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 79.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 80. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 81. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 82. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 83. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 84. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza. 100
Imagen 85. Zona rural. Actividad Comercial: Cantera. 104
Imagen 86. Zona rural. Estación transformadora. 104
Imagen 87. Zona chacra. Residencia. 104
Imagen 88. Zona de chacra. Actividad comercial: Planta de hormigón. 104
Imagen 89. Zona de chacra. Residencia. 105
Imagen 90. Zona urbana. Residencia y actividad comercial: gomería. 105
Imagen 91. Zona urbana. Actividad comercial (mayorista y cancha de fútbol). 105
Imagen 92. Zona urbana. Actividad comercial (Municipalidad de Río Gallegos- corralón), de servicios (club social) y residencias. 105
Imagen 93. Zona urbana. Actividad de servicio (empresa), club social (camping), institución pública (Municipalidad de Río Gallegos- corralón). 105
Imagen 94. Zona urbana. Actividad de servicio (hotel) y comercial (empresa) y residencias. 105
Imagen 95. Zona urbana. Residencia. 105
Imagen 96. Zona urbana. Institución (Ex UNPA, Administración General de Vialidad Provincial). 105
Imagen 97. Zona urbana. Institución pública (albergue provincial deportivo). Actividad de servicio (diario) 106
Imagen 98. Zona urbana. Actividad comercial (taller mecánico) y residencias. 106
Imagen 99. Zona urbana. Residencias. 106
Imagen 100. Zona de chacra. Residencias. 106
Imagen 101. Zona urbana. Residencias. 106
Imagen 102. Zona urbana. Residencias. 106
Imagen 103. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 104. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 105. Zona urbana. Residencias e institución pública (bomberos). 107
Imagen 106. Zona urbana. Institución pública (Centro administrativo B° San Benito y Predio SPSE). 107
Imagen 107. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 108. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 109. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 110. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 111. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 112. Zona urbana. Residencias. 107
Imagen 113. Zona urbana. Residencias. 108
Imagen 114. Zona urbana. Sin edificar. 108

Imagen 115. Mapa de Actores Sociales. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021. 108
Imagen 116. Vista General de Instituciones frentistas posiblemente afectadas en etapa de construcción acueducto. Tramo Acueducto Av Asturias 700-Cisterna Planta Agua Actual. 109
Imagen 117. Albergue Provincial Deportivo Emilio García Pacheco. Cruce calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí. Acueducto troncal a Cisterna Planta de Agua. 110
Imagen 118. Administración General de Vialidad Provincial. Cruce de calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí - Acueducto Troncal a Cisterna Planta de Agua. 110
Imagen 119. Universidad Nacional de la Patagonia Austral-Unidad Académica Río Gallegos. Cruce de calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí - Acueducto Troncal a Cisterna Planta de Agua. 111
Imagen 120. Club Asturiano. Calle Av. Asturias 363. 111
Imagen 121. Club Boca. Calle Av. Asturias S/N. 111
Imagen 122. Instituciones frentistas afectadas en etapa constructiva de Acueducto Palermo Aike-Cisterna Actual Planta Potabilizadora Río Gallegos. 112
Imagen 123. Asociación Pro Ayuda Vecinos San Benito. Barrio San Benito calle 17 entre 4 y 8 113
Imagen 124. Gimnasio Municipal Jorge Indio Nicolai. Barrio San Benito calle 14 entre 13 y 17. 113
Imagen 125. Cuartel de Bomberos Nº 24. Barrio San Benito calle 17 y 32. 113
Imagen 126. Centro Administrativo San Benito. Calle 17 y 34. 114
Imagen 127. Tramos de relevamiento arqueológico. 115
Imagen 128. Áreas de Santa Cruz afectadas por la desertificación, tomada de Andrade (2012). 120

Índice de gráficos

Gráfico 1. Cobertura total en meseta. Sep-21. 92
Gráfico 2. Cobertura relativa por especie en meseta. Sep-21. 93
Gráfico 3. Cobertura relativa por hábito de crecimiento en meseta. Sept-21. 93
Gráfico 4. Cobertura total en ladera. Sep-21 94
Gráfico 5. Cobertura relativa por especie en ladera. Sep-21 94
Gráfico 6. Cobertura relativa por hábito de crecimiento en ladera. Sept-21. 94

Índice de Anexo

1 Plano de Zonas
2 Factibilidad y Autorización de Entes
3 Protocolos de Laboratorio
4 Informe Hidrogeológico
5 Imágenes Plan de Reforestación
6 Imágenes Línea de Base Social
7 Documentos Situación Nominial
8 Estudio Arqueológico
9 Disposición N° 520-SEA/2021
10 Cartografía

INTRODUCCIÓN

La empresa SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO (SPSE) presenta en carácter de declaración jurada la Adenda "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE TOMA, TRATAMIENTO Y TRANSPORTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA LA LOCALIDAD DE RÍO GALLEGOS".

La misma se presenta en respuesta a los requerimientos emitidos por el Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional (FFFIR) con relación al proyecto antedicho.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social antecedente denominado "Construcción de obras de toma, tratamiento y transporte para el abastecimiento de agua potable para la localidad de Río Gallegos", fue tramitado bajo expedientes FFFIR Z 2102-21 y Z 2103-21: "Construcción Obra de Toma, Conducto de Impulsión, Planta Potabilizadora y Cisterna" y "Construcción de Acueducto Troncal de Agua Potable con Derivaciones de Red a Barrios y Cisternas" para la localidad de Río Gallegos, departamento Güer Aike, Provincia de Santa Cruz.

Los días 3, 20 y 29 de septiembre de 2021 se realizó el relevamiento en campo, a fin de caracterizar los factores ambientales y sociales. Se utilizó equipo GPS para la geolocalización, se realizó el registro fotográfico, complementado con tomas aéreas logradas con equipo aéreo no tripulado.

Se elaboró la cartografía correspondiente al área de estudio utilizando el software para sistemas de información geográfica (QGis versión 3.8.0-Zanzibar) sobre imagen Esri.ArcGIS. La proyección utilizada es coordenadas geográficas, WGS84. Se presenta en formato vectorial SHP.

PROFESIONALES INTERVINIENTES

El informe fue elaborado por SENSEI AMBIENTAL que, junto con su equipo interdisciplinario, se encuentra inscripto en el Registro de Profesionales en Estudios Ambientales de la Secretaría de Estado de Ambiente de Santa Cruz, bajo expediente N°902.333/JGM/14, renovado por Disposición N°478-SEA/21, del 18/08/2021 y vencimiento 18/08/2023, según Anexo I 05/02, de la Ley Provincial N°2567.

En la siguiente tabla se presentan los profesionales que han participado de la elaboración de la Adenda y las funciones/disciplinas desarrolladas.

PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROYECTO

APELLIDO	NOMBRE	FUNCIÓN	FECHA INSC.	FECHA VTO.	N° RES. /DISP.	FIRMA
T.S.I.A MARUCCO	RUBÉN	Director del Proyecto	18/08/21	18/08/23	478-SEA/21	
Ing. MANSILLA	MARCELA	Especialista en Instalaciones y Medio biótico	18/08/21	18/08/23	478-SEA/21	
Geól. SAN JOSÉ	RAMIRO	Especialista Medio Físico	18/08/21	18/08/23	478-SEA/21	

ASISTENTES PROFESIONALES					
APELLIDO	**NOMBRE**	**FUNCIÓN**	**FECHA INSC.**	**FECHA VTO.**	**N° RES. /DISP.**
Téc. CARRO	MARISA	Asistente de evaluación	18/08/21	18/08/23	478-SEA/21
Téc. ARGUMOSA	ANTONELA	Asistente de evaluación	En trámite	En trámite	En trámite

Tabla 1. Profesionales intervinientes.

ÁREA DE INFLUENCIA

La descripción del área de influencia de la obra se realizó en el Estudio de Impacto Ambiental presentado oportunamente. A continuación, se profundiza la información tal lo solicitado en el requerimiento.

Los caudales proyectados hasta el año 2041, son los estimados para servir a una población de 169.669 habitantes mediante una producción de 2140 m^3/h. El agua potable producida, será conducida mediante la construcción de un acueducto troncal con derivación a redes de agua y cisternas para los nuevos barrios, ampliando el servicio de agua potable.

De esta manera, la delimitación de esta área abarcaría no sólo las trazas de los acueductos, sino también toda el área de intervención. Una vez en funcionamiento la totalidad de los componentes proyectados, las nuevas áreas de servicio A1 (zona A y proyectada) y A2 (zonas B, C, D, E y proyectadas), es decir Chacras 1 a 28 y el Barrio San Benito serán AID, por recibir el principal impacto positivo y propósito del proyecto.

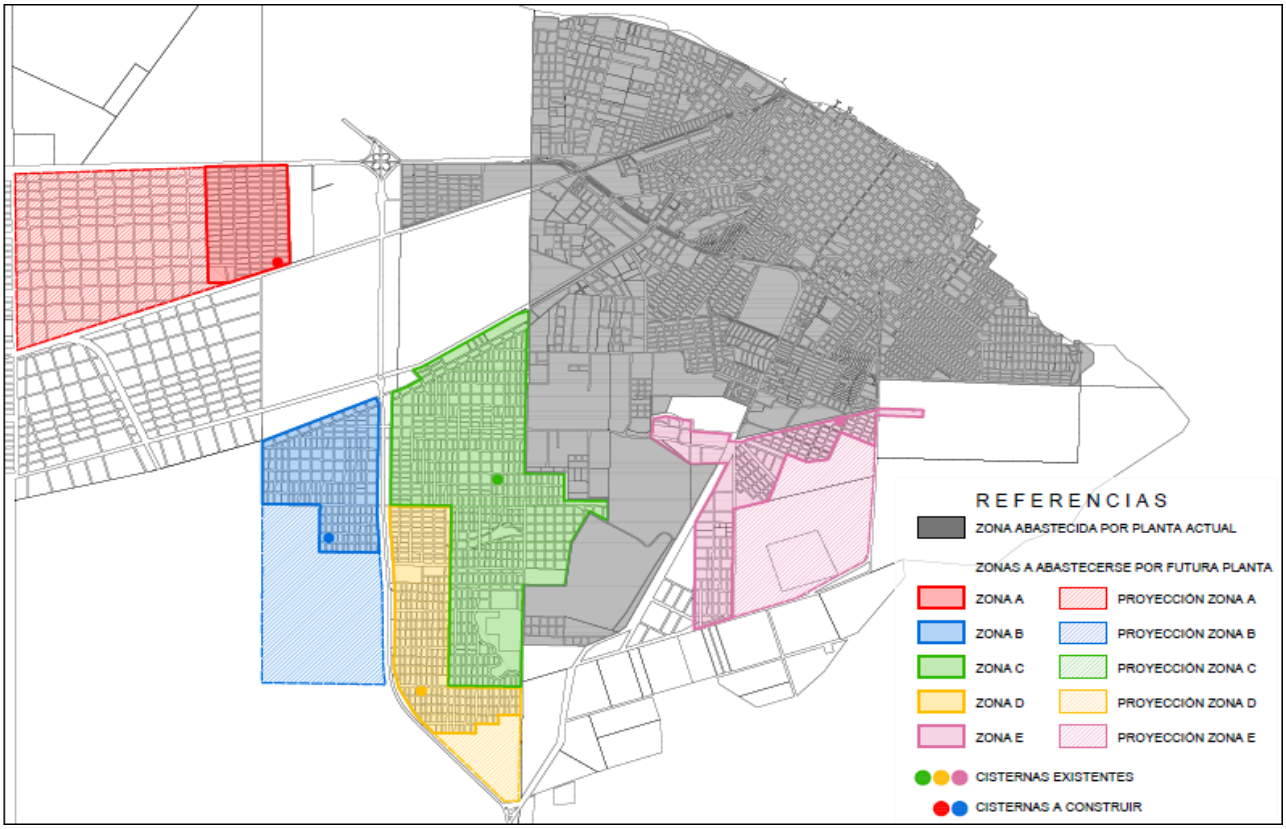


Imagen 1. Plano de áreas servidas por la actual planta potabilizadora y las proyectadas mediante la implementación de las obras.

1.1. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Con el fin de delimitar el área de influencia del proyecto, se calculó el área de Influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) utilizando una adecuación de la metodología propuesta en la Norma NAG 153 (2006).

1.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) se define como aquellas zonas donde potencialmente se manifestarán los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren como consecuencia directa de las acciones desarrolladas en el proyecto en el mismo sitio en el que se produjo dicha acción. En general estos impactos se producen de manera simultánea a la acción que provocó el impacto.

Las AID, durante la etapa constructiva, estarán ligadas al espacio físico donde se desarrollen las actividades de esa etapa, como ser: el predio de la nueva Planta Potabilizadora de aproximadamente 6 hectáreas y el área del río donde se situará la nueva Obra de Toma.

El Área Operativa (AO) de la obra, que comprende el conjunto de porciones del territorio donde se ejecutarán las acciones principales y complementarias necesarias para la realización del proyecto, está incluida dentro del área de influencia directa.

Por último, se tiene en cuenta también la obra de acueducto, que quedó definida como:

$$AID = L * A * C$$

Donde: C=6, es el factor de corrección para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de incidentes.

- L: longitud del acueducto, en m.
- A: ancho de la traza del acueducto, en m.

1.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Por definición, y según lo establecido por el ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, el área de Influencia Indirecta (AII) es el área dentro de la cual se prevén impactos indirectos vinculados a impactos directos del proyecto, y cuyos efectos se podrían superponer o acumular con efectos ambientales de otros proyectos pasados, presentes o futuros.

La delimitación del AII abarcaría no sólo las trazas de los acueductos, sino también toda el área de intervención.

Una vez en funcionamiento la totalidad de los componentes proyectados, las nuevas áreas de servicio A1 (zona A) y A2 (zonas B, C, D y E)0, es decir Chacras 1 a 28 y el Barrio San Benito serán AID, por recibir el principal impacto positivo y propósito del proyecto.

Por otro lado, para evaluar el Área de Influencia Indirecta (AII), se considerará como mínimo, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos. En este caso en particular, también se tendrá en cuenta las posibles contingencias ocurridas en la margen del río, lugar donde se ubicará la nueva toma de agua (OT), y su potencial difusión cuenca abajo, mínimamente hasta la zona del estuario con mayor influencia mareal.

Por lo tanto, durante la etapa de operación del sistema, se considerará como AII la porción del río aguas debajo de su ubicación, por la presencia de este nuevo elemento dentro del cuerpo de agua superficial y los posibles efectos que surgen de la misma.

Por último, según lo establecido por las normas NAG-153, se establecerá el AII para el acueducto utilizando la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{AII = AID * C - AID}$$

El ancho del área de influencia (m), se define como:

$$\boldsymbol{AII\ Ancho\ (m) = AII\ m^2\ Largo\ (m)}$$

1.2. RESULTADOS DEL CÁLCULO ÁREA DE INFLUENCIA

1.2.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

TRAMO		DIÁMETRO m	DIÁMETRO ‘’	ANCHO MÁXIMO DE PICADA PERMITIDO (m) SEGÚN DIÁMETRO	L (km)	C (mín)	A x C (m)	AID mín (km^2)
OT-NPP		0,700	27,599	15	0,21	6	90	0,019
NPP-CIST		0,800	31,496	16	33,72	6	96	3,24
Derivaciones	Norte (A1)	0,560	22,407	15	3,90	6	90	0,35
	Sur (A2)	0,560	22,047	15	2,00	6	90	0,18

Tabla 2. Parámetros para obra de acueducto.

ÁREA	LARGO	ANCHO	SUPERFICIE (km^2)
OT+ porción del río	360 m	490 m	0,164 km^2
Planta	320 m	410 m	0,121 km^2
-	-	Total	0,285 km^2

Tabla 3. Cálculo de superficies para OT y planta de tratamiento de agua.

Por lo tanto, de las anteriores tablas se desprende que el área de influencia directa (AID) será:

Área de Planta y Obra de toma (0,285 km^2) + Tramo OT/NPP (0,019 km^2) + NPP/CIST (3,24 km^2) + Derivación A1 (0,35 km^2) + Derivación A2 (0,18 km^2) = 4,075 km^2.

1.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

La siguiente tabla indica las superficies cubiertas por cada área y que se verán afectadas por la construcción y operación del sistema.

SECTOR	SUPERFICIE (km^2)	DENSIDAD hab/ha	POBLACIÓN	DOTACIÓN l/hab día	Q DERIVADO m^3/s	PROGRESIVA KILOMÉTRICA
A1	11,52	25	28.800		0,120	21+236
A2	10,95	25	27.375	360,00	0,114	28+230
Área actualmente servida			111.980		0,300	33+724
Total a servir			168.155			

Tabla 4. Áreas asignadas a las nuevas zonas por la nueva red de abastecimiento de agua.

Según lo expuesto anteriormente, y como se desprende de los antecedentes recopilados se puede concluir lo siguiente:

- Se analiza el sentido de la corriente de los drenajes superficiales, en este caso el de mayor relevancia es el río Gallegos, que fluye en sentido oeste-este.
- Se consideran las áreas afectadas por el nuevo alcance de las obras de abastecimiento de agua, siendo beneficiados algunos de los barrios periféricos de Río Gallegos

A partir de lo mencionado, se calcula el área de Influencia Indirecta (AII):

1) AII asociada al acueducto

ANCHO MÁXIMO (m)	LARGO (km)	FACTOR C	AID (km^2)	AII (km^2)	AAI km
0,8 m	39,83	6	3,789	18,945	0,47

Tabla 5. Parámetros para cálculo de AII asociada al acueducto

2) AII asociada a la fase de constructiva y operativa del proyecto.

Se tuvo en cuenta las posibles contingencias que puedan ocurrir en la zona de toma de agua, cuyos efectos involucrarían gran parte la cuenca baja del río Gallegos, hasta la zona de máxima influencia mareal. Del mismo modo se incluye al paraje Güer Aike, ubicado en cercanías del cauce actual del río. De lo anteriormente expuesto surge:

Área de influencia Indirecta comprendida por la cuenca baja del río Gallegos y el paraje Güer Aike = 14,7 km^2.

Área de influencia Indirecta abarcada por los nuevos barrios ye serán beneficiados por la nueva red de abastecimiento de agua= 22,47 km^2.

AII TOTAL= 14, 7 km^2 + 22,47 km^2 + 18,945 km^2 = 56,11 km^2

En la imagen 1 se grafican las áreas de influencia que competen a este proyecto.

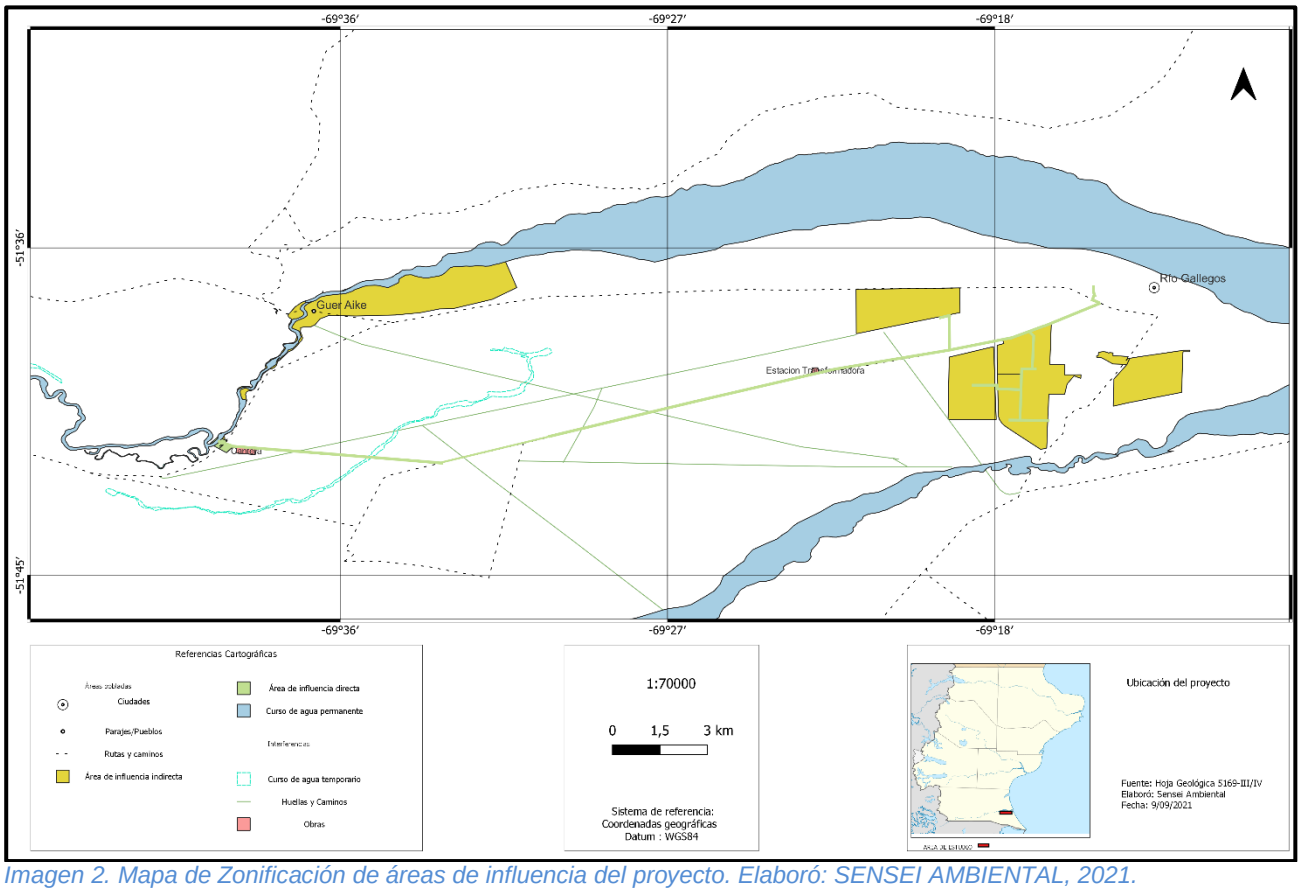


Imagen 2. Mapa de Zonificación de áreas de influencia del proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE INTERFERENCIAS

En el ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA de la obra por construir se identificaron interferencias con variables antrópicas. Se utilizó como referencia el Estudio de Impacto Ambiental precedente y, durante el relevamiento en campo, se registraron otras sobre el ramal principal. En la siguiente tabla se presenta un listado con las interferencias y su ubicación.

INTERFERENCIA	LATITUD	LONGITUD
Ruta Nacional N°40	51°41'21.46"S	69°39'11.91"O
Ingreso a cantera	51°41'27.59"S	69°38'50.08"O
Vías del tren	51°41'35.32"S	69°37'12.37"O
Divisoria de campo	51°41'45.41"S	69°32'37.51"O
Gasoducto DISTRIGAS	51°41'45.53"S	69°32'37.59"O
Camino vecinal	51°41'14.63"S	69°30'31.67"O
Divisoria de campo	51°40'58.70"S	69°29'22.69"O
Oleoducto	51°40'30.71"S	69°27'27.35"O
Camino vecinal	51°40'18.72"S	69°26'37.36"O
Divisoria de campo	51°39'39.88"S	69°23'55.91"O
Ingreso Estación Transformadora Interconectado	51°39'26.52"S	69°22'54.48"O
Camino	51°39'18.75"S	69°22'9.87"O
Fibra óptica	51° 39' 18"S	69° 22' 8,03"O
Alambrado lote 107 canteras	51°39'15.12"S	69°21'48.23"O
Camino	51°39'9.70"S	69°21'17.87"O

Camino	51°39'5.86"S	69°20'56.07"O
Vías de tren	51°39'1.12"S	69°20'28.66"O
Camino	51°38'59.58"S	69°20'19.77"O
Camino	51°38'57.61"S	69°20'8.90"O
Planta de áridos	51°38'56.75"S	69°20'3.84"O
Camino	51°38'55.64"S	69°19'57.86"O
Camino	51°38'52.07"S	69°19'36.48"O
Línea Gasoducto	51°38'51.00"S	69°19'24.59"O
Camino	51°38'49.95"S	69°19'24.77"O
Camino	51°38'48.25"S	69°19'15.58"O
Camino canteras	51°38'42.04"S	69°18'42.66"O
Circunvalación	51°38'31.55"S	69°18'0.24"O
Cruce Av. Asturias-Continuación RP53	51°38'4.94"S	69°16'26.49"O
Calle Bernardo Houssay	51°37'50.70"S	69°15'49.73"O
Calle Güer Aike	51°37'44.76"S	69°15'34.55"O
Calle Yugoslavia	51°37'38.55"S	69°15'18.92"O
Avenida 17 de Octubre	51°37'30.91"S	69°15'9.23"O
Puente peatonal	51°37'27.13"S	69°15'17.02"O
Gasoducto	51°37'26.31"S	69°15'18.63"O
Calle Lapataia	51°37'25.80"S	69°15'18.86"O
Avenida Lisandro de la Torre	51°37'19.32"S	69°15'16.45"O
Calle San José Obrero	51°37'7.51"S	69°15'17.21"O
Avenida Parque Industrial	51°37'5.66"S	69°15'17.54"O

Tabla 6. Interferencias con el ramal principal.

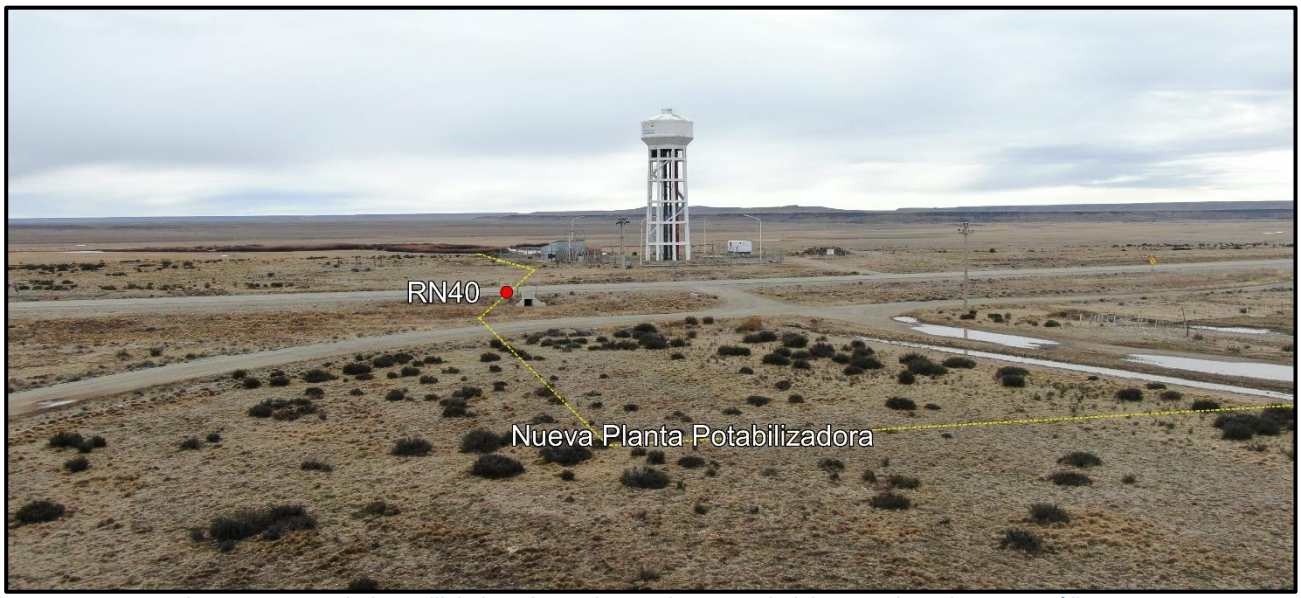


Imagen 3. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con la RN40 (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'21.51"S; 69°39'11.95"O.



Imagen 4. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con vías del tren (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'35.42"S; 69°37'13.26"O.



Imagen 5. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con camino (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°41'45.49"S; 69°32'36.17"O.



Imagen 6. Acueducto a construir (amarillo), ingreso a Estación Transformadora Interconectado (rojo). Coordenadas Geográficas: 51°39'26.45"S: 69°22'54.50"O.



Imagen 7. Acueducto a construir (amarillo), interferencia con Circunvalación. Coordenadas Geográficas: 51°38'31.49"S; 69°18'0.39"O.



Imagen 8. Acueducto a construir (amarillo), interferencia puente peatonal. Coordenadas Geográficas: 51°37'27.13"S; 69°15'17.02"O.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4. LOCALIZACIÓN

La obra de toma se construirá paralela a la ya existente, sobre la margen derecha del río Gallegos, en el departamento de Güer Aike. Con el objeto de evitar los problemas de congelamiento sobre la margen del río, producto de las bajas temperaturas de invierno, la nueva toma se proyectó 10 m hacia adentro del curso de agua para que las bombas que se instalen alcancen mayores profundidades.

Desde allí, la tubería de aducción cruza la RN Nº 40 hasta el predio donde se construirá la planta potabilizadora, para continuar su traza hasta interceptar la RP Nº 53.

Durante su recorrido, la tubería de PRFV 800 mm recorrerá aproximadamente 30 km con un desnivel favorable al desarrollo de 26 m.

El acceso a la nueva planta, así como a la obra de toma proyectada, se realizará a través de la RN Nº 40. Posteriormente y siguiendo la línea del acueducto, existe un camino de ripio, hasta la RP Nº 53 que ingresa a la ciudad. Luego, la traza continuará por la vía pública, a través de las calles y avenidas internas, hasta llegar a la actual planta potabilizadora.

La tubería principal, tiene proyectadas dos ramificaciones, con el objeto de proveer de agua a las cisternas a construir en el Barrio Virgen del Valle y Barrio Chimen Aike. El proyecto además contempla el tendido de dos mallas de agua potable para abastecer a sendos barrios.

A continuación, se listan las coordenadas de las obras por construir.

OBRA	LATITUD	LONGITUD
Obra de Toma	51°41'18.78"S	69°39'20.91"O
Conducto de aducción	Inicio 51°41'18.56"S	69°39'20.73"O
	Fin 51°41'25.43"S	69°39'14.00"O
Planta potabilizadora	51°41'27.17"S	69°39'9.82"O
Acueducto Troncal	Inicio 51°41'29.37"S	69°39'6.17"O
	Fin 51°37'3.98"S	69°15'17.81"O
Ramal Norte	Inicio 51°38'48.18"S	69°19'15.81"O
	Fin 51°37'53.68"S	69°19'29.10"O
Ramal Sur	Inicio 51°38'17.51"S	69°17'3.01"O
	Fin 51°39'45.70"S	69°18'33.57"O

Tabla 7. Ubicación de las obras a construir.

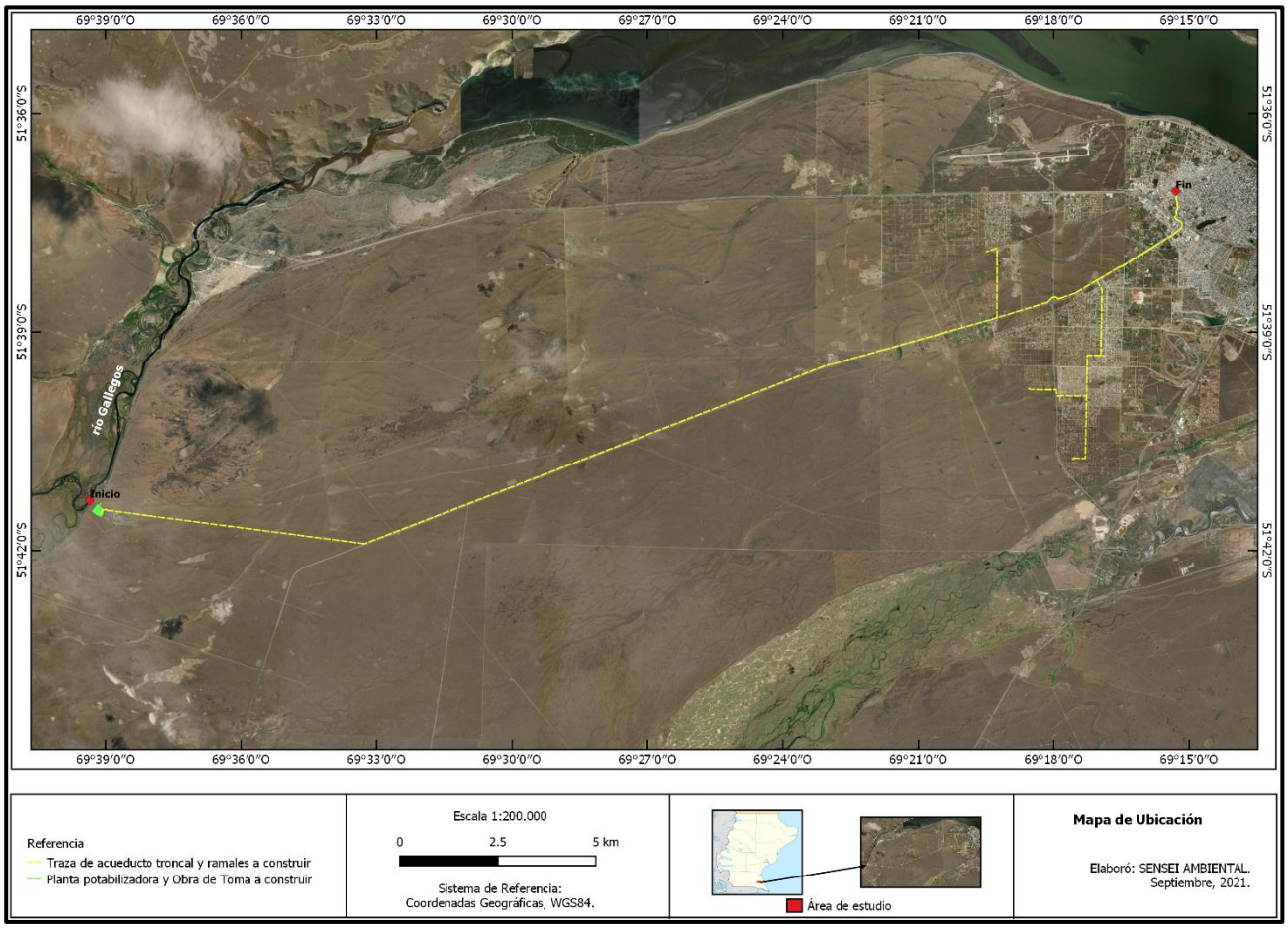


Imagen 9. Mapa de Ubicación del Proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021.



Imagen 10. Inicio obra de toma y conducto de aducción (amarillo).

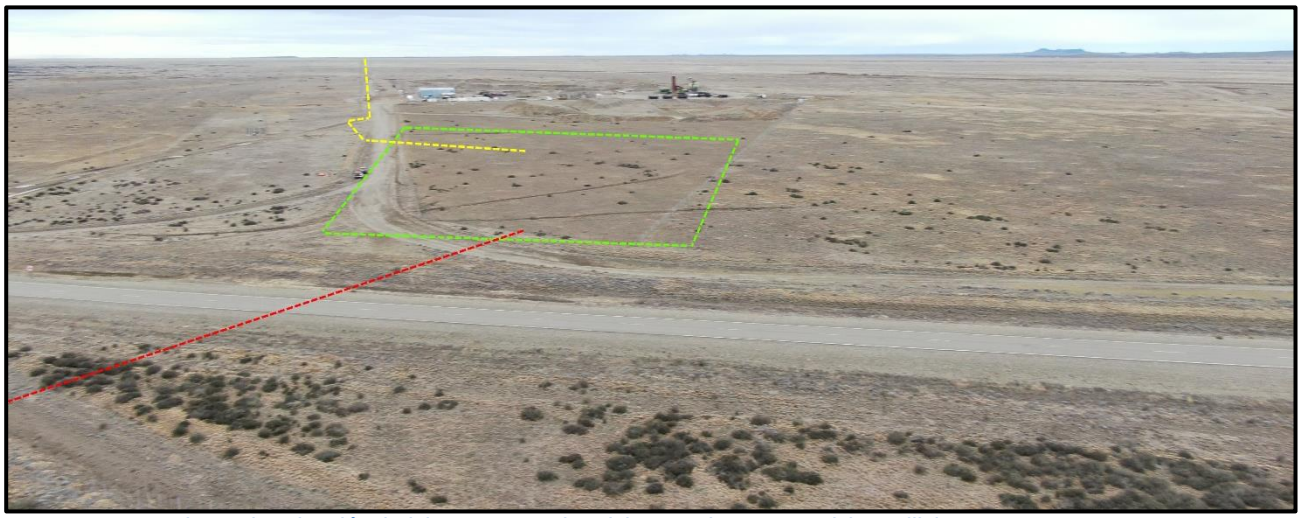


Imagen 11. Conducto de aducción (rojo), nueva PP (verde), acueducto troncal (amarillo).



Imagen 12. Acueducto troncal (amarillo).

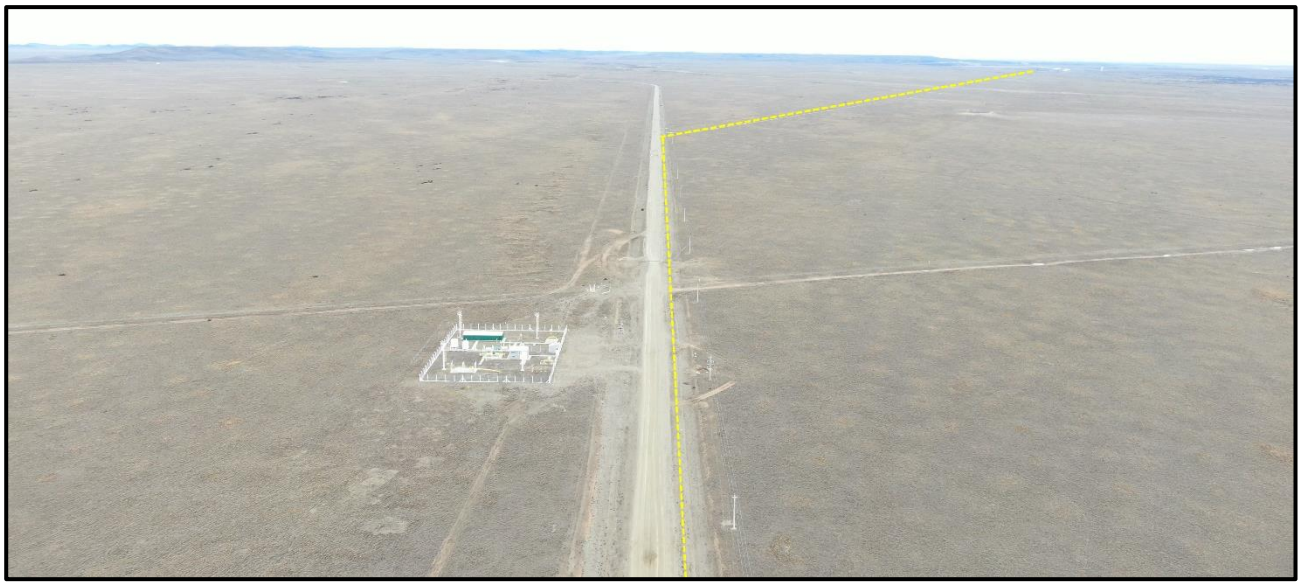


Imagen 13. Acueducto troncal (amarillo).



Imagen 14. Acueducto troncal (amarillo).



Imagen 15. Acueducto troncal (amarillo) en zona urbana.



Imagen 16. Acueducto troncal (amarillo) en zona urbana.



Imagen 17. Acueducto troncal (amarillo)en zona urbana.

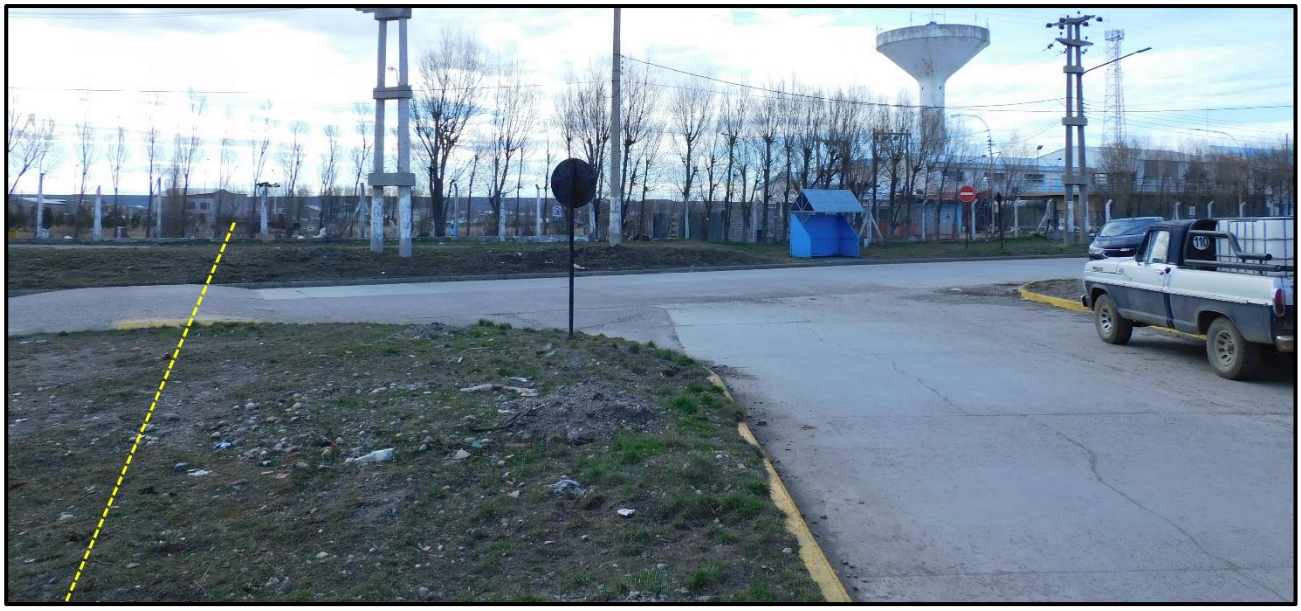


Imagen 18. Fin de la traza del acueducto troncal (amarillo).



Imagen 19. Ramal norte (amarillo).



Imagen 20. Fin del ramal norte (amarillo).



Imagen 21. Inicio ramal sur (amarillo).



Imagen 22. Ramal sur (amarillo).



Imagen 23. Ramal sur (amarillo).



Imagen 24. Ramal sur (amarillo).



Imagen 25. Ramal sur (amarillo).

1.5. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Se realizó la descripción técnica actualizada del proyecto. El proyecto ha sido elaborado por el Estudio Guitelman S.A., en el año 2011 y sometido a un proceso de revisión y actualización en el año 2021. La documentación que se proporciona en el siguiente apartado está elaborada en base a los documentos proporcionados por dicha consultora y adaptados por SPSE para su presentación. El proyecto incluye la descripción de las obras que contemplan los siguientes trabajos:

- Construcción de obra de toma.
- Conducto de aducción (DN 700 mm) hasta planta potabilizadora (Long. aprox. 300 m).

Asimismo, se incorpora la descripción técnica actualizada de la etapa de construcción de acueducto troncal de agua potable con derivaciones de red a barrios y cisternas, que incluye las siguientes obras:

- Construcción de acueducto troncal y ramales.
- Construcción de 2 cisternas.
- Construcción de red interna de agua en Barrio Virgen del Valle y Barrio Chimen Aike.

1.6. OBJETIVO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Mediante la construcción de este proyecto, se pretende abastecer de agua potable a 169.669 habitantes (población estimada de la ciudad de Río Gallegos para el año 2041) mediante una producción de 2140 m^3/h. El agua potable producida, será conducida mediante la construcción de un acueducto troncal con derivación a redes de agua y cisternas para los nuevos barrios ampliando el servicio de agua potable.

El acueducto principal tiene su destino en la cisterna de la actual planta potabilizadora y dos (2) derivaciones. La primera ramificación abastece a Barrio Virgen del Valle y la segunda terminal abastece a 3 cisternas, ubicadas en los Barrios San Benito, Barrio 22 de Septiembre, ambas existentes y la tercera a Barrio Chimen Aike.

1. Derivación Acueducto Barrio Virgen del Valle a cisterna (C1), con caño de 300 mm de diámetro y longitud de 2000 m, con capacidad de almacenamiento de 2600 m^3.
2. Derivación Acueducto a tres cisternas:

- Cisterna actual San Benito (C2), con caño de 300 mm de diámetro y longitud de 120 m, con capacidad de almacenamiento de 500 m^3.
- Cisterna proyectada en Barrio Chimen Aike (C3), con caño de 500 mm de diámetro y longitud de 5000 m, con capacidad de 1600 m^3.
- Cisterna existente en Barrio 22 de Septiembre (C4), con caño de 300 mm de diámetro y longitud de 2000m, con capacidad de almacenamiento de 500 m^3.



Imagen 26. Derivaciones a cisternas Barrio Virgen del Valle (C1), Barrio San Benito (C2), Barrio Chimen Aike (C3) y Barrio 22 de Septiembre.

1.7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta un resumen de las principales unidades que conforma el proyecto.

1.7.1. OBRA DE TOMA

La obra proyectada se ubica en las inmediaciones de la obra de toma existente, específicamente a unos 20 metros aguas arriba y 10 metros hacia aguas adentro del curso de agua, con el fin de que las bombas alcancen mayores profundidades, y así la estructura pueda alejarse de la capa de hielo que se forma habitualmente en la superficie durante la época invernal; asegurando de esta manera, que en la cámara de aspiración donde se localizan los equipos de bombeo, el agua se encuentre en circulación. Esta configuración se verificó con la batimetría definitiva de la sección del río, en donde se implantará la nueva obra de toma.

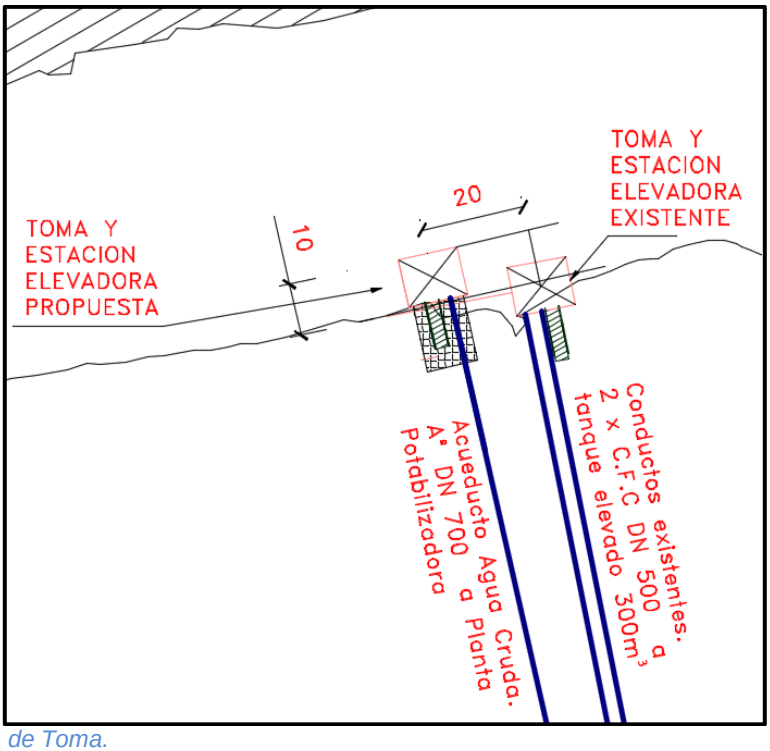


Imagen 27. Layout Obra de Toma.

Por su parte, la obra de toma representa a una estructura civil que obstruye el flujo sobre el río para su captación, la cual se hace a través de una cámara de aspiración en donde la entrada del caudal se da lateralmente por compuertas con rejas deslizantes verticales y la evacuación por la parte trasera del compartimiento. El flujo de agua cruda es succionado por bombas de tipo axial del modelo de turbina vertical (VTB), las cuales operarán un caudal igual aproximado a 600 m3/h por unidad, trabajando en paralelo al menos tres (3) de ellas, dejando un equipo de back-up y totalizando así un grupo de cuatro (4) unidades. Para el dimensionamiento electromecánico, según lo recibido de SPSE, se cuenta con suministro eléctrico a partir de una línea de media tensión de 33 kV.

1.7.1.1. ESTUDIO HIDRODINÁMICO

Debido al problema recurrente de congelamiento y posterior bloqueo de los rotores de las bombas presentes en la obra de toma original, se llevó a cabo un análisis de las posibles alternativas de solución a tener en cuenta para la obra de toma nueva y acciones correctivas para la obra de toma existente.

En informes precedentes se abordó el tema someramente y se concluyó que la causa principal del problema no era la acumulación del hielo transportado por el río, sino el congelamiento del agua estacionada en la cámara de aspiración de la obra de toma cuando esta no se encontraba en funcionamiento. Asimismo, se propone diseñar una obra de toma abierta que permita el libre escurrimiento del agua cuando las bombas no estén operando.

Con el fin de estudiar el comportamiento hidrodinámico de la nueva obra de toma, así como también el efecto que la implantación de la misma pudiera tener sobre la obra existente (efecto sombra: Podría generar una disminución generalizada del perfil de velocidades y agravar el problema de congelamiento), se realiza un modelo aplicando el método de elementos finitos sobre el curso del río.

1.7.1.2. ESTUDIO BATIMÉTRICO

En 2010 se llevó a cabo un trabajo de campaña y gabinete local, que incluyó el levantamiento de data de los sectores donde se asientan los distintos componentes del proyecto. Tomando en cuenta que para la obra de toma es de suma importancia la ejecución de un perfil batimétrico, se extrajeron las curvas de nivel circundantes a la ribera del cauce, para así construir un corte parcial de la sección del río. Esta información es clave para la ejecución de los diseños estructural e hidráulico de la obra de toma que se desarrollarán en esta fase, pues la planialtimetría definirá la profundidad de fundación, así como las alturas del equipamiento a instalar sobre dicha estructura. Por su parte, los niveles de aguas mínimas, medias y máximas que están representados en el esquema, fueron suministrados por SPSE.

A continuación, se muestra un esquema de la margen derecha del río, con los niveles de agua representativos, así como las cotas y progresivas del terreno natural, en las inmediaciones de la obra de toma a construir. Este perfil se elaboró en función de las curvas de nivel aportadas en el levantamiento topográfico.

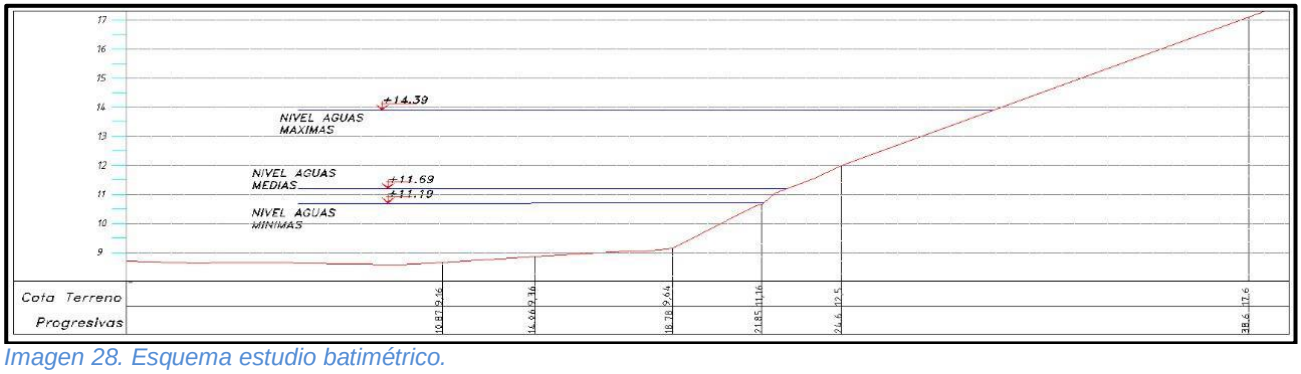


Imagen 28. Esquema estudio batimétrico.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Del informe realizado en 2010, también se extrajo la información correspondiente a los sondeos (S1 y S2) hechos en los puntos circundantes a la obra de toma, los cuales fueron analizados a través de un par de pruebas de penetración estándar (SPT) así como de un ensayo de penetración dinámica ligera (DPL), concluyendo que el material presente en el lecho del río se caracteriza por ser de tipo grava mal graduada (GP) según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). En estos análisis, se midieron una serie de parámetros útiles para definir y calcular características propias del suelo como humedad, granulometría, límites de Atterberg, cohesión y ángulo de fricción interna.

En el siguiente esquema, se detalla la ubicación de los sondeos realizados sobre el lecho del río en la periferia de la obra a diseñar.

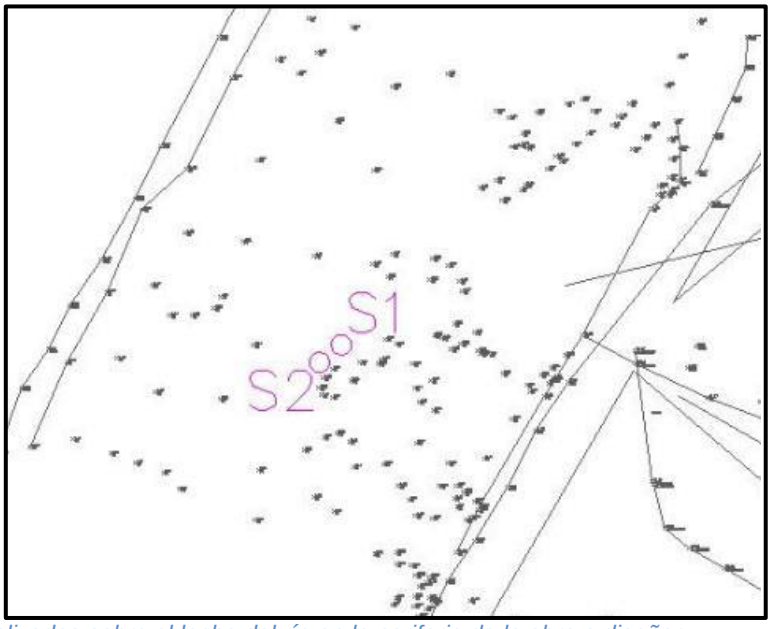


Imagen 29. Sondeos realizados sobre el lecho del río en la periferia de la obra a diseñar.

A propósito de esta información, se llevará a cabo la ejecución de un terraplén invertido en el sector donde irá fundada la platea de la cámara de aspiración de la obra de toma. Dicho terraplén estará constituido por una base de geotextil en sección trapecial con ángulo en taludes de 45º y un material filtrante rocoso, que permita cubrir el espacio comprendido entre el geotextil y los muros que se elevan verticalmente sobre la platea.

1.7.1.3. DISEÑO ESTRUCTURAL

La construcción cumple la función de obra de toma sobre el río Gallegos. La misma está resuelta mediante una plataforma de hormigón armado tradicional con cerramientos de mampostería y sobre la que se apoya una cubierta metálica. Reposando en la plataforma se ubican los grupos motor-bomba encargados de enviar el agua desde un recinto sumergido que descansa en el lecho del río a la nueva planta potabilizadora. Luego esta estructura se comunica con tierra firme a través de una pasarela para uso peatonal e inclusive equipos rodantes de pequeñas dimensiones. Con respecto a la carga viva, se ha considerado tipo multitud compacta para la pasarela y fábrica de manufactura pesada para el interior del recinto. La fundación ha sido resuelta mediante bases aisladas y una platea coincidente con la losa de fondo del recinto sumergido para la captación del agua, conocido también como cámara de aspiración.

En cuanto a la acción del agua del cauce, se adoptó como estado de mantenimiento del recinto sumergido para un nivel de aguas medias. Dicha diferencia de presión que se generará entre el exterior e interior será tomada por los tabiques.

1.7.1.4. DISEÑO HIDRÁULICO

La nueva obra de toma dispondrá de un cuarto de bombeo en donde irán instaladas un total de cuatro (4) unidades para operar en paralelo, dejando un equipo de reserva. El agua cruda presente en la cámara de aspiración entrará por la cañería de succión de la bomba para ser impulsada hacia la nueva Planta Potabilizadora.

1.7.1.5. DISEÑO ELÉCTRICO

Comprenderá las siguientes instalaciones.

- Tablero de medición y maniobra de la toma (T33T)
- Transformador (TT1).
- Tablero general de baja tensión de la toma (TGBTT).
- Grupos motor-bomba
- Iluminación
- Grupo electrógeno
- Sistema pararrayos.

1.7.2. PLANTA POTABILIZADORA

La planta potabilizadora a construir será del tipo compacta modular capaz de tratar un caudal de 2140 m^3/h a fin de período de diseño. En su predio también se dispondrá dos módulos para el tratamiento y deshidratación de lodos.

Se ubicará en la zona de Palermo Aike en las cercanías de la Obra de Toma, a aproximadamente 300 m de la margen del río.

Estará conformada por 6 módulos compactos operando en paralelo, los cuales estarán construidos en acero al carbono de 6,35 mm de espesor, protegidos con las pinturas internas y externas adecuadas contemplando las condiciones climáticas de la zona de Río Gallegos. A su vez, los módulos estarán contenidos dentro de un galpón industrial para proteger los procesos químicos de las bajas temperaturas y vientos de la zona.

Dichos módulos, funcionarán como máximo en seis líneas independientes de producción de agua potable, los cuales se adaptan a la demanda que se requiera, y se dejará prevista un área lateral en el predio para construir un nuevo módulo de similares características, una vez que se alcance la capacidad de la planta en el futuro.

Cada módulo estará conformado por 3 floculadores, con las dimensiones determinadas en función del caudal y parámetros de diseño; 2 sedimentadores laminares con placas de decantación acelerada, incluyendo cañerías y recolección en 4 tolvas; 4 filtros de arena operando en paralelo equipados con manto de arena, falso fondo, toberas en material plástico, niveles y las válvulas actuadas requeridas.

1.7.2.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

- Caudal de agua neto: 1945 m^3/h = 46.680 m^3/día
- Caudal de agua bruto: 2140 m3/h =51.360 m3/día
- Turbiedad de ingreso a planta: <30 NTU
- Sólidos Suspendidos Adoptados: 50 mg/l
- Turbiedad de salida de planta: <2 NTU
- Tiempo total de residencia mínimo en floculador: 15 min.
- Gradiente de mezcla en floculadores: Regulable de 45 a 75 1/s
- Tasa de decantación máxima: 4,2 m/h
- Tasa de filtración máxima: 11 m/h
- Sobrecarga máxima en filtros durante el lavado: 33%

1.7.2.2. UNIDADES DE POTABILIZACIÓN

La planta proyectada cuenta con las siguientes unidades:

- Cámara de válvula seccionadora.

- Cámara con caudalímetro electromagnético.
- Mezclador estático.
- Cámara de carga.
- Tres floculadores de serie de 4 m x 3 m x 3,5 m de altura con equipos flotadores mecánicos en acero inoxidable accionados por VLT.
- Dos sedimentadores laminares (con placa de decantación acelerada) operando en paralelo, de dimensiones 12 m x 3,5 m x 3,5 m de altura.
- Cuatro filtros de arena operando en paralelo de 3 m x 3 m x 3,5 m de altura, equipados con manto de arena, falso fondo, toberas en material plástico, niveles y válvulas actuadas requeridas.
- Cisterna para lavado de filtros. Capacidad 150 m^3.
- Cisterna de almacenamiento con tres compartimientos de agua potable.
- Unidades auxiliares al tratamiento: instalación de contralavado de filtros, depósito de productos químicos, tanque de coagulante (PAC) de 15 m^3, laboratorio, administración y office, pañol de herramientas.
- Planta deshidratadora de lodos.

1.7.2.3. PROCESOS SANITARIOS A APLICAR

De acuerdo con las características del líquido a tratar, se ha previsto un tratamiento convencional con unidades de procesos de coagulación, floculación mecánica, sedimentación acelerada, filtrado rápido y desinfección con cloro.

COAGULACIÓN

También conocido como mezcla rápida, es un proceso que consiste en aplicar productos químicos para lograr la desestabilización de suspensiones coloidales de partículas sólidas y asimismo la adsorción y precipitación de compuestos en solución. Se caracteriza por la alteración fisicoquímica de partículas coloidales del agua, principalmente por la turbiedad y el color, produciendo su aglomeración en partículas sedimentables.

La operación consiste en dispersar los productos químicos en el agua, produciendo reacciones de hidrólisis y precipitaciones prácticamente instantáneas. Es necesario conocer la cinética de la coagulación mediante ensayos de laboratorio para el dimensionamiento de los dispositivos de mezcla.

El principio de la existencia de una zona de floculación es el de aumentar el peso y cohesión de los coágulos formados por la coagulación; de manera de optimizar la sedimentación en la posterior zona de decantación.

Para lograr este objetivo se incorpora, en la llegada del líquido a los floculadores, un segundo reactivo "floculante"; un polímero orgánico a base de poliacrilamida levemente aniónica. Para su máximo aprovechamiento se inyectará en la entrada a los floculadores.

Dicho floculante forma puentes entre los coágulos produciendo flóculos cada vez más grandes y densos. La dosificación se realizará desde una unidad de preparación automática.

El sistema de dosificación constará de dos bombas dosificadoras a tornillo (1 titular + 1 stand-by) de 1100 l/h máximo, a instalarse en la nueva sala de dosificación en la zona de la planta. Se instalará una cañería que conecte las bombas con los floculadores. En cada punto de dosificación se colocará una válvula aguja para controlar el caudal que se dosifica en cada tanque.

FLOCULACIÓN

Consiste en la mezcla lenta de unión de partículas previamente coaguladas y desestabilizadas, con el fin de formar mayores flóculos que logren su separación por sedimentación, flotación y/o filtración posterior, más específicamente en lo que refiere a la remoción de sustancias que producen turbiedad y color en el agua a tratar.

La instalación de floculación será del tipo multicámaras con agitadores a paletas de eje vertical, con los accionamientos electromecánicos apoyados en pasarelas por encima del nivel de líquido. Contará también con drenaje para vaciado.

La agitación será suficientemente alta al inicio para favorecer los encuentros y aglutinación de los flóculos, e impedir la sedimentación en el fondo; pero suficientemente suave como para no romper los citados flocs (límite en la velocidad periférica).

Dicho grado de agitación se mide a través del gradiente, el cual será decreciente hacia el pasaje a la zona de decantación; y deberá poder ajustarse (mediante velocidad variable de los mezcladores) en función a la temperatura del agua, el tiempo de contacto (caudal), la cantidad y tipo de los flocs (calidad del agua cruda).

La cantidad y tipo de flocs son variables que diariamente se controlan de manera visual, debe observarse la formación de flóculos de barro que se separan del líquido y sedimentan, dejando al clarificado libre de suciedad.

Para el control de estas variables en laboratorio deben realizarse pruebas de Jar Test. Estas pruebas consisten en tomar una muestra del agua cruda en un vaso de precipitado, agregar la dosis de coagulante deseada y definir una velocidad de agitación, simulando lo que sucede en el floculador. Luego de terminado el ensayo se le hacen al agua clarificada análisis para determinar SST y turbiedad.

A partir de estos datos recolectados se define qué dosis de floculante y qué velocidad de agitación son las más adecuadas.

En el ingreso a los floculadores, se contará con una válvula manual para aislar un tren de tratamiento.

La repartición de caudal entre los distintos trenes se logrará mediante un vertedero nivelado en la entrada de cada floculador.

SEDIMENTACIÓN

Los flocs generados en la zona de floculación pasan luego a los decantadores, susceptibles entonces de sedimentarse a gran velocidad.

Es un proceso basado en el fenómeno físico por el cual las partículas suspendidas presentes en el agua descienden debido a la acción de la gravedad por su mayor masa específica.

Los sólidos o partículas son considerados como aglomerables o floculentos cuando al descender en la masa líquida, se adhieren o aglutinan, cambiando de tamaño, forma y peso específico durante la caída, formando flóculos con una velocidad de sedimentación mayor que las partículas inicialmente consideradas.

En el fondo de ambos decantadores se encuentra el sistema de tolvas, donde se acumulan y espesan los lodos a extraer. Posteriormente son extraídos periódicamente por tuberías equipadas con válvulas automáticas de operación temporizada (sincronizada por PLC). Estos lodos son enviados por gravedad hacia el tanque de lodos para su deshidratación.

El agua clarificada es recogida en superficie por un par de canaletas colectoras con escotaduras para ecualizar la llamada; tal que la velocidad de aproximación no provoque arrastre de flocs en ninguna sección.

Llegando a la sección de salida del agua, encontraremos las placas inclinadas que con su proceso de decantación acelerada producen el afino final logrando aguas decantadas de muy buena filtrabilidad.

El agua decantada producida se recogerá en un canal, que permitirá abastecer las baterías filtrantes que se encuentran a continuación. Entre módulos de decantadores y las baterías de filtros se contará con interconexiones de cañerías.

El volumen de barro a producir se debe determinar en base a la calidad del agua cruda y dosis de productos químicos a aplicar en esos períodos, además de adoptar nuevas experiencias de diseño.

FILTRACIÓN

Cada filtro consta de un tanque de acero al carbono de 12 m de longitud, 3 m de ancho y 3,5 m de altura total. En su interior cuenta con tres tabiques divisorios, generando un total de cuatro celdas de filtros independientes de 3 m de longitud total.

Dentro de cada celda de filtro tendrá un falso fondo filtrante de 2,5 m de longitud y 3 m de ancho, colocado a 0,5m del fondo del tanque. En los 0,5 m de longitud restantes se generará el canal de agua de lavado, intercalando un tabique divisor de 2.m de altura, desde el fondo del tanque. Los canales de lavado contaran con un falso fondo al mismo nivel que el falso fondo del filtro, generando el ducto de salida del filtro.

El ingreso de agua decantada a cada celda se realizará mediante una conexión bridada de 8". En su interior, se instalará una canaleta de distribución de agua decantada, equipada con un vertedero regulable construido en PRFV.

La salida de agua filtrada / entrada de agua de lavado se realizará mediante una brida 8", instalada en el ducto de salida de cada celda.

La salida de agua de lavado se instalará en la parte más baja del canal de agua de lavado, con una conexión bridada de 6".

El ingreso de aire de lavado se instalará en la parte más alta del canal de agua de lavado mediante una brida de 4".

El vaciado se instalará en el fondo de cada celda mediante una brida de 2".

Sobre el filtro se instalará una pasarela para inspección de los equipos.

DESINFECCIÓN

Se conoce como el proceso mediante el cual se destruyen todos los agentes patógenos presentes en el agua, se mantiene una barrera protectora contra la posible recontaminación del recurso tratado y se impide el posible ulterior crecimiento microbiológico en el sistema de distribución.

La conveniencia de utilizar gas cloro o hipoclorito en la desinfección del agua se determina basándose en el consumo diario máximo de cloro y los resultados del análisis técnico-económico. Tomando en cuenta, que por conveniencia de este proyecto se adoptó el uso del gas cloro, se evalúa el tipo de cilindro a utilizar. Esta evaluación debe contemplar el precio del cloro en uno u otro tipo de envase, el costo del transporte, de alquiler de los cilindros (si corresponde), la disponibilidad local de uno u otro tipo de envase, como así también aspectos prácticos sobre su uso e instalaciones. En general, se recomienda utilizar cilindros de 68 Kg cuando el consumo diario máximo es menor de 50 Kg/d, y cilindros de 1 tonelada cuando es igual o mayor de 50 Kg/d.

La cámara de contacto que es utilizada para la mezcla se debe diseñar para el tiempo de retención hidráulico necesario que asegure la acción desinfectante del cloro. Este tiempo debe tener un valor mínimo de 20-30 minutos, según sean las características del agua a desinfectar (grado de contaminación, nivel de tratamiento a que se la ha sometido previo a la cloración, características propias del agua, temperatura, etc.).

1.7.2.4. PLANTA ESPESADORA DE LODOS

Se propone la instalación de una planta modular para el tratamiento de lodos. La misma deberá contar con una cisterna para almacenamiento de barros, de 400 m^3. Sus dimensiones serán de 10 x 13 x 3,5 m de profundidad. Constará también con un equipo de agitadores mecánicos y bombeo de lodos.

El fluido a tratar pasará desde allí a un equipo espesador rotativo, y luego al tornillo deshidratador.

Los lodos tratados descansarán en contenedores de almacenamientos hasta alcanzar un volumen suficiente para ser transportados para su disposición final al sitio donde la autoridad de aplicación lo disponga.

1.7.2.5. GALPÓN PARA ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE LODOS DESHIDRATADOS

Los módulos potabilizadores, estarán protegidos de los fenómenos climáticos gracias a una nave metálica que los contendrá.

La estructura de la cubierta será del tipo metálica de panel trapezoidal que descansarán sobre perfiles estructural C, apoyados en cerchas metálicas a dos aguas, ancladas cada una de ellas a las columnas que se dispondrán en el cierre perimetral.

Contará con dos portones de acceso dispuestos en dirección perpendicular a su mayor longitud, enfrentados el uno del otro.

Los cálculos estructurales que determinarán las dimensiones de los perfiles, columnas y fundaciones deberán ser desarrollados por la empresa contratista durante la elaboración del proyecto ejecutivo.

La nave proyectada tendrá como mínimo las siguientes dimensiones 90 x 30 m; y se deberá prever una altura de techo tal que, un operario pueda desplazarse sin inconvenientes desde la pasarela más alta ubicada en el techo de los módulos. La altura libre entre un operario de altura de 1,90 m y la cercha metálica deberá ser como mínimo de 0,5 m.

Se debe prever, además, que por cada espacio de módulo se deberán colocar 3 pórticos, siendo los dos de los extremos compartidos con otros módulos. De esta manera, la separación de pórticos será cada 6,5 m.

La estructura metálica que se coloque será del tipo abulonada. Esto permitirá que, en caso de necesitar sacar un módulo del interior, se pueda desmontar la cubierta metálica y retirarlo desde el exterior con un camión grúa. No obstante, esta operación atípica, los módulos podrán repararse en el interior de la nave sin necesidad de llevarlos a un taller.

1.7.2.6. IMPLANTACIÓN

La planta potabilizadora se instalará en la zona de Palermo Aike distante unos 300 metros de la Obra de Toma proyectada y colindante a la Ruta 40.

Se ha previsto ejecutar obras hidráulicas que permitan llevar a cabo los procesos sanitarios requeridos para la potabilización, la cisterna de almacenamiento del agua tratada, la estación de bombeo donde se impulsará dicho flujo hasta la población de Río Gallegos y una serie de edificaciones para servicios auxiliares como laboratorios, depósitos, salas de dosificación y actividades administrativas.

De forma preliminar, se estimó el cómputo del movimiento de suelos con el objeto de hacer una aproximación de los volúmenes de excavación y relleno para lograr la implantación del diseño de planta propuesto.

COMPONENTE	EXCAVACIÓN (m^3)	RELLENO (m^3)
Floculadores	903,2	0
Cámara de salida de floculadores	12,1	0
Canal de distribución de agua floculada	30,3	0
Sedimentadores	1764,2	0
Canal de recolección de agua sedimentada	302,8	0
Filtros	1913,2	0
Cisterna	1996,6	0
Talud cisterna y EB	0	4948,1
Canal de estación de bombeo	852	0
Estación de bombeo	0	721,7
TOTAL	7474,4	5669,8

Tabla 8. Volumen de movimientos de suelo y relleno.

En función de dicha tabla, se puede analizar que el volumen de excavación supera en unos 1800 m^3 de material al de relleno, aún sin considerar el esponjamiento, que generalmente ronda el 30% del volumen que se expande. Esto permite concluir que no será necesario material de préstamo para llevar a cabo los terraplenes de relleno en la superficie de la Planta.

1.7.2.7. CÁLCULOS HIDRÁULICOS PARA LA PLANTA POTABILIZADORA

De acuerdo la anterior descripción, la Planta Potabilizadora (PP) implica un diseño modular compacto.

El caudal total por tratar es de 2140 m^3/h, considerando que se utilizará un 10% en las operaciones internas de la planta, y finalmente se destinará a la cisterna previa al acueducto troncal que abastecerá a la población de Río Gallegos, un flujo de 1945 m^3/h.

En función de las características del líquido a tratar, se ha previsto un tratamiento con unidades de procesos de coagulación, floculación mecánica, sedimentación acelerada, filtrado rápido y cloración.

1.7.2.8. UNIDADES DE PROCESOS HIDRÁULICOS-SANITARIOS

INGRESO A PLANTA

El ingreso del agua cruda a la planta está constituido por los siguientes componentes:

Una cámara donde estará instalada una válvula seccionadora con actuador electromecánico, con comando local y a distancia.

Una cámara donde se instalará un medidor electromagnético de estado sólido, con salida digital 4-20 ma. para el telecontrol.

Una cámara de carga que fijará el nivel del perfil hidráulico para el funcionamiento por gravedad de las diferentes unidades que integran la planta. A esta cámara estará anexada un desborde que contempla la posibilidad de descarga del 100% del caudal de diseño, y una cañería de desagüe de la cámara de carga en caso de ser necesario su vaciado para mantenimiento.

CÁMARA DE DISPERSIÓN

Son unidades de mezcla rápida que se diseñan de modo tal de lograr la uniformidad e instantaneidad en la reacción del coagulante con las partículas a separar.

El sistema de dosificación constará de dos bombas dosificadoras a diafragma (1 titular + 1 stand-by) de 100 l/h máximo, a instalarse en una sala convenientemente acondicionada.

El punto de inyección será luego de la medición de caudales.

Como ayuda de floculación se dosificará una solución de polímero. Dicha solución será preparada en un equipo destinado a la preparación automática y en continuo, partiendo de polielectrolito en polvo y agua.

Está formado por un depósito dividido en tres compartimentos agitados, un dosificador, un colector de agua de entrada y un cuadro de control.

El agua de dilución llega al depósito por medio del colector de agua automatizado. El polielectrolito en polvo, almacenado en la tolva del dosificador, se extrae mediante un tornillo de diseño estudiado y descarga sobre el cono de dispersión de una tobera de agua.

En el dosificador de polvo deberá contener una resistencia calefactora del tubo de salida.

La resistencia calefactora funcionará controlada por un termostato interno por lo que no se deberá regular ni intervenir en su funcionamiento.

La mezcla obtenida cae por gravedad al primer compartimento y posteriormente pasa por medio de sifones al segundo y tercer compartimento. Los tres compartimientos se encontrarán agitados.

El volumen de los compartimentos y la acción continua de los agitadores garantiza una mezcla homogénea y un tiempo de retención adecuado para una buena dilución.

El cuadro eléctrico de control y mando es el encargado de hacer funcionar todo el sistema de forma automática, asegurando la correcta dosificación y preparación.

Características principales

- Caudal: 1100 l/h
- Concentración de Salida. 0,1%
- Material: Polipropileno:
- Agitadores: En las tres cámaras
- Tablero de comando: A bordo de la unidad

FLOCULADORES

Dado que la mayor parte del año el agua cruda de la planta presenta una turbiedad muy baja (inferior a 30 UTN), se adoptó el criterio de construir 4 cámaras de floculación de flujo hidráulico vertical.

En el ingreso a los floculadores, se contará con una válvula manual para aislar el tren de tratamiento. La repartición de caudal entre los distintos trenes se logrará mediante un vertedero nivelado en la entrada de cada floculador.

Se han previsto floculadores mecánicos de eje vertical con paletas de ancho iguales y variación de velocidad en cada línea de cámaras con variadores de velocidad electrónico por medio de variador de frecuencia. Se construirán floculadores de 3 etapas en serie con una permanencia de aproximadamente 15 minutos en total.

- Los valores para el cálculo son:
- Primera cámara: G= 72 seg-1
- Segunda cámara: G= 61 seg-1
- Tercera cámara: G= 46 seg-1

Los dispositivos mecánicos serán construidos totalmente en Aºlº AISI serie 300. A las paletas se le dará un pequeño pliegue para aumentar su rigidez. En el extremo superior llevará una brida para vincularlo al motorreductor. Los floculadores irán suspendidos del motorreductor.

SEDIMENTADORES

Conocidos también como decantadores, estos elementos serán de flujo vertical. Se han diseñado de tipo acelerado, con seditubos. El objetivo de esta etapa en el tratamiento es la separación de las partículas floculadas por la acción de la gravedad, dado que su densidad es superior a la del agua.

Para la sedimentación con escurrimiento inclinado, se diseñan tanques rectangulares con seditubos interpuestos a ese flujo ascendente.

Se trata de doce decantadores, dos funcionando en paralelo por cada módulo, construidos de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Cada sedimentador consta de un tanque de acero al carbono de 12.000 mm de longitud, 3600 mm de ancho y 3500 mm de altura total. Su fondo cuenta con cuatro tolvas piramidales para la acumulación y concentración de barros.

El ingreso de agua floculada se realiza a media altura del tanque, mediante dos cañerías DN300, construidas en PVC Cl.6. Las mismas contarán con perforaciones en su parte posterior que aseguren la correcta distribución del agua ingresante en toda la superficie del equipo. En caso de requerir el desmontaje de las mismas, deberán ser extraídas a través de las conexiones de ingreso de agua al decantador, a construirse en 14".

Sobre los tubos de ingreso se colocará un sistema de placas laminares ECO-DEC. El exclusivo diseño de las mismas aumenta la capacidad de remoción de sólidos. Dichas placas estarán construidas en PRFC, con soportes/bafles en acero inoxidable.

La colección del agua tratada se realizará mediante dos canaletas superiores. A ambos lados de las canaletas se instalarán láminas con vertederos en V construidas en PRFV. En la descarga de cada canaleta, se instalará una brida de salida en 8".

La purga de lodos, y el eventual vaciado del equipo, se realizará mediante una conexión de 4'' (4 por decantador) ubicadas en el fondo de las tolvas.

Entre los dos decantadores correspondientes a cada floculador se instalará una pasarela para la inspección de los equipos.

FILTROS RÁPIDOS

La filtración del agua decantada se realizará mediante seis baterías de cuatro filtros (total 24 filtros), cada una asociada a un decantador compuesto por dos submódulos.

Estos filtros, de tipo rápido, con una capa profunda de arena homogénea serán lavados por retorno simultáneo de agua y aire.

Ha sido adoptado dicho diseño de filtros, porque:

- Evitan la formación de "mud balls" gracias a la gran eficacia del lavado obtenido en toda la masa filtrante, sin expansión del manto de arena. Además, el consumo de agua y de aire (y por consiguiente de energía) es reducido.
- La gran altura de agua en filtración mantiene una presión positiva en toda la masa filtrante en el curso del ciclo de filtración, lo que elimina los problemas (riesgos) de desgasificación del agua en la arena y contribuye a distanciar los lavados (ciclos productivos largos).
- Durante el lavado de un filtro, los demás filtros que permanecen en servicio no sufren más que un aumento poco considerable de su velocidad de filtración.

- El falso fondo de estos filtros será metálico, equipado con boquillas de cola larga, y todo el conjunto soportado por vigas de metálicas.

El agua decantada en cada módulo se equirrepartirá entre los 4 filtros del mismo módulo. El caudal preseleccionado de agua decantada que atraviesa cada filtro irá produciendo un atascamiento de cada unidad, con lo cual tenderá a subir el nivel del pelo de agua sobre el manto filtrante. Esto será detectado por el sensor de nivel (Ultrasónico), e informará al PLC.

Este a su vez, dará instrucciones a la válvula reguladora de caudal de salida de agua filtrada (de dicha unidad) para que se abra y compense el citado aumento de la pérdida de carga en el manto.

Cuando el nivel piezométrico en un filtro alcance el nivel máximo, determinado en función del atascamiento máximo (0,50 mca sobre el nivel de operación habitual), el sensor de nivel ubicado en cada filtro enviará las señales correspondientes al PLC para el inicio de la secuencia de lavado. Este disparo también podrá configurarse para la modalidad manual, volumen producido o tiempo de carrera.

El caudal de agua de lavado necesario para cada filtro será suministrado a partir de bombas centrífugas (una en operación y una en reserva, de 180 m^3/h de caudal y 2 bar) ubicadas en la cámara de agua de lavado. Se podrá lavar simultáneamente un solo filtro en toda la planta.

El caudal de aire de lavado necesario para cada filtro será producido por los equipos electro sopladores (uno en operación y uno en reserva).

El aire comprimido necesario para la maniobra de las válvulas automáticas de los filtros y de los decantadores será provisto por un par de compresores (1 en operación + 1 en stand-by).

El tiempo de contralavado de cada filtro de arena tiene una duración de 18 minutos, compuesta por:

- 3 minutos de vaciado
- 1 minuto de formación del colchón de aire
- 4 minutos de lavado simultáneo de agua y aire
- 5 minutos de enjuague con agua filtrada
- 5 minutos de reposo

Los efluentes generados durante el lavado, junto con las purgas de lodos de los decantadores, serán enviados a la cámara de lodos y posterior deshidratación.

DESINFECCIÓN POR CLORO

Solo se ha previsto la desinfección de agua filtrada, previo al ingreso a la cisterna en la cámara de carga de la misma.

La desinfección se ha diseñado con solución clorógena de gas cloro en tubos de 1 tonelada, con dosificadores de gas cloro en vacío, de tipo Venturi.

Dentro de la sala de tubos, dadas las temperaturas medias reinantes, se ha considerado necesario la inclusión de evaporadores. En la salida de cada línea de tubos se instalará un regulador de presión.

En una sala aparte, sala de dosificación, se instalarán dos dosificadores de gas cloro de vacío, proporcionales al caudal y con salida de 4-20 mA para el telecontrol.

Se ha previsto una dosis media de 2,0 mg/l, para obtener un cloro residual libre de 0,5 mg/l.

Los tubos irán montados sobre soportes conformados. En toda la instalación el cloro estará a presión atmosférica (almacenaje, disolución). Se hará un recinto cerrado, de ancho y largo suficientes, realizada en hormigón y materiales incorroibles, bajo normas del Chlorine Institute, y con la debida instalación de ventilación forzada y torre de neutralización de fugas de cloro. La cantidad de tubos a almacenar se ha previsto que alcance para 90 días de operación a pleno régimen.

Se colocarán dos líneas de 4 tubos cada una en paralelo. Funcionará una línea por vez y cuando esta se vacíe automáticamente mediante un "SWITCH-OVER" entrará en servicio la otra.

CISTERNA

Se ha diseñado una cisterna de agua tratada de aproximadamente 11.700 m^3, constituido por tres (3) módulos de iguales características geométricas con capacidad equivalente a 3900 m^3 c/u. El criterio utilizado fue el de fijar un volumen equivalente de 5 a 6 horas de producción de agua potable.

COMPRESOR DE AIRE DE SERVICIO

Para abastecer los consumos de aire de servicio se instalarán dos compresores trabajando en paralelo.

Características principales:

- Caudal: 2 Nm^3/h
- Presión: 8 bar
- Tipo: Alternativo a pistón
- Cantidad: 2 (1 + 1 Stand-By)
- Tanque pulmón: 500 litros
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

BOMBAS DE AGUA DE SERVICIO

Para abastecer los consumos de agua de servicio del módulo de tratamiento se instalarán dos

bombas de agua de servicio.

Las mismas serán bombas centrífugas de pozo profundo para instalación vertical instalados en el tanque de agua de lavado. La bomba será íntegramente fabricada en acero inoxidable. Un cierre mecánico de cartucho garantizará la máxima fiabilidad, permitirá llevar a cabo la manipulación de forma segura y facilita el acceso y el mantenimiento. La transmisión de potencia tiene lugar por medio de un acoplamiento directo. La conexión de las tuberías se lleva a cabo rosca

La bomba está equipada con un motor asíncrono de 3 fases, apto para trabajo sumergido.

Características principales:

- Tipo: Centrífuga de pozo profundo
- Caudal: 25 m^3/h
- Presión: 70 mca
- Cantidad: 2 (1 + 1 Stand-By)
- Cuerpo AISI 304
- Impulsor: AISI 304
- Eje: AISI 304
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

1.7.2.9. CASA QUÍMICA

Para la preparación y dosificación de coagulante a partir de (PAC), se construirá una Casa Química, realizada en hormigón y materiales incorroibles.

Toda la planta tendrá sensores de los parámetros de funcionamiento y se prevé instalar un sistema de telemetría para el control, automatismos y mandos.

1.7.2.10. DESAGÜES DE PLANTA Y RED DE AGUA POTABLE

El efluente de la planta proveniente del lavado de filtros, limpieza de los sedimentadores, descarga de barros y desbordes, así como los desagües pluviales, se deberán eliminar por gravedad.

A tal fin se han proyectado dos redes de desagües de secciones y pendientes tal que permitan una de ellas la evacuación fluida y por gravedad de los caudales derivados de la limpieza de equipos y por efecto del agua de lluvia y la otra red los barros generados en el tratamiento de purificación hasta su disposición final, en una cisterna para tratamiento de lodos.

El detalle de esta construcción se definirá con la implantación definitiva de la obra.

Para el abastecimiento de agua potable necesaria para los consumos propios del establecimiento tales como baños, laboratorio, preparación de productos químicos, etc., se instalará un equipo de

hidropresurización con su correspondiente respaldo ubicado en la estación de bombeo de trasvase y lavado de filtros.

La red de agua potable será presurizada, construida en cañería de PVC de diámetro mínimo de 90 mm y clase 6. En su recorrido abastecerá a los diversos consumos como laboratorio, casa química, válvulas para lavado de sedimentadores, etc.

1.7.2.11. LABORATORIO DE GUARDIA

Se construirá un Laboratorio de Guardia para la atención de la operación de la planta potabilizadora.

Estará dividido en dos salas: una sala de trabajo y otra para el instrumental y contará con depósito y oficina además de sanitarios.

Dispondrá del instrumental y los insumos para realizar, entre otras, las siguientes mediciones: dosis de coagulante, demanda de cloro, dosis de cal. La superficie estimada es de 100 m^2.

1.7.2.12. MEMORIA ELECTROMECÁNICA DE LA PLANTA POTABILIZADORA

El proyecto de la Planta Potabilizadora (PP) requiere el diseño de una serie de componentes electromecánicos, los cuales permitirán el funcionamiento óptimo de los módulos de potabilización. La obra electromecánica, objeto de este documento, comprende las siguientes instalaciones:

- Puesto de Maniobra y Protección 33 KV.
- Subestación Eléctrica Transformadora Planta Potabilizadora (SETPP).
- Centros de Control de Motores (CCM).
- Sistemas de Instrumentación y Control.

El proyecto ejecutivo, la ingeniería de detalle, la provisión total de equipos, materiales y consumibles, así como la mano de obra necesarios para la construcción, montaje, ensayos y puesta en marcha de estas instalaciones, estarán a cargo del Contratista. Los puntos que se listan en este informe son orientativos, y constituyen aspectos mínimos a considerar a la hora de elaborar la memoria de cálculo eléctrico.

PUESTO DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN 33 KV

Una línea subterránea de 33 KV con cable armado tripolar de aislación seca XLPE, de 50 mm^2 de sección, con conductores de aluminio, categoría I, a tender desde la estructura terminal de la línea aérea existente, alimentará al Tablero de Maniobra y Medición de la Planta Potabilizadora (en adelante T33PP).

La pantalla del cable de 33 KV estará conectada a tierra. Las secciones de los cables, incluidas en los planos adjuntos son indicativas. Para la determinación de la sección de un cable deberá calcularse y verificarse que cumpla con los requerimientos térmicos en servicio continuo y durante

un cortocircuito, y con los de caída de tensión. En los cables de 33 KV deberá verificarse que la sección de la pantalla sea adecuada para conducir una corriente de falla a tierra.

Las caídas de tensión en BT se considerarán desde los bornes del secundario del transformador hasta la carga.

Los valores de caída de tensión admisible máximos para un cable alimentando a un motor serán:

- 5% funcionando en régimen
- 15% en arranque

Para los circuitos de iluminación la caída máxima será del 3%.

El puesto de maniobra y protección se compondrá de tres seccionadores unipolares autodesconectadores con portafusibles, fusibles de calibre adecuado, y tres descargadores de sobretensión, montados sobre cruceta metálica, galvanizada en caliente, y puesta a tierra.

El cable bajará desde el puesto de maniobra y protección hasta la zanja abierta en el terreno. El cable estará mecánicamente protegido con un cajón de chapa pintada o caño galvanizado. La protección cubrirá desde el piso hasta una altura de tres metros; estará puesta a tierra mediante jabalina, independiente de la de los descargadores de sobretensión.

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA TRANSFORMADORA PLANTA POTABILIZADORA (SETPP)

En todo el recorrido hasta su ingreso al edificio de tableros de la SETPP irá enterrado cumpliendo con la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía y Telecomunicaciones AEA 95101, en su última edición.

En el interior del edificio el cable correrá por un canal de mampostería hasta ingresar al Tablero de 33 KV de la SETPP (T33PP).

Transformadores (T33PP y TPP1). El T33PP estará compuesto por celdas modulares compactas bajo cubierta metálica con aparatos de corte y seccionamiento que emplean Hexafloruro de Azufre (dieléctrico SF6), del tipo de alto nivel de seguridad. En este tablero se encuentran la medición general para toda la Planta Potabilizadora, y el aparato de maniobra y protección para el transformador.

Las celdas constitutivas del T33PP cumplirán las funciones de:

- Unidad de Entrada/Salida de cable a barras, sin seccionamiento ni puesta a tierra. En esta acometerá el cable proveniente del puesto de maniobra y protección.
- Unidad de protección, con seccionador bajo carga y fusibles; salida lateral con barras. Esta celda contará con selectora de modo LOCAL-REMOTO, pulsadores de apertura y cierre y señalizaciones ópticas de posición del seccionador.

- Unidad de Medición de tensión y corriente, con entrada lateral con barras y salida inferior para cable.
- Unidad de Entrada/Salida de cable a barras, sin seccionamiento. Esta unidad sólo se instalará si la de Medición no tiene salida inferior para la conexión de cables.

La unidad de protección estará telecomandada y teleseñalizada. La de medición estará telemedida. En esta unidad la medición podrá concretarse a través de un medidor trifásico comercial, exigido por la distribuidora de energía (SPSE), o por un medidor de múltiples variables eléctricas.

Desde el T33PP se alimentará a un transformador de aislación seca de 1000 KVA (en adelante TPP1), de relación 33/0,4-0,231 KV, con un cable de las mismas características que el de entrada al T33PP. El transformador estará montado en un gabinete metálico de protección con un grado de protección IP21. A su vez, todo el conjunto se instalará en un recinto dedicado.

La sala que alojará al TPP1 estará suficientemente preparada para evacuar el calor producido por la máquina, para lo cual tendrá ventilación en el portón de acceso y dos extractores montados en las paredes que den al exterior. Los extractores serán trifásicos y estarán controlados por la central termométrica programable (CTP) provista junto con el transformador. Las protecciones y los contactores de los extractores estarán alojados en un cubicle del Tablero General de Baja Tensión de la Planta Potabilizadora.

Tablero General de Baja Tensión (TGBTPP). El transformador TPP1 alimentará al Tablero General de Baja Tensión de la SETPP (en adelante TGBTPP) a través de una línea compuesta por cuatro ternas de cable armado, unipolar, de aislación seca XLPE, de 300 mm² de sección, con conductores de cobre. El TGBTPP también recibirá el aporte de un generador de 400 KVA, que cubrirá la eventual pérdida del abastecimiento desde la red pública de energía.

Los interruptores de entrada al TGBTPP, desde la red de SPSE y el generador, serán automáticos, compactos y estarán interenclavados, supervisados por un Tablero de Transferencia Automática.

El TGBTPP estará conformado como un Centro de Control de Motores (CCM) modular, cuyas características serán las descritas en estas mismas especificaciones técnicas particulares (en adelante ETP). Para completar la información ver las ETG.

La función principal de este tablero distribuidor será la de alimentar a los cinco CCM emplazados en las diferentes zonas de producción para la potabilización y despacho de agua potable hacia la ciudad de Río Gallegos.

En el TGBTPP los interruptores designados 52TPP1, 52G, 52.1, 52.2, 52.3, 52.4 y 52.5 serán de ejecución extraíble. El resto de los interruptores serán de ejecución fija. Las salidas con los

interruptores designados 52.1, 52.2, 52.3, 52.4 y 52.5 alimentan respectivamente a todos los CCM.

Además de las alimentaciones a los CCM están las de los servicios auxiliares detallados en el plano unifilar. Para estos se dispondrán de salidas de 220 V y 380 V, en 50 Hz, y entrada/salidas de 24 Vcc. Todas protegidas con interruptores automáticos o guardamotores, según corresponda.

En particular, para la alimentación de la RTU, y eventualmente de algunos instrumentos de medición de parámetros hidráulicos, se dispondrá de un inversor de tensión con entrada de 24 Vcc y salida de 220V-50Hz, de 1000 W de potencia, con las correspondientes protecciones termomagnéticas en el circuito primario y secundario.

La tensión auxiliar en los tableros será de 24 Vcc, provista por un cargador-rectificador trifásico de 380 V-50 Hz, asociado a una batería de 50 Ah. En caso de ser necesaria otra tensión para comando y señalización, diferente a 24 Vcc, deberá proveerse a través de un transformador de aislación cuyo primario será de 380 V-50 Hz.

Sobre los frentes de los cubicles de los interruptores 52TPP1 y 52G, sector de medición y control, se montarán la selectora local (L)-remoto (R), los pulsadores de apertura (PA) y cierre (PC), las señalizaciones ópticas de interruptor abierto (A), cerrado (C) y en falla (F); también el medidor de múltiples variables eléctricas (MM). Las señales de L-R, estado del interruptor (A y C), actuación de protecciones, y mediciones serán cableadas hasta bornera frontera para llevar a la RTU. De ser necesario se instalará un transductor para transmitir la señal 4-20 mA del MM. Dentro del sector, además de relés repetidores, borneras, protecciones de circuitos de control, se instalará un relé de control U (sobretensión y subtensión), con temporización ajustable, alimentación trifásica 3x380V, con dos contactos secos inversores. Ante una falla de tensión persistente en el tiempo actuará sobre el interruptor de entrada correspondiente, al mismo tiempo abrirá los contactores de salida a motores; se enviarán las señales de actuación por sobre y subtensión a la RTU mediante contactos secos.

Sobre cada frente del cubicle de los interruptores de alimentación a los CCM se montarán la selectora local (L)-remoto (R), los pulsadores de apertura (PA) y cierre (PC) del interruptor, las señalizaciones ópticas de interruptor abierto (A), cerrado (C) y en falla (F) por protecciones.

Todos los pulsadores, selectoras, señalizaciones ópticas en los frentes del TGBTPP y del T33PP estarán alimentados con 24 Vcc: la motorización y los circuitos de apertura y cierre de interruptores; las señalizaciones ópticas. Si fuese necesaria otra tensión de control será provista por un transformador de aislación, de acuerdo con las características mencionadas.

El sistema de 24 Vcc-50Ah estará compuesto por una batería de acumuladores del tipo estacionaria de plomo-ácido, tecnología VRLA de electrolito absorbido o gelificado, un rectificador-cargador para el sistema de 24 Vcc y los elementos de soporte, interconexión y protección.

En las entradas desde el TT1 y desde el generador de emergencia se instalarán sendos medidores de múltiples variables eléctricas (MM), con display integrado, con interfaz de comunicación modbus RS485. Las tensiones a medir las tomará directamente (3x380V + neutro) cuyo circuito tendrá la correspondiente protección, las corrientes a través de los secundarios de 5 A de los tres transformadores de corriente correspondientes.

Iluminación y Corriente. Las instalaciones para iluminación interior de los edificios responderán a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, en su última versión.

La instalación de corriente alterna contará con circuitos independientes para iluminación, y para tomacorrientes -trifásicos y monofásicos-. El número de circuitos se definirá en la ingeniería de detalle, en conjunto con la inspección de obra, pero no serán menores a los indicados en los planos unifilares.

Los tomacorrientes trifásicos se distribuirán en cada recinto del edificio de manera que en cada uno quede al menos uno de 16 A y uno de 32 A. Se procederá del mismo modo con los tomacorrientes monofásicos para que por recinto quede uno de 16 A. Los tomacorrientes monofásicos de 10 A se distribuirán quedando en promedio dos por recinto. No se instalarán tomacorrientes en el exterior de los edificios.

Los niveles de iluminación adoptados responderán a lo establecido en el Decreto 351 correspondiente a la Ley Nº 19.587 "Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en la cual, en el Anexo IV especifica niveles de iluminación para diferentes tipos de superficies tanto de interior como de exterior. Se adoptarán como mínimo 200 [lx] para las zonas de sala de bombas y sala de tableros, 100 [lx] para las salas de transformador y generador y 30-60 [lx] para las zonas de circulación común.

Para la sala de tableros, de transformador y de generador se utilizarán artefactos estancos con lámpara LED de 45 W. En la zona de tableros las luminarias se fijarán al techo; en las salas del transformador y del generador se fijarán a las paredes.

En las zonas de circulación vial y peatonal las luminarias se fijarán sobre columnas de acero de entre 4 y 5 metros de altura libre (la determinación será función de la exposición al viento) con artefacto vial con lámparas LED entre 50W y 100 W según cálculo. Las columnas sobre terreno estarán empotradas en bases de hormigón y puestas a tierra.

En las zonas de circulación peatonal alrededor de edificios se instalarán sobre pared luminarias tipo tortugas con lámparas LED de 15 W.

La iluminación exterior podrá ser operada en modo manual (M) o automática (AU). La iluminación de emergencia se realizará por medio de artefactos fluorescentes herméticos, con fuente autónoma incorporada, alimentados en 220VCA, instalados estratégicamente para escape de las

salas y para accesos a los tableros y al generador. La potencia unitaria será de 36 W. Deberán cumplir con lo prescrito en la norma IRAM – AADL J 2 027 y concurrentes.

Todos los cables de energía se tenderán preferentemente por piso, en canales de mampostería, excepto los de circuitos de iluminación y tomacorrientes.

Grupo Electrógeno. Para atender condiciones de emergencia por cortes del suministro eléctrico del sistema se instalará un generador accionado por motorización Diesel. La potencia del grupo será de 400 KVA en el régimen denominado uso continuo (prime).

El generador, a utilizar sólo en emergencia, podrá abastecer a una sola bomba de agua potable, siendo este el límite de caudal a despachar; alimentará también a todos los servicios auxiliares. Se instalará en un recinto dedicado.

El arranque del grupo será automático con sistema de transferencia automática que habilitará al arranque luego de un máximo de 3 minutos desde la pérdida del suministro de la red eléctrica. Este tiempo podrá ser ajustable. Contará con todos los accesorios necesarios para su puesta en servicio y operación. Estará equipado con dispositivos que permitan el arranque y parada a distancia.

Sistema de Pararrayos. Para el sistema de protección externo contra descargas atmosféricas (en adelante SPCR) se proveerá y montará un sistema de pararrayos, o combinación de estos con conductores tendidos horizontales, que protejan la totalidad de los edificios y caminos perimetrales. La memoria de cálculo responde a los preceptos de la Normas IRAM 2184-1 y 2184-1-1.

En cada pararrayos se montará un cable de bajada independiente. Si el dispositivo captor es con conductores será necesaria una bajada en cada extremo de ellos. Los conductores de bajada serán cables trenzados de cobre electrolítico según IRAM 2466/7, de sección 50 mm², haciendo el camino más corto posible evitando los ángulos agudos y al efectuar los cambios de dirección se dará al cable una curva de amplio radio.

Las distancias de separación media de las bajadas en función del nivel de protección deben ser las indicadas en la Tabla 3 de la IRAM 2184-1. El SPCR estará integrado al sistema de puesta a tierra general del emplazamiento.

Previo al inicio de las obras civiles, deberá instalarse el sistema de puesta a tierra, según los lineamientos de las Normas IRAM 2281-2.2002 y recomendaciones de la Norma IEEE Std 80-2000.

CENTROS DE CONTROL DE MOTORES (CCM)

Los CCM son alimentados desde el tablero general de baja tensión (TGBTPP) de la subestación 33/0,4-0,231 KV (SETPP). Las salidas con los interruptores designados 52.1, 52.2, 52.3, 52.4 y 52.5 alimentarán respectivamente a los CCM mencionados a continuación:

- CCM1: DISPERSORES Y FLOCULADORES.
- CCM2: FILTROS Y TRASVASE; PRESURIZACIÓN.
- CCM3: SOPLADORES.
- CCM4: CASA QUÍMICA, UNIDAD DE CLORACIÓN Y OFICINAS.
- CCM5: ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

El Contratista tendrá a su cargo la ingeniería de detalle, la provisión total de equipos, materiales y consumibles, y de mano de obra necesarios para la construcción, montaje, ensayos y puesta en marcha de estas instalaciones.

Algunos aspectos técnicos son generales y valen para todos los CCM. Entre los principales pueden describirse:

- Las secciones de los cables, incluidas en los planos adjuntos son indicativas. Para la determinación de la sección de un cable deberá calcularse y verificarse que cumpla con los requerimientos térmicos en servicio continuo y durante un cortocircuito. Las caídas de tensión en BT se considerarán desde los bornes del secundario del transformador hasta la carga. Para un motor en la condición de ser el último en arrancar. Los valores de caída de tensión admisible máximos para un cable alimentando a un motor serán:
- 5% funcionando en régimen.
- 15% en arranque.
- Para los circuitos de iluminación la caída máxima será del 3%.
- Desde el TGBTPP y en todo el recorrido hasta su ingreso a los edificios donde estén emplazados los CCM y tableros, los cables podrán tenderse directamente enterrados, en cañeros, en canales y/o en bandejas portacables cumpliendo con las Reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina, en su última edición.
- En el interior de los edificios los cables correrán por canal de mampostería, cañerías y/o bandejas portacables, estas últimas perforadas o tipo escalera. Para el caso de cañerías vistas y bandejas portacables deberán ser metálicas con cincado electrolítico o galvanizadas por inmersión en caliente.
- En los ambientes corrosivos para los tendidos metálicos las cañerías deberán empotrarse y los accesorios en contacto con el aire deberán ser no metálicos. Las bandejas portacables serán plásticas.

- Las instalaciones para iluminación interior de los edificios responderán a la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina, en su última versión.
- La instalación de corriente alterna contará con circuitos independientes para iluminación, y para tomacorrientes -trifásicos y monofásicos-. El número de circuitos se definirá en la ingeniería de detalle, en conjunto con la inspección de obra, pero no serán menores a los indicados en los planos unifilares.
- Los tomacorrientes trifásicos se distribuirán en cada recinto del edificio de manera que en cada uno quede al menos uno de 16 A y uno de 32 A. Se procederá del mismo modo con los tomacorrientes monofásicos para que por recinto quede uno de 16 A. Los tomacorrientes monofásicos de 10 A se distribuirán quedando en promedio dos por recinto.
- No se instalarán tomacorrientes en el exterior de los edificios.
- Los niveles de iluminación adoptados responderán a lo establecido en el Decreto 351 correspondiente a la Ley Nº 19.587 "Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo" en la cual, en el Anexo IV especifica niveles de iluminación para diferentes tipos de superficies tanto de interior como de exterior. Se adoptarán como mínimo 200 [lx] para las zonas de sala de bombas y sala de tableros, y 30-60 [lx] para las zonas de circulación común.
- Para la sala de tableros se utilizarán artefactos estancos con lámpara LED de 45 W. Las luminarias se fijarán al techo.
- Para la zona de bombas (como en los casos de CCM2 y CCM5) se utilizarán artefactos tipo proyector con lámpara LED de 50 W.
- En las zonas de circulación vial y peatonal las luminarias se fijarán sobre columnas de acero de entre 4 y 5 metros de altura libre (la determinación será función de la exposición al viento) con artefacto vial con lámparas LED entre 50W y 100 W según cálculo. Las columnas sobre terreno estarán empotradas en bases de hormigón y puestas a tierra.
- En las zonas de circulación peatonal alrededor de edificios se instalarán sobre pared luminarias tipo tortugas con lámparas LED de 15 W.
- La iluminación exterior podrá ser operada en modo manual (M) o automática (AU). No todos los CCM tendrán carga de iluminación exterior.
- La iluminación de emergencia se realizará por medio de artefactos fluorescentes herméticos, con fuente autónoma incorporada, alimentados en 220VCA, instalados estratégicamente para escape de las salas y para accesos a los tableros y al generador. La potencia unitaria será de 36 W.
- Deberán cumplir con lo prescrito en la norma IRAM – AADL J 2 027 y concurrentes.

SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

A fin de lograr un mejor control en el tratamiento del agua se deberá instalar instrumentos de monitoreo on-line en diferentes puntos de la planta, de acuerdo con lo indicado en los puntos siguientes.

Monitoreo del agua cruda. Para el ajuste del proceso de tratamiento se requiere el monitoreo de cuatro parámetros que condicionan el mismo, a saber:

- Turbiedad
- Alcalinidad
- pH
- Temperatura

El parámetro de alcalinidad será monitoreado midiendo la conductividad eléctrica del agua cruda que ingresa a la planta, ya que son dos parámetros que están estrechamente relacionados en el caso de la fuente de agua que abastece el sistema. Por lo tanto, en este caso no se requiere equipamiento adicional.

Para medir turbiedad se colocará un turbidímetro compuesto por sensor y analizador para medición on-line, con rangos programables entre 0 y 1000 NTU, con salida analógica de 4-20 mA y display de visualización local con sistema de autolimpieza incorporado.

Para medir pH se instalará un pH-metro para medición on-line del tipo de electrodo combinado de bajo mantenimiento, con sensor de temperatura incluido, display de visualización local y salida analógica de 4-20 mA; rango de 0-14 con puntos de calibración a 4 y 7 UpH que cuente con sistema de autolimpieza.

El pH-metro para el agua cruda se instalará en la obra de toma, en un lugar accesible y sin turbulencias. Los datos se enviarán a la planta al sistema de control por vía inalámbrica o conductor por fibra óptica.

Monitoreo del agua en proceso. Durante el proceso de tratamiento, y para un mejor control del mismo, se requiere monitorear el pH del agua ya que se trata de un parámetro que tiene influencia, por ejemplo, en los niveles de aluminio residual del agua procesada. Por tal motivo se coloca un (1) pH-metro para inmersión en el canal de agua sedimentada, del tipo de electrodo combinado de bajo mantenimiento, con sensor de temperatura incluido display de visualización local y salida analógica de 4-20 mA; rango de 0-14 con puntos de calibración a 4 y 7 UpH.

Monitoreo del agua potable. Los principales parámetros por monitorear en el agua potabilizada son los siguientes:

- Turbiedad
- Cloro residual libre

- pH

El equipamiento por proveer y sus especificaciones principales son los siguientes:

- En el caño de salida de agua filtrada, para medir turbiedad se propone la instalación de un turbidímetro compuesto por sensor y analizador para medición on-line, con rango de medición programable entre 0 y 5 U.T.N., con salida analógica de 4-20 mA y display de visualización local. Será conveniente que en mismo cuente con sistema de autolimpieza incorporado.
- Para medir pH se propone la instalación de un peachímetro para medición on-line del tipo de electrodo combinado de bajo mantenimiento, con sensor de temperatura incluido, display de visualización local y salida analógica de 4-20 mA; rango de 0-14 con puntos de calibración a 4 y 7 UpH.
- En la cañería impulsión de salida de la cisterna hacia la ciudad, para cuantificar el cloro residual, se propone la instalación de un analizador de cloro residual de tipo amperométrico, rango de medición 0 a 2 ppm, con display de lectura local y salida analógica de 4-20 mA.

1.7.2.13. MÓDULO DE BARROS EN LA PLANTA POTABILIZADORA

La presente especificación tiene por objeto definir los aspectos técnicos fundamentales del sistema de tratamiento de barros a implementar en la nueva planta potabilizadora de Rio Gallegos.

Se dispondrán de dos equipos de tratamiento de lodos con el objeto de paralizar la planta, ante una eventual falla en uno de los módulos.

DATOS DE DISEÑO

- Caudal de agua neto: 1945 m^3/h = 46.680 m^3/día
- Caudal de agua bruto: 2060 m^3/h = 49.440 m^3/día
- Turbiedad de ingreso a planta: <30 NTU
- Sólidos Suspendidos Adoptados: 50 mg/l
- Caudal de lavado de filtros: 980 m^3/d
- Caudal de purga de decantadores: 1485 m^3/d
- Concentración purga de decantadores: 4g/l
- Sequedad a la salida: 15 a 20%

DESCRIPCION DEL PROCESO

- **Tanque de lodos a deshidratar**

Se construirán canales independientes para recoger las purgas de lodos de los decantadores y el agua de lavado de los filtros. Los mismos deberán conducir los efluentes a un tanque de hormigón enterrado de 400m3 de capacidad, equivalente a 3,8 hs de autonomía de recolección.

El tanque será de sección rectangular, de 10,00 m de ancho y 13,00 m de largo. La altura de líquido máxima será de 3,00 m, teniendo el tanque 0,50 m libreas hasta la cara interior de la losa de techo.

Deberá contar con una boca de acceso para inspección de 0,80 x 0,80 m con su correspondiente tapa.

Se instalarán dos bombas de extracción de barros y un agitador para mantener la mezcla en suspensión. Las bombas serán instaladas en un sumidero de 0,50 m de profundidad, de esa manera se asegurará el vaciado total del recinto.

- **Deshidratación**

Los lodos provenientes de los decantadores presentan grandes inconvenientes a la hora de ser deshidratados por su alto contenido de sales de aluminio. Para minimizar los mismos se ha previsto un sistema de deshidratación en dos etapas.

La primera mediante un Espesador rotativo, encargado de lograr entre un 4 y 7% de sequedad en el efluente.

Este espesador es un equipo compacto que consiste en un tanque de floculación con agitación de velocidad variable (para mejorar el contacto del floculante dosificado con el lodo proveniente del tanque de lodos), seguido de un espesador de tambor rotativo, también con velocidad variable, encargado de separar mediante una malla filtrante los flocs formados del agua.

El barro espesado sale por el extremo opuesto a la entrada del equipo y sigue su camino hacia el tornillo deshidratador por gravedad, mientras que el agua de descarte se dirige a la red de drenajes de la planta. La segunda etapa de la deshidratación consiste en un Tornillo deshidratador, que alcanza sequedades de barro del orden de 15 a 20%.

Este Tornillo deshidratador posee velocidad variable para el ajuste óptimo del sistema. El líquido ya espesado pasa a través de la malla del equipo y se envía al tanque de drenajes, mientras que los lodos deshidratados se transportan hacia el conducto de descarga. Un contrapeso incluido en el equipo proporciona un aumento de la contrapresión para aumentar el efecto de deshidratación.

Los lodos deshidratados a la salida del Tornillo deshidratador caen en una tolva de recolección, y son enviados a contenedores para su almacenamiento mediante un tornillo transportador de lodos. Este tornillo transportador será capaz de pivotear entre los 3 contendores de lodo previstos.

LAVADO DE EQUIPOS DE DESHIDRATACIÓN. El Espesador requiere de lavado continuo y para ello se provee, junto con el equipo, una bomba de lavado dedicada a esta función de 4,6

m^3/hora y 5 bar. El agua de lavado descartada se envía al tanque de drenajes. El Tornillo deshidratador también requiere de agua de lavado. El sistema de limpieza del tambor se realiza mediante un sistema de lavado con agua a presión junto con cepillos, instalado en la superficie externa del transportador de tornillo sin fin.

El consumo de agua para el Tornillo deshidratador es de 14,4 m^3/hora aproximadamente a 6 bar. Para la temporización del lavado se incluirá una válvula automática ON/OFF.

Por lo tanto, el consumo pico de agua será de 19 m3/hora en el momento en el que coincidan ambos lavados. El consumo diario de agua será de 134 m3. Para alimentar la cañería que proveerá el lavado de ambos equipos, junto con la preparación de químicos, se requerirá colocar un bombeo que utilice el agua filtrada del tanque de lavado. Este bombeo tendrá una capacidad de 25 m^3/h y una presión de 6 bar.

ENVÍO DE LODOS A EQUIPOS DE DESHIDRATACIÓN Y AGREGADO DE POLÍMERO. La primera de las etapas de deshidratación será alimentada desde el tanque de lodos por dos bombas sumergibles con variador de velocidad de 103 m^3/h y una presión máxima de 10 mca. El efluente será descargado en el floculador mencionado previamente, donde se le dosificará el floculante (polímero catiónico) desde una instalación dedicada solamente al sistema de deshidratación.

MEMORIA DE CÁLCULO

Según la descripción anterior y los datos de ingreso se realizó el dimensionamiento del sistema de tratamiento.

- **Ingreso de lodos**

Caudal de agua bruto: 2060 m^3/h = 49.440 m^3/día

Sólidos Suspendidos Adoptados: 50 mg/l

Sólidos aportados por el agua Cruda: 2472 kg/d

Dosis de Coagulante (PAC) supuesta: 50mg/l

Dosis de Floculante (Polímero) supuesta: 0,5 mg/l

Dosis de Polímero para Deshidratación: 5 kg/ton MS

Aporte de Sólidos Coagulante: 330 kg/d

Aporte de Sólidos Floculante: 25 kg/d

Aporte de Sólidos Polímero: 12,5 kg/d

Sólidos Totales a Deshidratar: 2.839,5 kg/d

Caudal de lavado de filtros: 980 m^3/d

Caudal de purga de decantadores: 1.485 m^3/d

Caudal de Lodos a Tratar: 2.465 m3/d

Concentración estimada en tanque de lodos: 1,15 g/l

Concentración máxima en tanque de lodos: 4g/l

- **Tanque de lodos**

Volumen Adoptado: 400 m^3

Tiempo de Permanencia Resultante: 3,89 hs

- **Bombeo de lodos**

Tiempo de Operación de la Planta de Deshidratación: 24 hs/d 7 días/semana

Caudal de bombeo: 103 m^3/h

AMT: 10 mca.

- **Floculador de lodos**

Tiempo de Retención Adoptado: 2 min.

Volumen Adoptado: 3,5 m^3

- **Espesador de lodos**

Ingreso a Espesador Rotativo: 2477,50 m^3/d

Sequedad a la Salida: 4%

Sólidos Ingresantes: 2839,50 kg/d

Lodos Espesados: 70,99 m^3/d

Clarificado a Drenaje: 2406,5 m^3/d

Agua de Lavado Estimada: 110,40 m^3/d

Drenaje Total Espesador: 2516,91 m^3/d

- **Tornillo deshidratador de lodos**

Sequedad a la Salida: 15%

Sólidos Ingresantes: 2839,50 kg/d

Lodos Deshidratados: 18,93 m^3/d

Clarificado a Drenaje: 52,06 m^3/d

Agua de Lavado Estimada: 23,00 m^3/d

Drenaje Total Deshidratador: 75,06 m^3/d

EQUIPOS

- **Agitador de lodos**

La mezcla del tanque de lodos se logrará mediante un agitador sumergible.

Todos los componentes del agitador, incluyendo motor y caja de engranajes, deberán estar diseñados para las condiciones de servicio especificadas. El equipo no debe permitir atascamientos debido a la naturaleza del efluente.

El equipo deberá ser provistos con un sistema de mástil y riel de guía que permitirá su izado y fácil remoción.

Cada agitador deberá ser suministrado completo, con motor eléctrico sumergible y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Todos los pernos de anclaje, tuercas, arandelas, bulones y otros sujetadores, insertos y/o brocas serán de acero inoxidable.

La hélice constará de 2 o 3 palas integradas en un eje para montaje en una maza. Las palas estarán dinámicamente balanceadas y de diseño curvado hacia atrás.

Cada agitador de hélice estará accionado por un motor eléctrico sumergible de alta eficiencia con una potencia nominal que exceda la máxima potencia requerida por el agitador.

El alojamiento del estator constará de una carcasa con aire y hermética al agua. Los cojinetes del motor serán antifricción, del tipo permanentemente lubricados.

Cada motor estará provisto con un dispositivo detector de alta temperatura y un dispositivo detector de humedad o de infiltración en el alojamiento del estator.

Características principales:

- Camisa externa del estator: AISI 304
- Caja de engranaje: AISI 304
- Dispositivo de izaje del agitador: Acero Galvanizado
- Hélice: AISI 304
- Eje: AISI 420
- Potencia: 7,5 kW
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Bombas de lodos**

Para lograr el ingreso de los lodos al floculador se instalarán dos bombas. Las mismas serán bombas centrífugas sumergibles de una etapa, no autocebante, diseñada específicamente para la gestión de aguas residuales, aguas de proceso y aguas fecales sin filtrar.

La bomba está diseñada para el funcionamiento intermitente y continuo, como parte de instalaciones sumergidas. El impulsor será de dos canales admitiendo sólidos de 80 mm de tamaño máximo.

Con el fin de facilitar el transporte y la instalación in situ, la bomba está equipada con un soporte de izado. Se instalarán con codo de autoacoplamiento.

Las bombas deberán contar con sensores de humedad y de agua en aceite.

Características principales:

- Caudal: 103 m^3/h
- Presión: 10 mca
- Tipo: Centrífuga sumergible
- Cantidad: 3 (2 + 1 Stand-By)
- Cuerpo hidráulico: Fundición
- Impulsor: Fundición
- Eje: AISI 304
- Alimentación: 3x380V 50 Hz
    - **Floculador de lodos**

Para lograr la floculación de los lodos provenientes de la planta de tratamiento se instalará un tanque agitado que funcionará como floculador.

El mismo estará construido en acero inoxidable AISI 304, contará con un ingreso de lodos por la parte inferior y su salida por rebalse. El recipiente dispondrá de una conexión de vaciado con su válvula.

Sobre el tanque se instalará un agitador de paletas o hélice, capaz de suministrar la energía necesaria para la correcta floculación.

Características principales tanque:

- Material: AISI 304
- Volumen: 3,5 m^3
- Presión de diseño: Hidrostática (atmosférica)
- Características principales agitador:
- Material hélice: AISI 304
- Material eje: AISI 304
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Espesador de lodos**

El espesamiento de los lodos se llevará a cabo en un equipo del tipo a tambor rotativo. El mismo tendrá en un interior un tornillo de Arquímedes que desplazará el fluido espesado hacia la boca de salida.

El equipo deberá contar con su propio sistema de lavado, incluyendo bomba, rociadores y cualquier otro elemento accesorio.

Características principales:

- Tipo: Tambor rotativo
- Material: AISI 304
- Capacidad: 2900 kg/d
- Sequedad de salida: 4%
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Tornillo deshidratador de lodos**

La deshidratación final de los lodos se llevará a cabo en un equipo del tipo a prensa a tornillo.

El mismo tendrá en un sistema de telas metálicas reemplazables, encargadas de lograr la sequedad requerida. El equipo deberá contar con su propio sistema de lavado, incluyendo bomba, rociadores y cualquier otro elemento accesorio.

Características principales:

- Tipo: Prensa Tornillo
- Material: AISI 304
- Capacidad: 2900 kg/d
- Sequedad de salida: 20%
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Tornillo transportador de barros**

Una vez deshidratados los barros, serán transportados mediante un tornillo inclinado a los contenedores para su disposición final. Dicho tornillo sin-fin será del tipo alma hueca, y contará con una base pivotante, de manera de poder cargar cualquier de los tres contenedores a instalar.

- Tipo: Tornillo sin fin de alma hueca
- Capacidad: 20 m^3/d
- Inclinación: 20°
- Material Tornillo y Canal: AISI 304
- Potencia: 0,75 kW
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Unidad de preparación de polímero**

Como ayuda de floculación se dosificará una solución de polímero. Dicha solución será preparada en un equipo destinado a la preparación automática y en continuo, partiendo de polielectrolito en polvo y agua.

Está formado por un depósito dividido en tres compartimentos agitados, un dosificador, un colector de agua de entrada y un cuadro de control.

El agua de dilución llega al depósito por medio del colector de agua automatizado.

El polielectrolito en polvo, almacenado en la tolva del dosificador, se extrae mediante un tornillo de diseño estudiado y descarga sobre el cono de dispersión de una tobera de agua.

En el dosificador de polvo deberá contener una resistencia calefactora del tubo de salida. La resistencia calefactora funcionará controlada por un termostato interno por lo que no se deberá regular ni intervenir en su funcionamiento.

La mezcla obtenida cae por gravedad al primer compartimento y posteriormente pasa por medio de sifones al segundo y tercer compartimento. Los tres compartimientos se encontrarán agitados.

El volumen de los compartimentos y la acción continua de los agitadores garantiza una mezcla homogénea y un tiempo de retención adecuado para una buena dilución.

El cuadro eléctrico de control y mando es el encargado de hacer funcionar todo el sistema de forma automática, asegurando la correcta dosificación y preparación.

Características principales

- Caudal: 750 l/h
- Concentración de Salida. 0,1%
- Material: Polipropileno:
- Agitadores: En las tres cámaras
- Tablero de comando: A bordo de la unidad

- **Bombas dosificadoras de polímero**

La coagulación de los lodos se realizará mediante la adición de polímero diluido. Características principales:

- Caudal: 750 l/h
- Presión: 20 mca
- Tipo: A Desplazamiento positivo
- Cantidad: 2 (1 + 1 Stand-By)
- Tornillo: Acero Cromado
- Estator: BUNA

- Alimentación: 3x38V 50 Hz
- Control: mediante variador de frecuencia, instalado en el tablero.

- **Bombas de agua de servicio**

Para abastecer los consumos de agua de servicio del se sistema de deshidratación se instalarán dos bombas de agua de servicio.

Las mismas serán bombas centrífugas de pozo profundo para instalación vertical instalados en el tanque de agua de lavado. La bomba será íntegramente fabricada en acero inoxidable. Un cierre mecánico de cartucho garantizará la máxima fiabilidad, permitirá llevar a cabo la manipulación de forma segura y facilita el acceso y el mantenimiento. La transmisión de potencia tiene lugar por medio de un acoplamiento directo. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por rosca

La bomba está equipada con un motor asíncrono de 3 fases, apto para trabajo sumergido.

Características principales:

- Tipo: Centrífuga de pozo profundo
- Caudal: 25 m^3/h
- Presión: 70 mca
- Cantidad: 2 (1 + 1 Stand-By)
- Cuerpo AISI 304
- Impulsor: AISI 304
- Eje: AISI 304
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

- **Compresor de aire de servicio**

Para abastecer los consumos de aire de servicio se instalarán dos compresores trabajando en paralelo. Características principales:

- Caudal: 2 Nm^3/h
- Presión: 8 bar
- Tipo: Alternativo a pistón
- Cantidad: 2 (1 + 1 Stand-By)
- Tanque pulmón: 500 litros
- Alimentación: 3x380V 50 Hz

OBRA CIVIL

- **Tanque de lodos a deshidratar**

Se construirá un tanque de hormigón enterrado de 400m3 de capacidad para la recolección y posterior bombeo de los lodos a deshidratar.

El tanque será de sección rectangular, de 10,00 m de ancho y 13,00 m de largo. La altura de líquido máxima será de 3,00 m, teniendo el tanque 0,50 m libreas hasta la cara interior de la losa de techo.

Deberá contar con una boca de acceso para inspección de 0,80 x 0,80 m con su correspondiente tapa.

El tanque se deberá diseñar en un todo de acuerdo a la reglamentación vigente.

- **Sala de deshidratación y casa química**

Los equipos de deshidratación deberán ubicarse en una sala cerrada diseñada para tal fin. En la misma sala se incluirá el almacenamiento y dosificación de polímero para deshidratación, junto con la dosificación de coagulante y floculante para el proceso de clarificación.

La sala será de sección rectangular, de 10,00 m de ancho y 15,50 m de largo. La altura libre interior será de 5,00 m. La sala se deberá superponer en 3,00 m al tanque de lodos, con el objetivo de montar las bombas de lodos dentro de la sala.

El tanque se deberá diseñar en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente.

CONTENEDORES DE LODOS

Con el objeto de poder almacenar los lodos tratados, se dispondrá en una playa dentro del predio, contenedores de acero que almacenarán 5m^3 de lodos cada uno de ellos.

De esta manera y considerando que al fin de periodo de diseño se tratarán 15 m^3 de lodos por día, quedará dentro del costo operativo de la planta su traslado y disposición final.

Los 15 contenedores permitirán almacenar los lodos de 5 días de tratamiento sin necesidad de disponer de un camión diariamente que reponga los volquetes. Independizando de esta manera cualquier contingencia que pueda surgir con la operación de retiro y reposición de los mismos.

1.8. TRATAMIENTO DE LOS LODOS Y RESIDUOS GENERADOS POR LIMPIEZA DE FILTROS Y SEDIMENTADORES

1.8.1. BARROS

1.8.1.1. DESCRIPCIÓN

Los residuos producto de la potabilización del agua generan, efluentes en sus distintas unidades de tratamiento. Los efluentes provenientes de la cámara de carga, lavado de filtros rápidos, limpieza de sedimentación, descarga de barros y desbordes, serán reunidos en la cisterna de barros, donde los residuos se someterán a proceso de tratamiento, disposición final y reúso.

Se optaron por tecnologías que se ajustan a las condiciones climáticas del sitio de emplazamiento con instalaciones para tratamiento de residuos bajo techo.

El proceso contemplará acopio temporal y disposición final de los barros deshidratados, mediante un plan de manejo de residuos, considerando la reutilización de los mismos. Para esto se concretará un instrumento de gestión con entes gubernamentales comprometidos con el ambiente, con los cuales se puedan alcanzar objetivos concretos de manejo, tales como la Municipalidad de Río Gallegos, Consejo Agrario Provincial y otros Actores gubernamentales. También se ofrecerá el producto a privados, productores de especies ornamentales y forestales.

Considerando que los barros podrían ser útiles en cuestiones ambientales tales como: el mejoramiento de estructuras de suelos e incorporación de nutrientes, rellenos para cobertura vegetal en pasivos ambientales, relleno para cobertura vegetal de canteras abandonadas, relleno y cobertura vegetal de antiguas picadas en desuso, relleno y cobertura vegetal para cierre de caminos, cárcavas, etc. Se proveerá lugar de acopio temporal in situ (predio de Planta Potabilizadora), se confeccionarán registros de cantidades de barros deshidratados producidos y se realizarán análisis de la calidad del material para garantizar que el producto se encuentre estabilizado en cuanto al control de microorganismos perjudiciales para la salud. El residuo líquido podrá ser utilizado para riego de especies forestales y otros.

En caso de que el material acopiado en el predio de la planta exceda su capacidad, como alternativa, se prevé realizar transporte (mediante equipos propios de SPSE) y disposición final, en vaciadero municipal, para lo cual SPSE, solicitará permiso ante la Municipalidad de Río Gallegos.

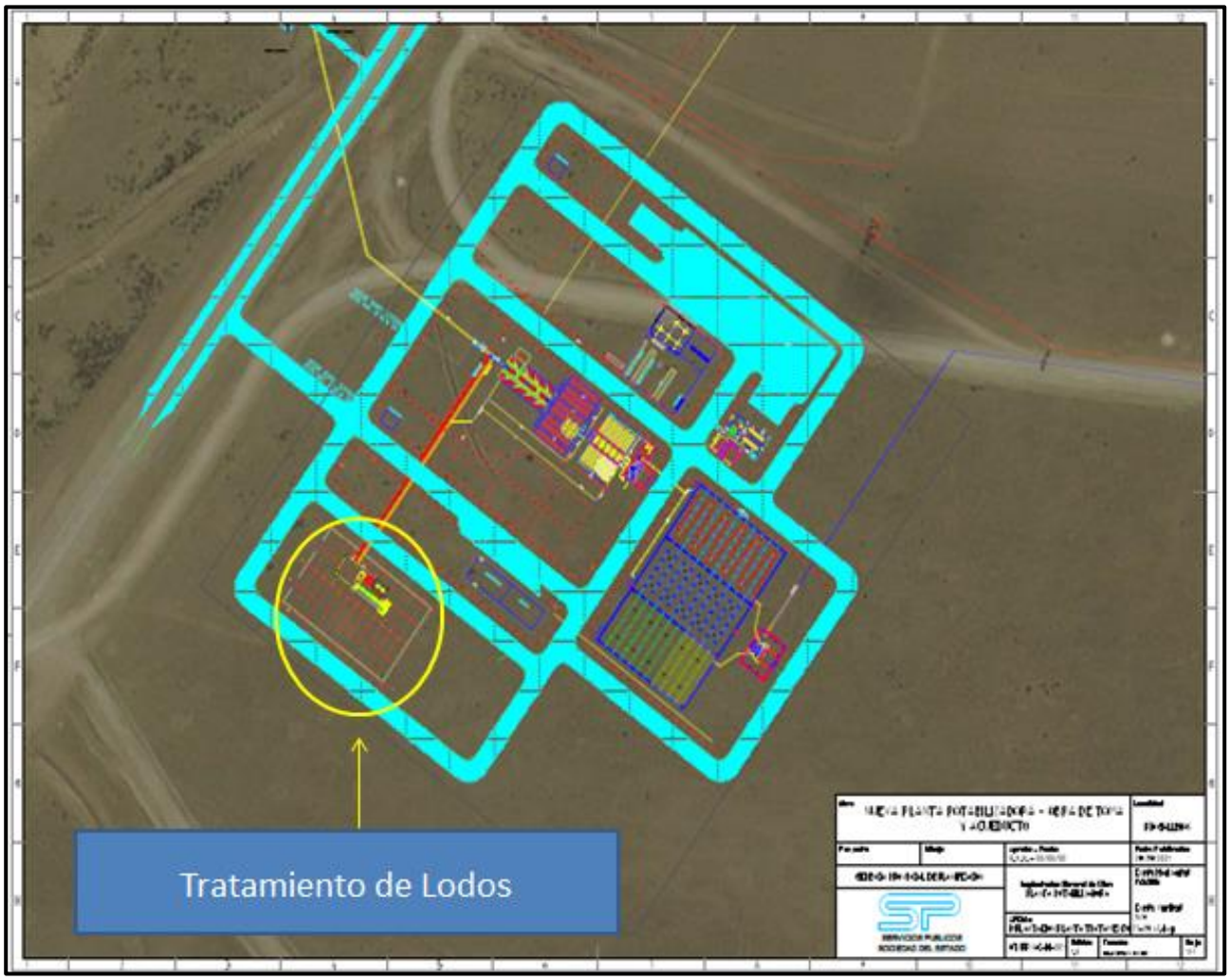


Imagen 30. Vista ubicación unidad de tratamiento lodos.

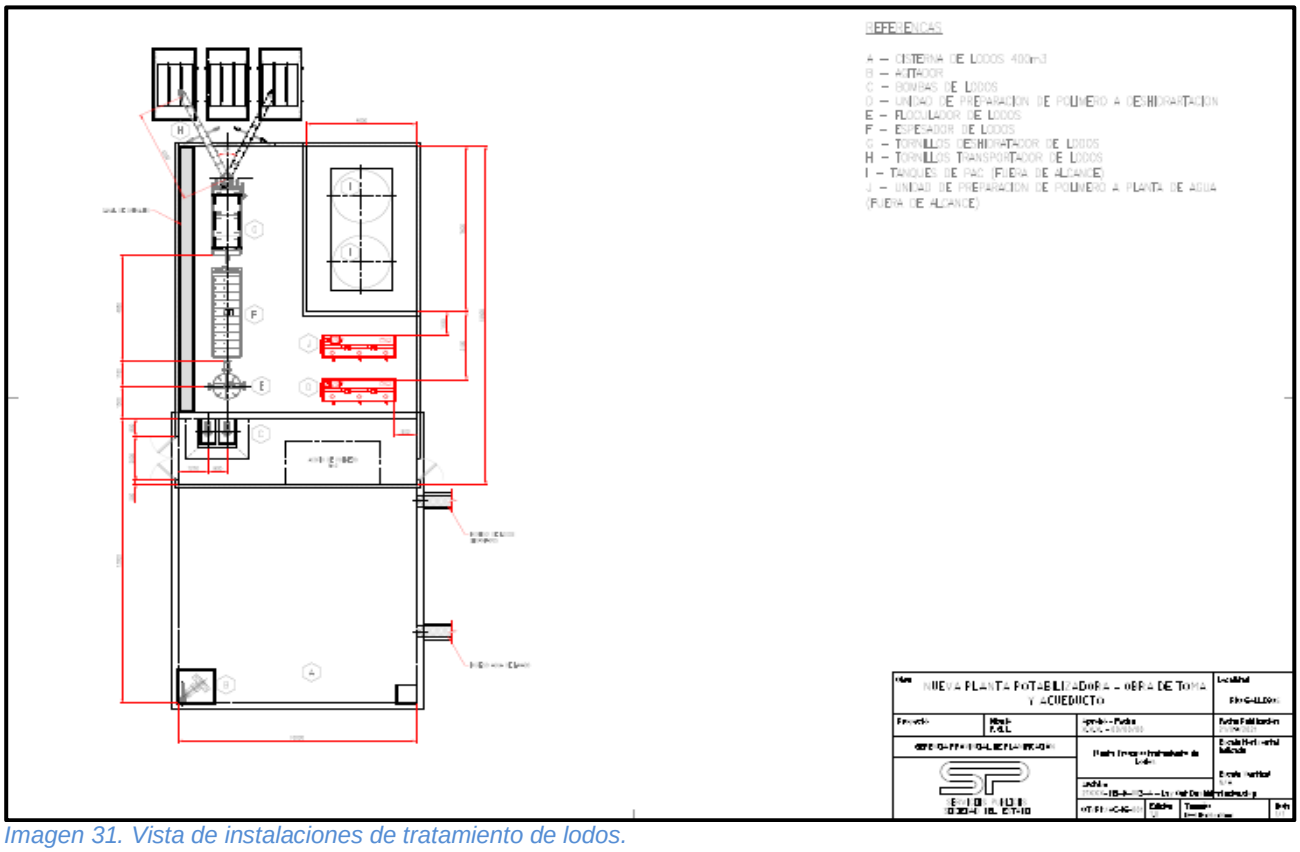


Imagen 31. Vista de instalaciones de tratamiento de lodos.

1.8.1.2. COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Los residuos producidos por las plantas de producción de agua para consumo humano tienen dos orígenes diferentes, una, las sustancias características de procedencia natural en las aguas del río Gallegos presentes antes de su tratamiento y, los compuestos químicos utilizados para tratar la misma, (actualmente Río Gallegos utiliza policloruro de aluminio y polielectrolíto).

Estos residuos generados, se consideran estables en cuanto a la concentración de organismos patógenos o perjudiciales para la salud, por lo que el acopio temporal del mismo no generaría olores desagradables y tampoco vectores. En la siguiente tabla se observa las sustancias presentes en los lodos:

ORIGEN DE LAS SUSTANCIAS	TIPO DE MATERIAL
Elementos naturales	Material inerte: limo, arcilla y arena
Elementos naturales	Material orgánico: materia orgánica en suspensión, coloides orgánicos, quistes, bacterias, micro organismos en general
Elementos incorporados	Productos químicos para potabilización: policloruro y polielectrolito

Tabla 9. Origen de las sustancias presentes en los lodos

Por otro lado, los orígenes de los lodos dentro de la planta potabilizadora son los producidos por cada proceso unitario, los cuales generan una concentración característica de sólidos: la pre sedimentación en cámara de entrada de agua cruda disminuye los sólidos en las unidades de tratamiento siguientes y las operaciones de coagulación, floculación y sedimentación, así como

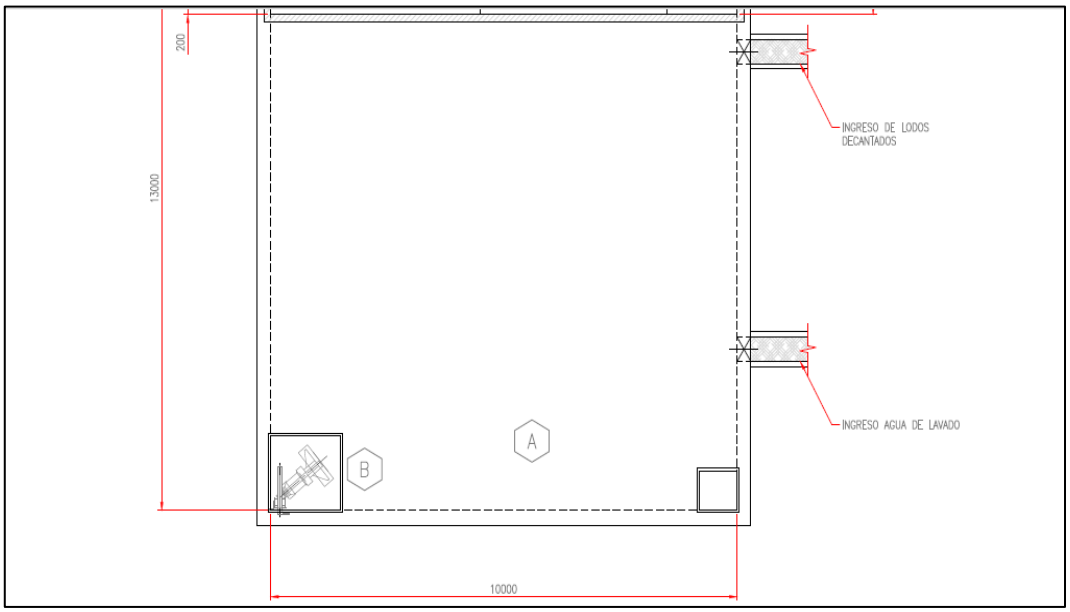
del lavado ascendente de los filtros (retro lavado). La concentración de sólidos dependerá de las características del agua y sus variaciones estacionales principalmente en unidades de turbiedad.

Algunas experiencias realizadas a escala reducida indican que el volumen de lodo decantado depende directamente de la turbiedad del agua cruda y la dosis de coagulante aplicada, e indirectamente de la compactación del lodo y del tipo de partícula que origina la turbiedad (Ruiz Pérez y otros, 1984).

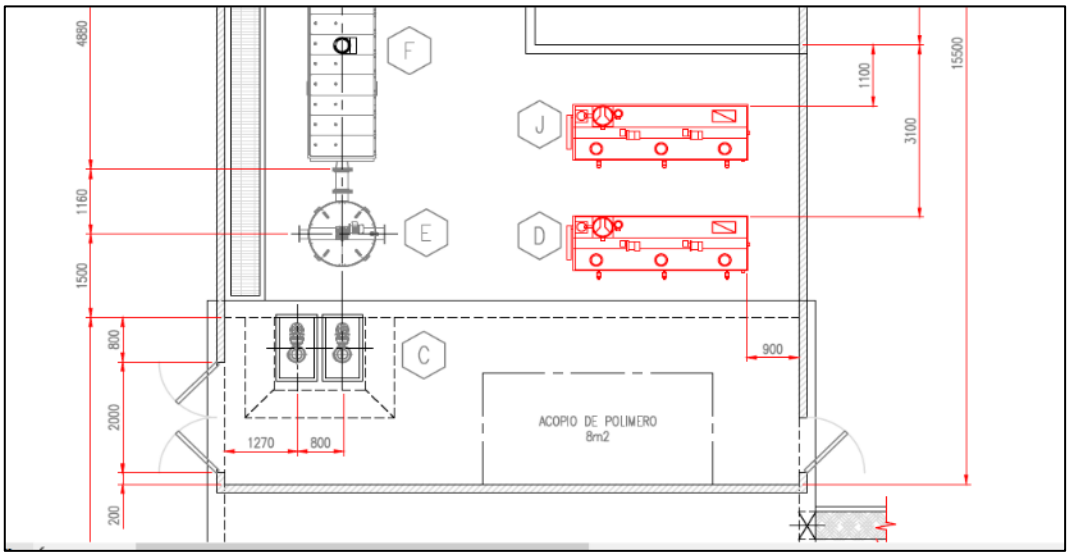
1.8.1.3. UNIDADES DEL PROCESO SELECCIONADOS

Cisterna de lodos (A): corresponde a cisterna con capacidad de 400 m3, la cual recibe los residuos de las unidades de proceso de la planta potabilizadora: cámara de entrada, floculadores, sedimentadores, filtros, rebalses. También recibe el agua clarificada de las diferentes unidades de tratamiento del proceso de lodos.

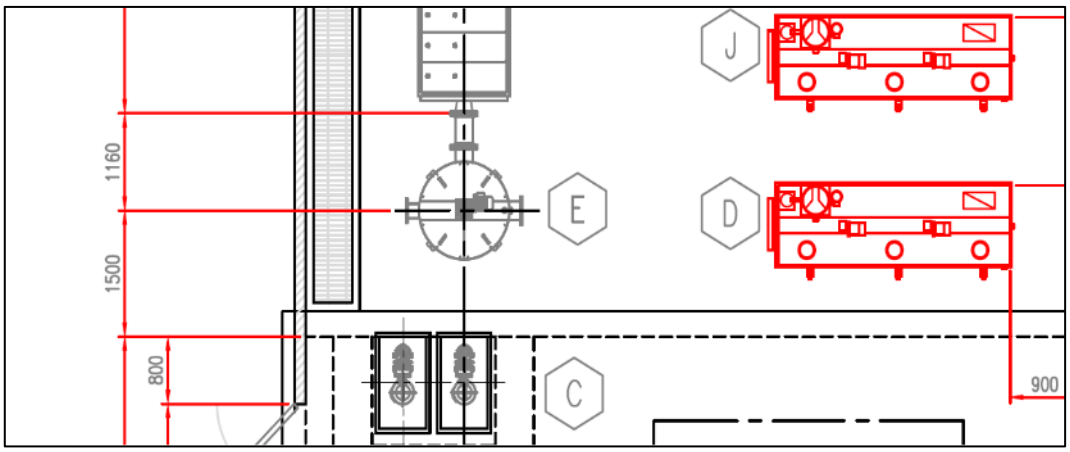
En los casos en que la variación de la turbiedad, color, SST y otros parámetros sean bajos, se considerará optar por realizar una recirculación hacia la planta de tratamiento de agua. Otra opción, es utilizar el agua clarificada para riego del perímetro a forestar.



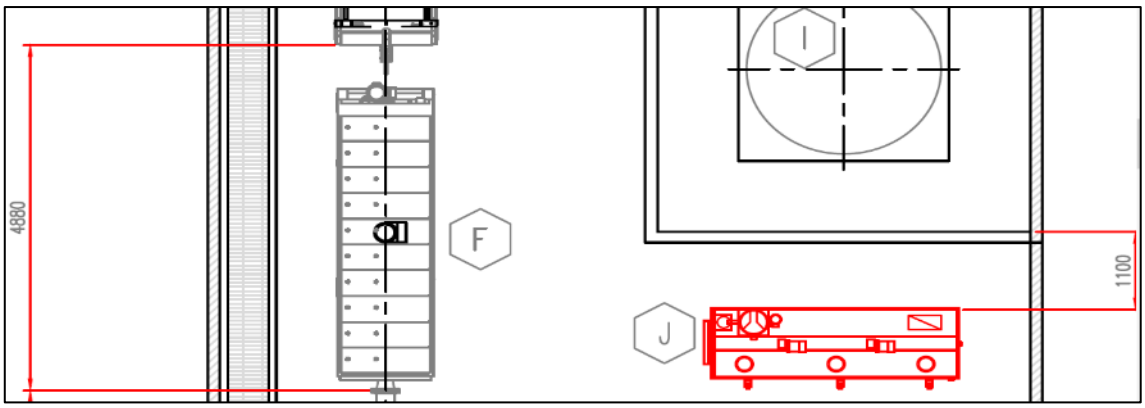
Unidad de preparación de polímero (D) –Acopio: El polielectrolito será almacenado en la casa química, en tolva dosificadora. La dosificación se realizará en forma automática con bombas dosificadoras (C).



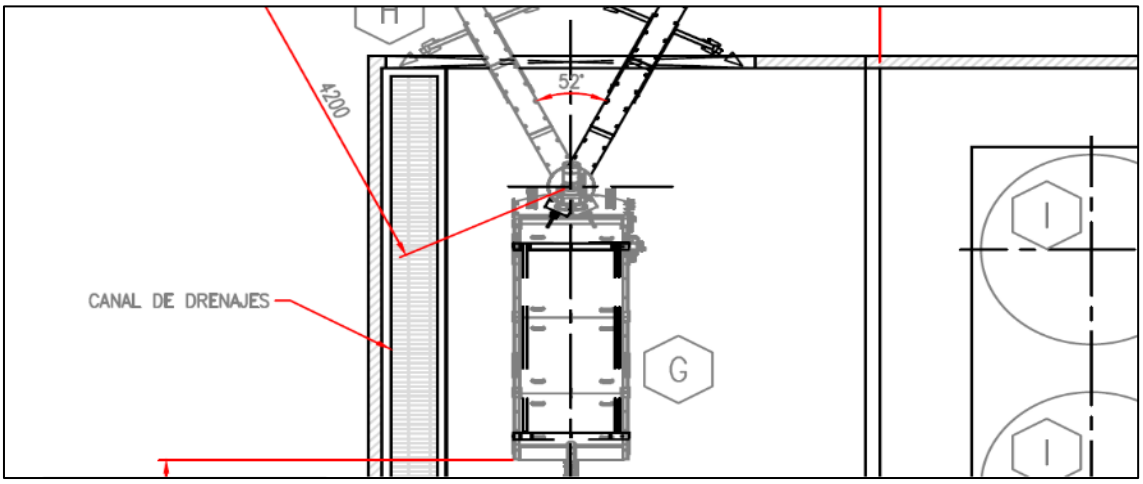
Tanque Floculador (E): será un tanque de acero inoxidable con agitador de paletas o hélices.



Espesador por gravedad en tanque (F): Tanques de espesamiento gravitatorio de rotativo de acero.

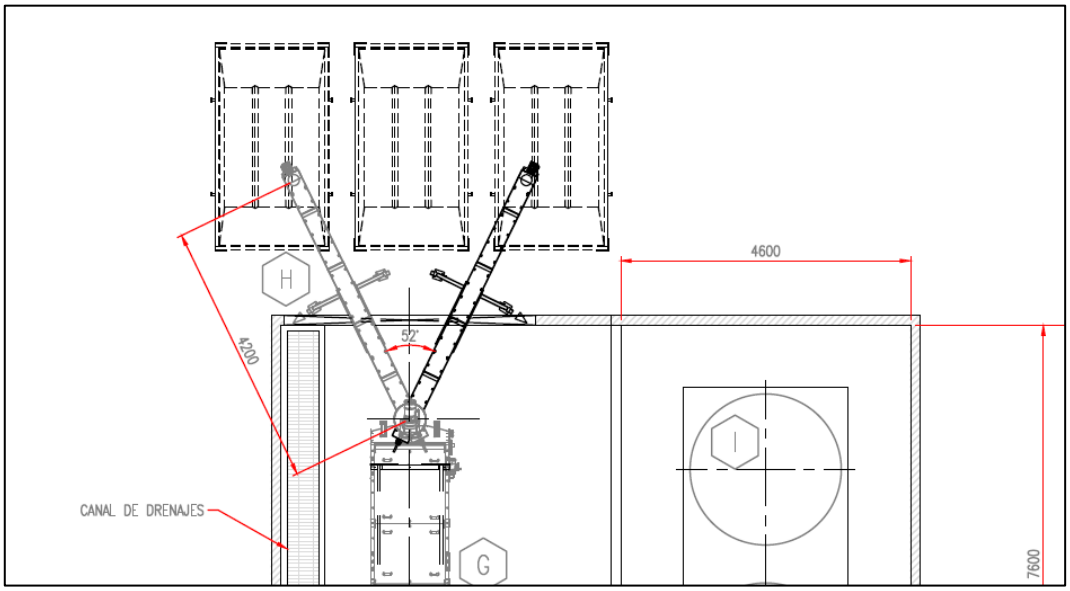


Centrifuga o decantador Centrífugo-Tornillos deshidratador de Lodos (G): sedimentación por fuerza centrífuga, el agua sale como líquido de centrifugado, mientras que los sólidos se descargan mediante un tornillo transportador como lodo deshidratado.



Tornillo transportador de Lodos (H): descarga los lodos en volquetes o bateas de acopio.

Acopio: mediante volquetes de 8 m^3, se podrán disponer bajo techo.



1.8.1.4. PROCESO DE TRATAMIENTO

Se optó realizar bajo estructura cubierta de protección, el proceso de tratamiento, dadas las bajas temperaturas y condiciones climáticas adversas propias del lugar.

1. Los residuos ingresan a la cisterna de lodos provenientes de distintas unidades de la planta potabilizadora. En la cisterna se produce una separación en fases, y por decantación los lodos son impulsados mediante bomba a tanque espesador y la fase líquida utilizada para riego y en caso que los parámetros de calidad lo posibiliten, se recirculará al sistema de potabilización.
2. Los lodos ingresan al tanque espesador, separándose en dos fases por gravedad. El líquido podrá disponerse para riego o recircular a cisterna de lodos. Los lodos son espesados mediante coagulante de policloruro de aluminio.

3. Continuando con el proceso, los lodos se someten a centrifugado, generan lodos con concentraciones de 25% de sólidos, de aquí se transporta a contenedores tipo volquete, disponiéndose como acopio dentro del predio hasta destino final. Los residuos de lavado de centrifuga se dirige cisterna de lodos.

   Producto: se generan 18,93 m3/día de lodos equivalente a 2.839 Kg de lodos secos /día.

4. Acopio: los lodos deshidratados, podrán ser dispuestos en volquetes de 8 m^3.

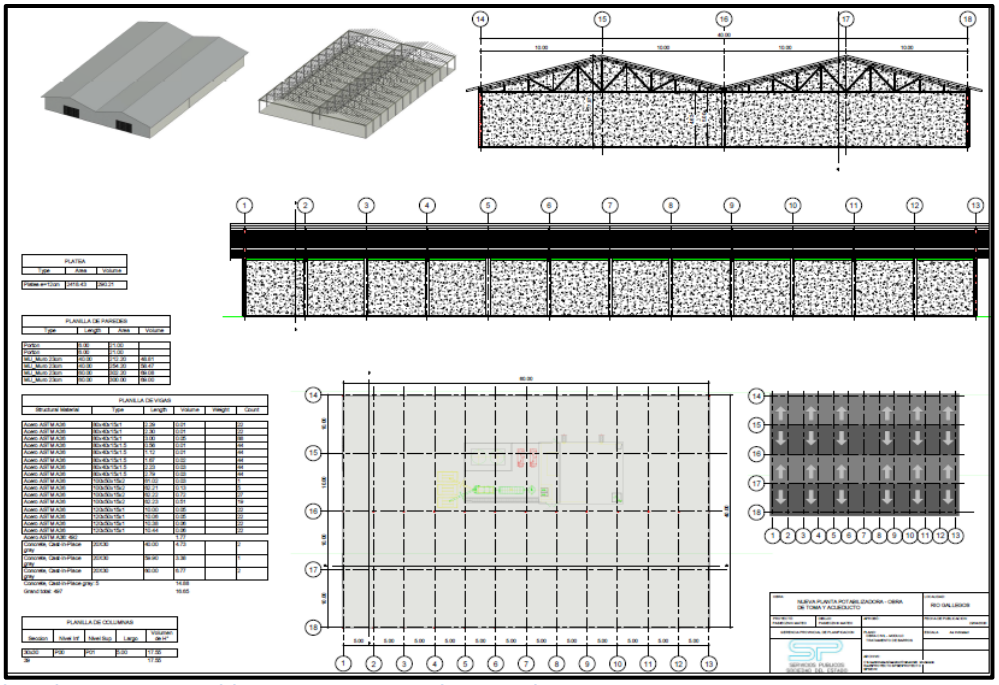


Imagen 32. Vista de estructura cubierta para proceso de tratamiento.

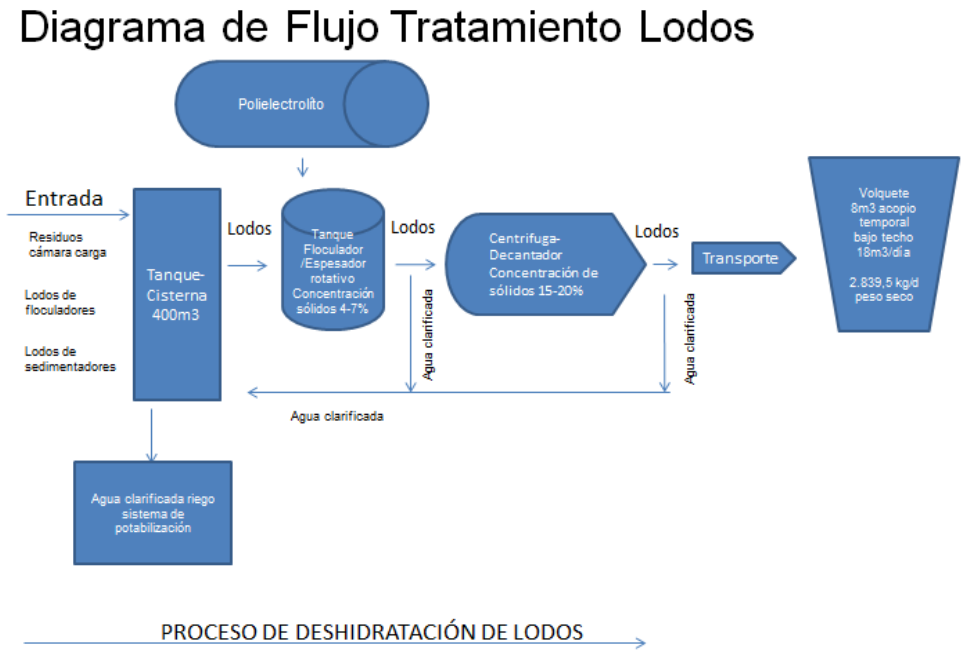


Imagen 33. Diagrama de flujo para tratamiento de lodos en Plata Potabilizadora Palermo Aike.

1.8.1.5. REÚSO DE RESIDUOS

Los lodos con contenidos de 25% de sólidos, podrán ser destinados a diferentes aplicaciones, pudiendo variar en aplicaciones en terreno mediante escarificado o mezcla con otros sustratos como acondicionador de suelo:

1. Relleno sanitario
2. Utilización para mejoramiento de suelos como capa superficial de cobertura vegetal en canteras abandonadas.
3. Utilización para mejoramiento de suelos como capa superficial de cobertura vegetal en pasivos ambientales y picadas sin uso.
4. Utilización para mejoramiento de suelos como capa superficial de cobertura vegetal en áreas con procesos de desertificación.
5. En programas de urbanización forestales y ornamentales.
6. En programas de recuperación paisajística y jardines.
7. Ensayos para reutilización de aluminio.
8. Cobertura vegetal y forestación en predio de Planta Potabilizadora.

1.8.1.6. TRANSPORTE DE LODOS Y DISPOSICIÓN FINAL AL CENTRO URBANO

El transporte de lodos deshidratados, con volumen reducido, son aptos para su evacuación final. El transporte de camión es el más utilizado, se podrá realizar mediante volquetes o bateas protegidas para minimizar el peligro de voladuras para el transporte hasta la ciudad y, en caso de recorrer cortas distancias podrá transportarse sin protección. En el caso de un lodo con mayor humedad también se podrá utilizar camiones cisternas con lo cual facilita la aplicación en vertederos controlados, y suelo en este caso autorizados por la Municipalidad de Río Gallegos.

1.9. ACUEDUCTO TRONCAL

La presente descripción se elabora en base a los estudios e informes proporcionados por la consultora Guitelman y adaptados por Servicios Públicos para su presentación.

El acueducto troncal hacia la Ciudad de Río Gallegos se inicia en la estación de bombeo de la nueva planta potabilizadora y finaliza en la cisterna de la actual planta ubicada en el área urbana de la ciudad. Tiene una longitud de 30 km aproximadamente, con un desnivel favorable al desarrollo del acueducto de 26 m. Además, en su recorrido posee dos derivaciones, la primera en la progresiva 24.000 m, y la segunda en la progresiva 26.780 m, cuyos caudales fueron calculados considerando el funcionamiento hidráulico real de todo el sistema. La primera ramificación finaliza en una cisterna a construir (2600 m^3) ubicada en la zona cercana al aeropuerto, precisamente en el Barrio Virgen del Valle. La segunda ramificación, finaliza en tres cisternas, una en el Barrio San Benito (existente), otra en Chimen Aike (a construir), y la más alejada, en el barrio 22 de Septiembre. Las mismas serán la fuente de alimentación de la red para cada sector, la cisterna de

Chimen Aike, de 1600 m^3 de capacidad, forma parte de nuestro proyecto, complementando las otras 2 de 500 m^3 que son existentes.

La nueva traza del acueducto y la ubicación de las cisternas de abastecimiento fue provista por SPSE. La altura del pelo de agua de las mismas fue estimada a partir de la planialtimetria, de forma tal de poder estudiar el comportamiento de la conducción principal.

Para su construcción se ha previsto utilizar una tubería de PRFV, clase 6 y rigidez nominal SN = 5000.

1.9.1. HORIZONTE DE DISEÑO DE DISEÑO Y CAUDALES DE ABASTECIMIENTO

Los caudales a transportar fueron calculados para un período de diseño de 10 y 20 años. Para el acueducto se utilizarán los caudales para abastecimiento de la población.

PERÍODO	POBLACIÓN (hab)	Considerando que la planta actual continua abastecimiento 600 m^3/h			
		Por población		Por población + uso a planta	
		Q (m^3/s)	Q (m^3/h)	Q (m^3/s)	Q (m^3/h)
2021	117.592	0,323	1164	0,356	1280
2031	143.358	0,431	1550	0,474	1705
2041	169.669	0,540	1945	0,594	2140

Tabla 10. Horizonte de diseño y caudales de abastecimiento.

Se realizó la modelación para el año 2031 y año 2041, puesto que el sistema de bombeo debe dimensionarse para el año 2031 y el acueducto para el año 2041, de modo entonces de contar con las alturas manométricas necesarias para ambos casos.

Para el cálculo de los caudales en las derivaciones hacia las cisternas se realizó una simulación en el programa IMPULSE 7.0, en régimen permanente, observando el comportamiento real del acueducto. Conocidos las condiciones de borde, el programa permite observar el funcionamiento del sistema, asignando los distintos caudales para cada ramal.

Dadas las cotas de agua de las cisternas, los diámetros y longitudes de cada ramal, el programa resuelve ecuaciones de energía y continuidad en cada nodo, obteniendo la distribución de caudales reales del sistema. Es importante mencionar que dicha distribución dependerá del caudal bombeado y el porcentaje de apertura o cierre de las válvulas al pie de cada cisterna.

Todas las maniobras de apertura y cierre de válvulas deben ser lentas y controlada por el sistema de telesupervision SCADA o similar, en sintonía con el funcionamiento de las bombas de impulsión.

1.10. RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE BARRIO "VIRGEN DEL VALLE" (ZONA A Y PROYECTADA)

La presente descripción se elabora en base a los estudios e informes proporcionados por la consultora Guitelman y adaptados por Servicios Públicos para su presentación.

La Red a construir en este proyecto comprende el área delimitada en color amarillo en la imagen 34. El barrio cubre una superficie estimada de 130 Has. y comprende unas 1992 parcelas domiciliarias individuales.

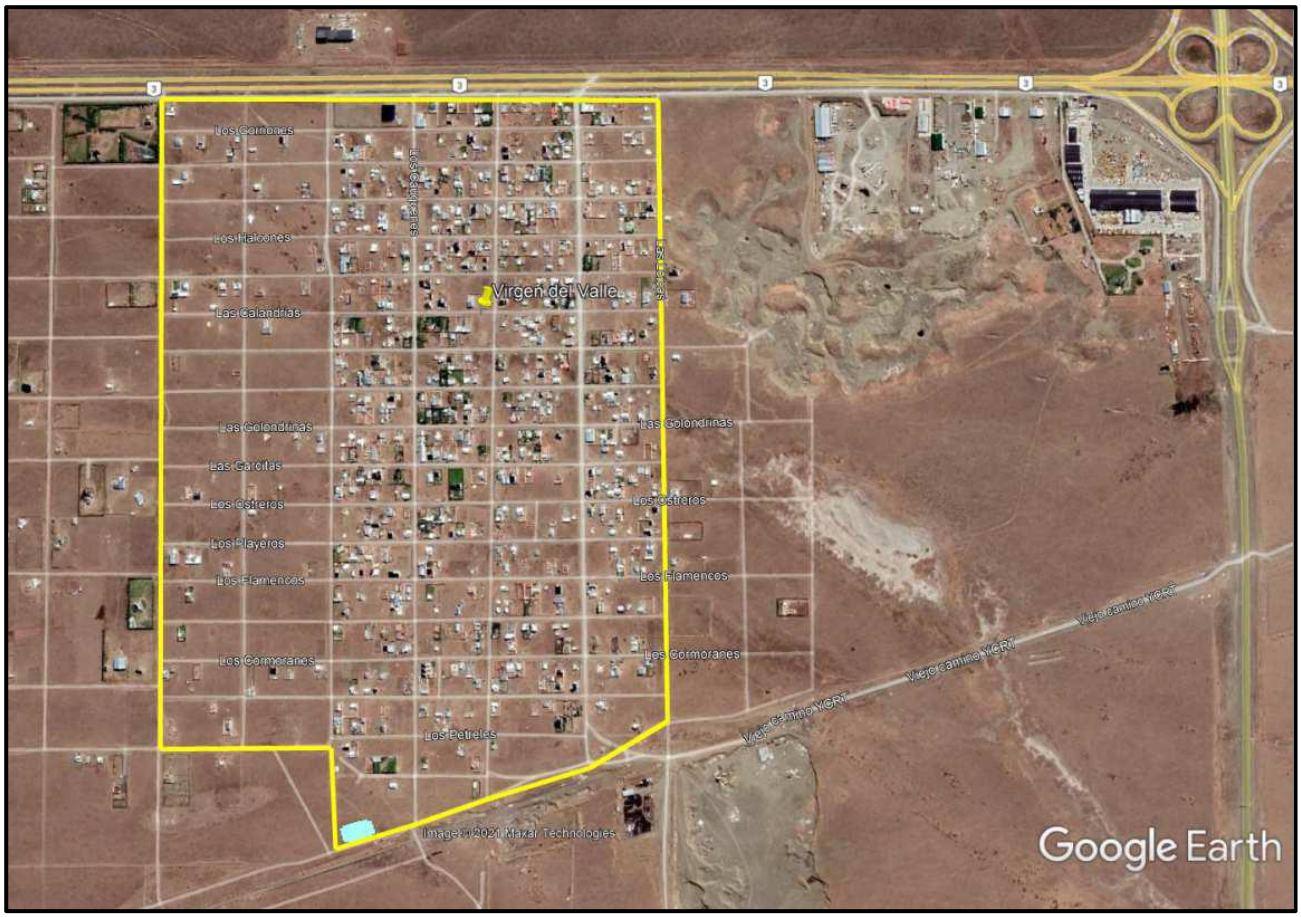


Imagen 34. Barrio Virgen del Valle (amarillo) y localización de la cisterna (celeste).

1.10.1. CISTERNA AEROPUERTO

La primera derivación con un DN 300 mm que surge desde el acueducto principal que abastece de agua a la localidad de Río Gallegos parte de la progresiva 24.000 m. Esta derivación es de una longitud aproximada de 2000 metros y su traza culmina en la cisterna Aeropuerto, ubicada en el barrio Virgen del Valle.



Imagen 35. Cisterna aeropuerto (celeste) y límite del Barrio Virgen del Valle (amarillo).

La estructura de esta cisterna tendrá una capacidad de almacenamiento de 2600 m^3 y se ubicará en la Manzana Nº 1 del barrio, entre las calles Los Cauquenes y Los Patos, lindante con una ruta de tierra denominada "viejo camino a YCRT" en inmediaciones de la rotonda de la Ruta 3 que permite acceder al predio del aeropuerto.

1.11. RED DISTRIBUIDORA DE AGUA POTABLE BARRIO "CHIMEN AIKE" (ZONAS B Y PROYECTADA)

La presente descripción se elabora en base a los estudios e informes proporcionados por la consultora Guitelman y adaptados por Servicios Públicos para su presentación.

La Red a construir en este proyecto comprende el área delimitada en color amarillo en la imagen 36. El barrio cubre una superficie estimada de 84 Has. y comprende unas 1641 parcelas domiciliarias individuales.



Imagen 36. Barrio Chimen Aike (amarillo) y localización de la cisterna (celeste).

1.11.1. CISTERNA CHIMEN AIKE

La segunda derivación que surge desde el acueducto principal que abastece de agua a la localidad de Río Gallegos parte de la progresiva 26.780, finalizando en tres cisternas de abastecimiento.

El tramo central de la derivación con una longitud aproximada de 5 km., y un DN 500 mm culmina en una cisterna de 1600 m^3 de capacidad, ubicada en el barrio "Chimen Aike", en la Manzana Nº 42 del barrio, entre las calles Nº 61, 59 y calles sin nombre.

MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Se informará oportunamente las materias primas a utilizar en la etapa de construcción y operación.

1.12. MINERALES DE TERCERA CATEGORÍA

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se informará oportunamente el sitio de extracción de minerales de tercera categoría para llevar a cabo los terraplenes de relleno en la superficie de la Planta y obra de acueducto durante la etapa de construcción. La cantera a utilizar contará con la correspondiente habilitación de la Secretaria de Estado de Minería de Santa Cruz.

1.13. AGUA

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El consumo de agua para la etapa de construcción será destinado para la humidificación de áridos. El punto de captación de agua no se encuentra definido; el mismo será oportunamente informado a la Autoridad de Aplicación previo inicio de obra.

ETAPA DE OPERACIÓN

El insumo principal es el agua cruda a tratar proveniente del río Gallegos.

DESCRIPCIÓN	VOLUMEN
Agua cruda a tratar	2140 m^3/h
Flujo de agua tratada	1945 m^3/h

Tabla 11. Volumen de agua etapa de operación.

1.14. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se utilizará combustible (gasoil) para el movimiento de flota liviana y pesada.

ETAPA DE OPERACIÓN

Se utilizarán lubricantes para el mantenimiento de las instalaciones y combustible (gasoil).

1.15. ENERGÍA

Para la etapa constructiva y operativa de la Toma y Planta Potabilizadora, se realizará una extensión de línea de Media Tensión ubicada actualmente en las coordenadas 51º41'21.64''S y 69º39'8.99''O mediante cable subterráneo. Posteriormente se montará una zeta de acuerdo con la potencia requerida.

1.16. PERSONAL

Para la etapa de construcción se estima un total de 62 personas, divididas en 4 cuadrillas.

1.17. GENERACIÓN DE RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES GASEOSAS

Los residuos sólidos que se generan en las etapas del proyecto son de diferentes tipos según su origen y características.

1.17.1. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante la etapa de construcción de la obra se generarán:

- Residuos resultantes del consumo de alimentos o de su elaboración;
- Residuos industriales, tales como embalajes, cartones, plásticos, maderas, envases descartables, burletes de goma, escombros, botellas, vidrios y otros materiales no contaminados con hidrocarburos, ni productos químicos.
- Residuos reaprovechados: residuos metálicos como chapas, cables eléctricos, alambres, hierros de construcción, bobinados de cobre, aparejos y otros.

Los residuos sólidos asimilables a urbanos tienen como destino final el vaciadero municipal de Río Gallegos.

ETAPA DE OPERACIÓN

Durante la etapa operativa de la obra se generarán residuos asimilables a urbanos en la limpieza de la planta tales como papel, cartón, bolsas y desechos orgánicos, trapos sin aceite, entre otros.

1.17.2. RESIDUOS PELIGROSOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase se prevé la generación de residuos típicos asociados a las tareas constructivas como trapos contaminados, baterías, aceites usados, tambores, etc., que serán almacenados transitoriamente en una adecuada y estanca, previo a su envío para disposición final. Una vez adjudicada la obra de construcción, la empresa contratista deberá presentar el Certificado Ambiental Anual como generador de residuos peligrosos.

ETAPA DE OPERACIÓN

Los residuos peligrosos de la actividad de la planta se generarán en las tareas de mantenimiento como envases contaminados con filtros de aceite, trapos, papeles, guantes, bidones.

1.17.3. EFLUENTES LÍQUIDOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se dispondrá de módulos sanitarios portátiles para el personal destinado a trabajos de los distintos talleres para montaje de obra, de acuerdo con el siguiente detalle: armado de tanques mediante 4 cuadrillas por 8 personas/cuadrilla; en la instalación de cañerías se utilizará 1 cuadrilla

de 10 personas; para armado de tableros 1 cuadrilla de 5 personas y 3 cuadrillas de 5 personas para montaje, siendo un total de 62 personas en etapa constructiva.

Los efluentes de tipo cloacal serán enviados a disposición final, en lugar habilitado para tal fin. La gestión de estos estará a cargo de un proveedor habilitado. El vertido de los efluentes cloacales contará con el permiso de vuelco de la Dirección Provincial de Recursos Hídricos de Santa Cruz.

TALLER	CUADRILLAS	CANTIDAD DE PERSONAS POR CUADRILLAS
Tanques	4	32
Cañerías	1	10
Tableristas	1	5
Montaje	3	15
Total		**62**

Tabla 12. Detalle del personal por cada taller-etapa operativa.

ETAPA DE OPERACIÓN

Con el fin de no impactar el acuífero libre, en cuanto a disposición de los efluentes cloacales proveniente de los edificios de la Planta Potabilizadora, se reemplazará cámara séptica y pozo absorbente por sistema con tratamiento primario y secundario, mediante módulos plásticos con capacidad de tratamiento hasta 5000 litros.

El sistema de tratamiento primario consta de tanque plástico que reemplaza a la fosa séptica donde se dan iguales procesos químicos y biológicos. En esta unidad de proceso se produce sedimentación de sólidos y eliminación de flotantes. La capacidad de tratamiento de esta unidad es de 2500 litros y su estructura consta de tres zonas: una de sedimentación, una de digestión, otra de extracción de lodos. En la parte superior se instalan grasas y aceites.

Los residuos que no fueron removidos en el tratamiento primario son sometidos a tratamiento secundario. Para tratamiento secundario se optará por una unidad digestora plástica de 2500 litros. El líquido tratado será descargado por sistema sub superficial de absorción de suelo para riego, con una DBO, no mayor a 80 mg/l. Este tipo de sistema no está conectado a red cloacal.

1.17.4. EMISIONES GASEOSAS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Se instalará un generador accionado por motorización Diesel. La potencia del grupo será de 400 KVA en el régimen denominado uso continuo (prime).

La emisión originada por fuentes fijas y móviles está relacionada al tránsito de vehículos y maquinaria vial.

En la siguiente tabla, se presentan las emisiones previstas.

DESCRIPCIÓN	FUENTE
Material particulado	Movimiento de suelos y tránsito de maquinaria y vehículos
Hidrocarburos, Compuestos Orgánicos	Combustión de combustibles

Volátiles (VOCs)	
Óxidos de azufre (SO2)	Combustión de combustibles
Óxidos de nitrógeno (NOx)	Combustión a alta temperatura en vehículos y quema de combustibles fósiles
Monóxido de carbono (CO)	Combustión incompleta en vehículos, equipos y quema de combustibles
Dióxido de carbono (CO2)	Combustión incompleta en vehículos y equipos

Tabla 13. Emisiones gaseosas etapa de construcción.

FACTIBILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE LOS ENTES

Se adjunta como Anexo al presente informe, notas de solicitud y pedidos de autorización a los entes públicos y privados que se detallan:

- Administración General de Vialidad Nacional: Solicitud de realización de obra del futuro acueducto en las RN Nº 40 y Nº 3.
- Administración General de Vialidad Provincial: Solicitud de realización de obra del futuro acueducto sobre la ruta RN Nº 53.
- Compañía General de Combustibles S.A.: Solicitud de realización de obra del futuro acueducto en el cruce con oleoductos de MI de 8'', ELM de 6'' y gasoducto GA-LOY de 8'', que interfieren por la RP Nº 53.
- DISTRIGAS S.A.: Solicitud de realización de obra del futuro acueducto en el cruce con ducto en los barrios Virgen del Valle, San Benito, Bicentenario y Chimen Aike.
- MOVISTAR ARGENTINA: Solicitud de realización de obra del futuro acueducto en el cruce con planteles telefónicos subterráneos que se sitúan sobre la RP Nº 53.
- Transportadora de Gas del Sur S.A. (TGS S.A.): Solicitud de realización de obra del futuro acueducto en el cruce con gasoducto LGSM Tramo Cerro Redondo- Río Coyle de 30" y que opera a 60 Kg/cm^2, en cercanías del mojón 75, que cruza por la RP Nº 53.
- Yacimientos Carboníferos Río Turbio: Solicitud para realización de obra del futuro acueducto en los tres cruces del ramal Ferro-Industrial.

ANALISIS DE ALTERNATIVAS - SITUACIÓN DEL PROYECTO

La alternativa de proyecto presentada se determinó, en primera instancia a partir de la información de estudios previos considerando la problemática actual para abastecer a toda la población con el servicio de agua potable.

A lo largo de los años la población fue creciendo, y junto con ello se fue ampliando de manera progresiva la red de distribución de agua potable. La planta potabilizadora actual quedó encerrada en el medio de la ciudad, y no existe posibilidad de ampliación en su actual predio.

Este hecho ocasionó, que, si bien se puede llevar el servicio de agua a gran parte de la ciudad, el mismo no llega con la presión y caudal suficiente. Además, la planta existente, se encuentra funcionando al 100% de su capacidad.

Existen, además, la creación de nuevos barrios en la periferia, que carecen de acceso al servicio, ya sea por falta de redes o falta de presión.

A modo de conclusión, se observa que, de no concretarse este proyecto, se complejizaría cada vez más el abastecimiento de agua potable a una población en crecimiento, existiendo actualmente población que carece del servicio.

LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

1.18. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

En el Estudio de Impacto Ambiental se definió la caracterización climática del área de estudio. A continuación, se profundiza la información tal lo solicitado en el requerimiento.

1.19. ANÁLISIS DE PRINCIPALES TENDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático a nivel mundial no deja de ser una preocupación latente, de la cual, la zona de la Patagonia Austral no es excepción. Las modificaciones en la composición atmosférica, la circulación de gases en la misma y la circulación de corrientes en los océanos, provocan cambios en el clima. Los mismos, impactan directa o indirectamente en las condiciones socioeconómicas, como así también en el ecosistema.

Para la caracterización de la variación climática en la zona que comprende al área de estudio, se tuvo en cuenta un escenario considerando futuras emisiones de CO_2, uno de los gases que no condensa, participando en un 25% en el calentamiento global (Lacis *et al*. 2010). Este escenario, permite plantear y predecir el comportamiento climático y las potenciales incidencias de la actividad antropogénica sobre el clima del planeta (Kreps *et al.* 2012).

El modelo que mejor se ajusta a la situación particular dada en el área de estudio, es el denominado "B2" según la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), y considera como variables fundamentales las economías locales y regionales como respuesta a las demandas sociales, explotando los recursos en forma sostenible y coexistiendo con el desarrollo y crecimiento poblacional. Además, se tienen en cuenta dos principales factores: la evolución de la temperatura media (imagen 37) y la evolución de las precipitaciones (imagen 38).

La evolución de la temperatura media (isoterma de 13°C) revela un aumento sostenido y progresivo a través de los años, llegando a alcanzar 3°C más dentro de 60 años, según lo pronosticado por CSIRO.

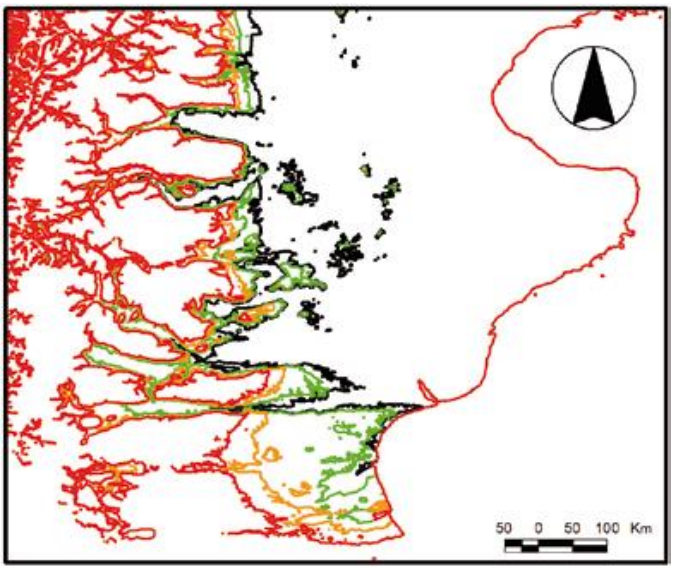


Imagen 37. Variación de la isoterma de 13°C de temperatura media máxima para la provincia de Santa Cruz. Se observa el año 2000 en color negro, el 2020 en color verde, el 2050 en color naranja y el 2080 en color rojo, tomado de Kreps et al. 2012.

La evolución de las precipitaciones en Santa Cruz, cercanas al área de interés, evidencian un claro aumento conforme pasan los años. En la imagen se pueden observar las isohietas cada 50 mm de precipitación, siguiendo un patrón de aumento en sentido Sur-Norte, para el extremo sur de la provincia.

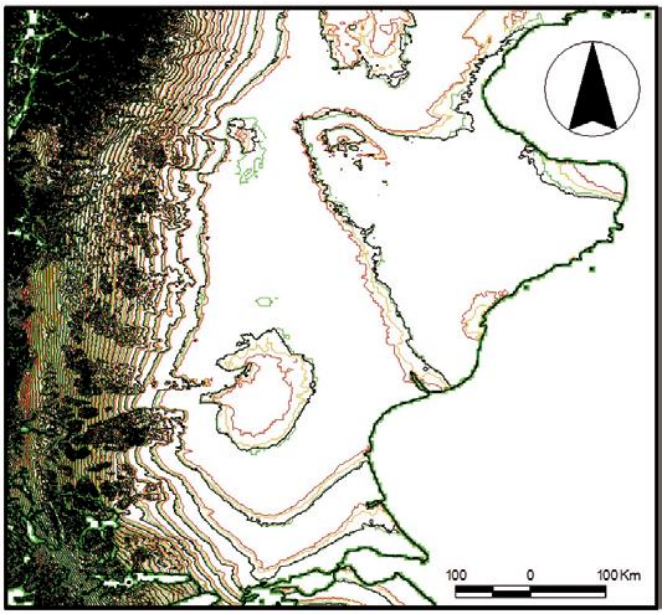


Imagen 38. Variación temporal y espacial de las isohietas anuales cada 50 mm de precipitación. En negro (año 2000), en verde (año 2020), en naranja (año 2050) y en rojo (año 2080), tomado de Kreps et al. 2012.

Asimismo, se procedió a analizar los datos de fluctuaciones de temperatura y precipitaciones media para el futuro cercano (proyección 2015/2039), realizando un mapa de simulación en la web del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC). En las imágenes 39 y 40, se puede corroborar que las proyecciones estimadas en el futuro denotan un aumento de las precipitaciones anualizadas en la zona de interés de 3,1 mm, como así también un aumento de la temperatura media anual de 1,05 °C.

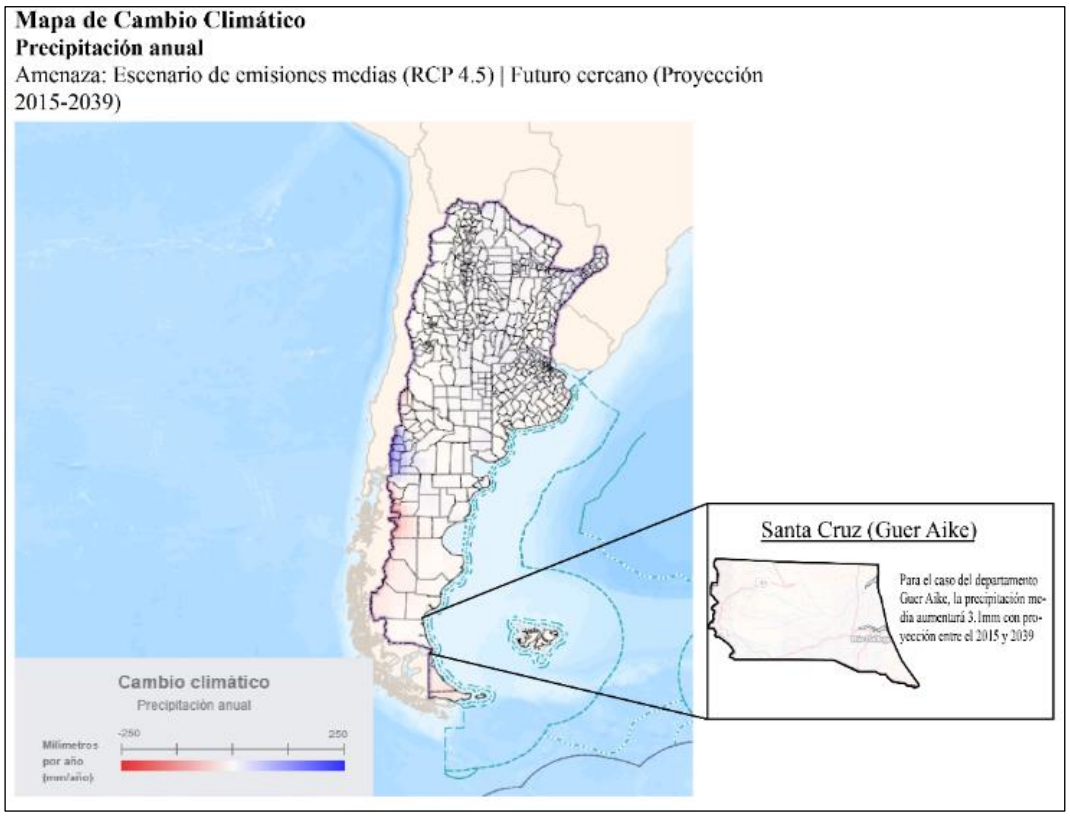


Imagen 39. Proyección del cambio climático para Argentina (2015-2039) según la variación de precipitaciones medias anuales, tomado de SINMARCC.

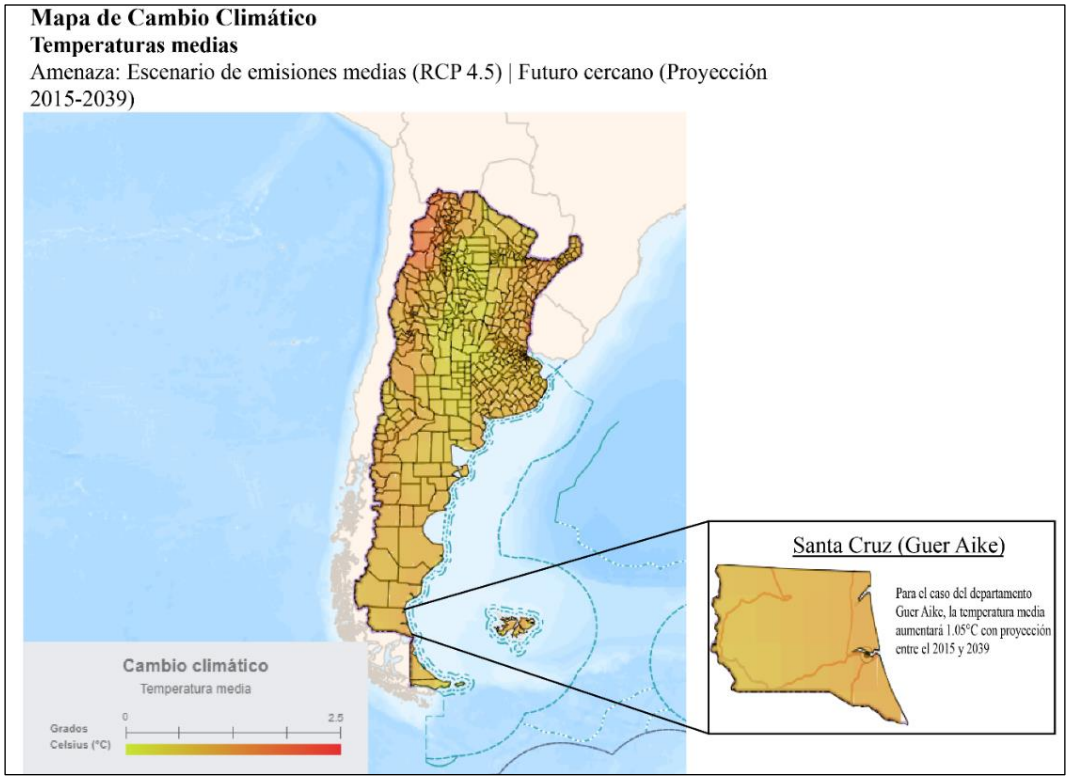


Imagen 40. Proyección del cambio climático para Argentina (2015-2039) según la variación de temperaturas medias anuales, tomado de SINMARCC.

1.20. SISMICIDAD

Se incorpora la zonificación sísmica según el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES).

Según el INPRES, para la ingeniería sismo resistente, las aceleraciones constituyen un parámetro

de fundamental importancia para el estudio del efecto de los sismos en las construcciones. El mismo, tiene a su cargo la instalación y el mantenimiento de la red nacional de acelerógrafos. El acelerógrafo es un instrumento que permite obtener un gráfico, que se denomina acelerograma, el cual muestra la variación de las aceleraciones en el lugar de su emplazamiento, en función del tiempo. A partir de estos registros, se realiza el análisis del efecto de los sismos en diferentes tipos de estructuras, a fin de determinar el denominado coeficiente sísmico. Dicho coeficiente permite determinar las fuerzas a que se ve sometida una estructura ante la ocurrencia de un terremoto de características destructivas (que se denomina terremoto de diseño)

A su vez se constituyen mapas de zonificación sísmica, que indican la probabilidad de ocurrencia de sismos, y se clasifican en 5 grupos para la Argentina. Casi el 50% de la provincia de Santa Cruz, incluida la zona de interés para este estudio, se encuentra comprendida dentro de la zona 1 con peligrosidad sísmica "reducida". La unidad de medida utilizada es la legra "g', que representa la aceleración de la gravedad (imagen 41).

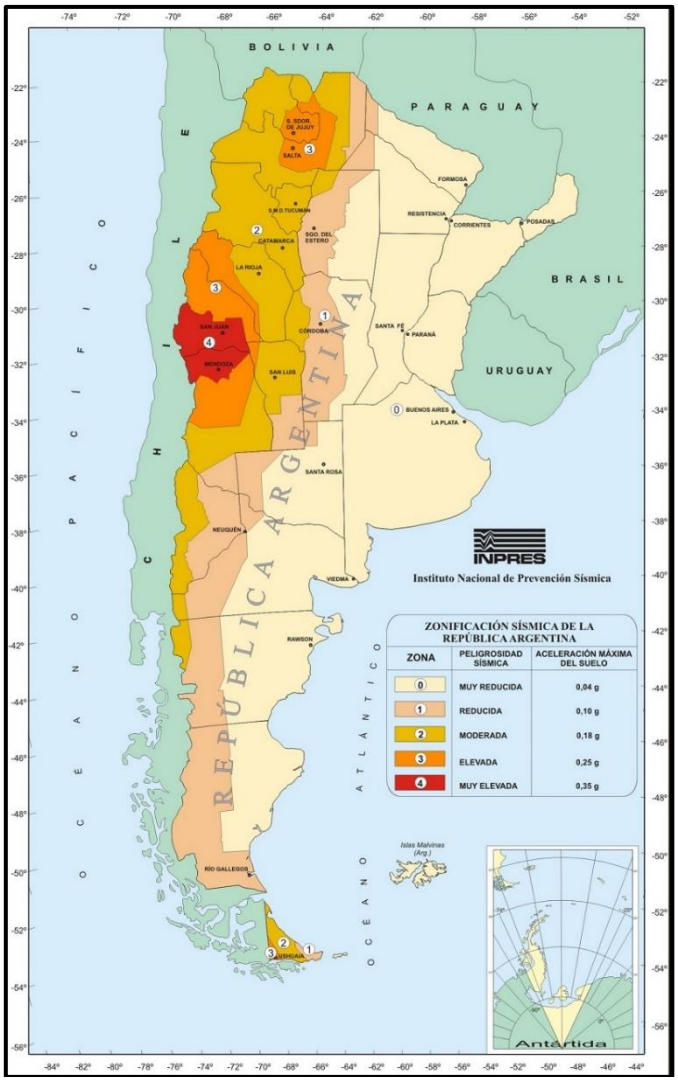


Imagen 41. Zonificación sísmica para la República Argentina, tomada de la web de INPRES.

1.21. EDAFOLOGÍA

La descripción edafológica del área de estudio se realizó en el Estudio de Impacto Ambiental presentado oportunamente. A continuación, se profundiza la información tal lo solicitado en el requerimiento.

El suelo es uno de los elementos ambientales de mayor sensibilidad frente a las acciones naturales y antrópicas del medio. Las acciones erosivas, cuando son severas pueden deteriorarlo o hacerlo desaparecer en cortos períodos de tiempo, con lo que se ocasionará daños a la flora y al entorno ecológico en general. Los suelos del área de trabajo constituyen un recurso natural del cual el hombre hace uso; de esta forma el hombre es más dependiente de estos recursos buscando un mejor uso y manejo de los mismos. Dicho suelo es un subsistema natural abierto, que se distingue de la roca inerte que le dio origen por la presencia de vida vegetal y animal, por una organización estructural que refleja la acción de los procesos de pedogénesis y por su capacidad de responder a cambios ambientales. Es un recurso limitado que puede deteriorarse.

Los suelos de la zona, dada la proximidad en el tiempo de la acción de los glaciares sumado a la acción volcánica del Cuaternario, presentan materiales líticos, eólicos, fluviales y piroclásticos en proporción variable, intercalados con otros tipos de depósitos conformando la matriz arenosa de sedimentos de origen fluvial, glacifluvial o glacilacustre. En general se presentan en depósitos de altura o de pendientes suaves a una transición hacia niveles aterrazados (Ver imagen 42).

Esta diversidad de materiales originarios y la mezcla de sedimentos de desigual proveniencia fueron afectados en tiempos recientes (depósitos cuaternarios) por diferentes procesos geológico-geomorfológicos como ser: glaciario, vulcanismo, remoción en masa, acción fluvial y erosión - agradación eólica, y han conducido al fraccionamiento y transporte de las rocas aflorantes.

Los suelos se ubican en la región edáfica de la ¨Patagonia Extra-Andina Austral¨, caracterizada por presentar un relieve mesetiforme y una mayor cantidad de humedad y decrecimiento de la temperatura con respecto al normal de la región Patagónica.

En siguiente tabla se muestran los suelos reconocidos en el área de estudio. Los mismos se identificaron en base a la evaluación de sus propiedades megascópicas durante el relevamiento de campo. Para la identificación a nivel de subgrupo se tomaron en cuenta los antecedentes existentes en el mapa de suelos de la Provincia de Santa Cruz (INTA, 1996) y (Cruzate *et al*. 2007)-

Orden	Suborden	Subgrupo	Geoforma
Molisoles	Xerol	*haploxerol*	Sistema fluvial Río Gallegos Terraza I
Aridisol	Argides	*paleargides típico*	Sistema fluvial Río Gallegos Terraza III

Tabla 14. Tipos de suelo en el área de estudio.

Los Molisoles se caracterizan principalmente por presentar un fuerte contenido de materia orgánica. La presencia de climas fríos, aun cuando existen bajas precipitaciones, y la existencia de una vegetación de estepa ayudaron a la formación de dichos horizontes.

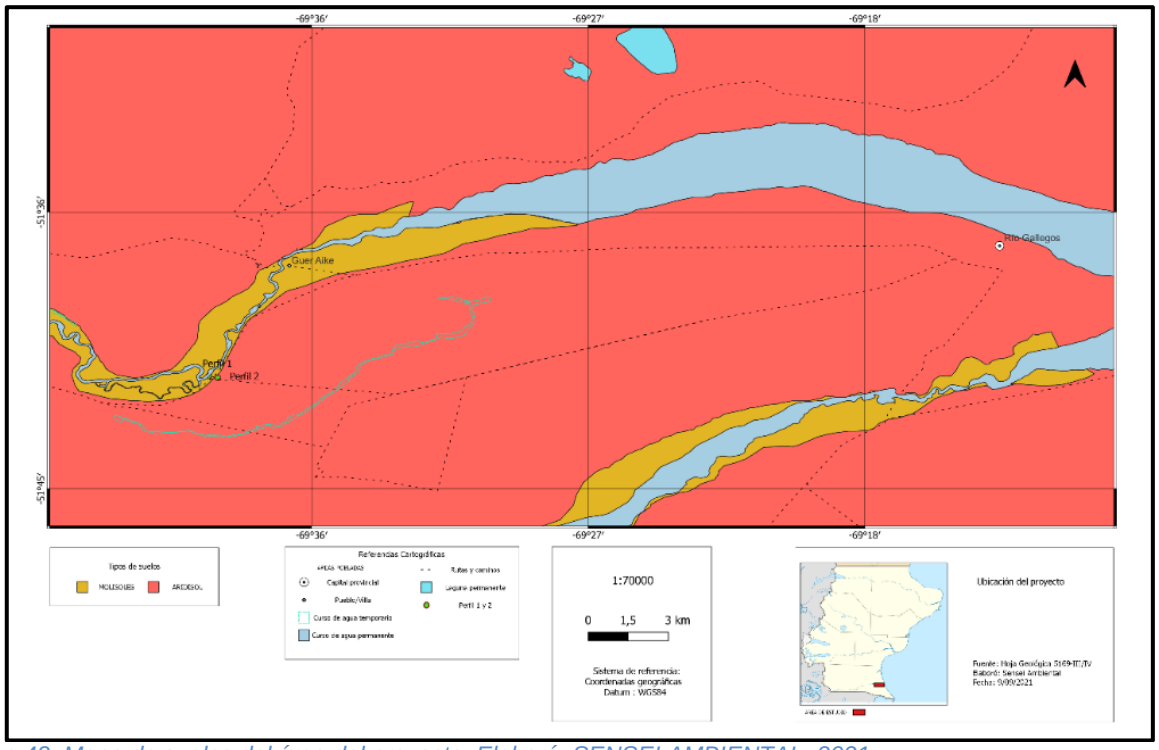


Imagen 42. Mapa de suelos del área del proyecto. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021.

1.21.1. METODOLOGÍA DEL RELEVAMIENTO

El día 3 de septiembre de 2021, se realizó una visita al lugar del futuro emplazamiento de la obra, con el fin de registrar y relevar las características edafológicas de la zona.

La determinación de los puntos de muestreo para realizar descripción del perfil de suelo y toma de muestras fue del tipo dirigida, considerando las unidades geomorfológicas reconocidas en el área de estudio.

El tipo de paisaje dominante en la región es de tipo amesetado, simple, dominado fundamentalmente por geoformas asociadas al río Gallegos, donde se reconocen distintas terrazas fluviales asociadas a fluctuaciones del cauce.

Se realizaron dos calicatas, la primera de ellas ubicada a escasos metros del cauce actual del río Gallegos, sobre la planicie de inundación (actual planicie aluvial), y el otro ubicado a unos 500 metros, aproximadamente, por sobre la geoforma identificada como "niveles aterrazados 3", en proximidades a la futura planta de tratamiento de agua.

En el primero de ellos (Perfil 1) se identifica poco desarrollo edáfico, con un espesor total de 45 cm, pudiéndose observar un solo horizonte. El mismo correspondería al horizonte O, y presenta predominancia de gravas/cantos rodados inmersos en arenas francas, con presencia de materia orgánica **(alta susceptibilidad por permeabilidad).** Por otro lado, en la calicata realizada metros más arriba, aunque aún limitado, se observó un mayor desarrollo de suelo. En el mismo, se

identificaron 2 horizontes, conformando un total de 55 cm de espesor. El primero de ellos, de 45 cm de espesor, se encuentra compuesto de arenas gruesas con intercalación de rodados de hasta 5 cm. El horizonte subyacente, (B), conformado mayormente por arenas francas, intercaladas con limos y algunas concreciones, presenta escaso desarrollo y alta compactación (Imagen 43).

Las descripciones edafológicas del perfil de suelo se realizaron siguiendo la metodología de Etchevehere (1976).

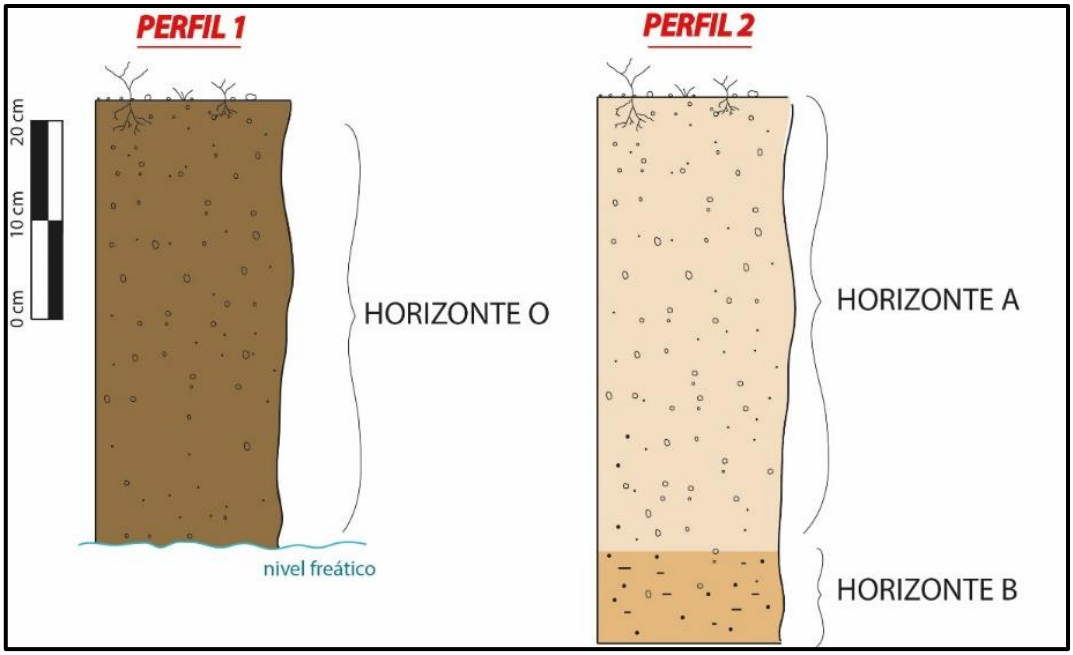


Imagen 43. Representación de perfiles 1 y 2.

FICHA EDAFOLÓGICA PERFIL 1



Coordenadas geográficas:	Latitud 51°41'20.52"S; Longitud 69°39'21.74"O (en rojo)
Ubicación	Palermo Aike- Terrazas fluviales I del Río Gallegos
Fecha de muestreo	03/09/2021
Paisaje	Actual planicie aluvial río Gallegos

Veg. Natural/cultivos	Estepa Patagónica
Mat. Originario	Vegetación Natural
Relieve	Depósitos psefíticos y psamíticos asociados al Río Gallegos
Posición	Normal
Pendiente (clases)	Centro del Cauce
Escurrimiento (grados)	1 (0-1%)
Permeabilidad (grados)	1 (Muy Lento)
Erosión (hídrica o eólica)	rápida
Unidad geomorfológica	Actual planicie fluvial
Drenaje (clases)	1
Peligro de anegamiento	2
Distribucion de la humedad (uniforme)	húmedo
Cob. Vegetal %	40-50
Sales o álkalis	Clase 0
Pedregosidad	1
Uso de la tierra	-

Tabla 15. Ficha edafológica Nueva Toma Palermo Aike (Perfil N°1).

DESCRIPCION DEL PERFIL DE SUELO NUEVA TOMA DE AGUA PALERMO AIKE

Sitio de relevamiento Nueva toma de agua Palermo Aike	
Calicata: Lat. 51°41'20.52"S; Long: 69°39'21.74"O	
	Perfil 1: Presenta escaso desarrollo edáfico. Se registra un solo horizonte de 0.45m con predominancia de rodados y gravas intercaladas con arenas. Abunda la materia orgánica y presencia de raíces. Nivel freático a 0.45m. Color oscuro

Tabla 16. Descripción perfil del suelo Nueva toma de agua Palermo Aike, PERFIL 1.

Horizonte	**O**
Profundidad (cm)	0-45
Límites (tipo y forma)	Contacto con nivel freático
Color (en seco y húmedo)	Pardo oscuro
Textura	Predominancia de gravas y rodados

Estructura y/ó agregados	Granular
Consistencia (en seco y húmedo)	Blando y friable
Plasticidad y adhesividad	No
Humedad	Si, alta
Raíces	Si.

Tabla 17. Descripción perfil del suelo Nueva toma de agua Palermo Aike, PERFIL 1.

FICHA EDAFOLÓGICA PERFIL 2



Coordenadas Geográficas:	Latitud: 51°41'25.62"S; Longitud: 69°39'8.70"O (en rojo).
Ubicación	Palermo Aike-Terrazas fluviales III del río Gallegos.
Fecha de muestreo	3/09/2021
Veg. Natural/cultivos	Estepa patagónica
Mat. Originario	Vegetación natural
Relieve	Depósitos psefíticos y psamíticos asociados al Río Gallegos. Nivel de terrazas III
Posición	Depósitos Gravosos De Origen fluvial
Pendiente (clases)	Normal
Escurrimiento (grados)	Bajo
Permeabilidad (grados)	1 (0-1%)
Erosión (hídrica o eólica)	1 (Muy Lento)
Unidad geomorfológica	Terrazas fluviales III
Paisaje	Nivel aterrazado del Río Gallegos
Drenaje (clases)	1
Peligro de anegamiento	1
Distribución de la humedad (uniforme)	Húmedo
Cobertura vegetal %	20-30
Sales o álkalis	Clase 0
Pedregosidad	3
Uso de la tierra	-

Tabla 18. Ficha edafológica Nueva Toma de agua Palermo Aike (Perfil 2).

DESCRIPCIÓN PERFIL DEL SUELO DEL AREA DEL PROYECTO DE PLANTA

Sitio de relevamiento: PERFIL 2-FUTURA PLANTA DE AGUA	
Calicata: Lat 51°41'25.62"S; Long: 69°39'8.70"O	
	Se identifican 2 horizontes, con espesor total aprox.0.55 m. El primer horizonte se compone de arenas gruesas intercaladas con gravas de hasta 5 cm y presencia de raíces. El segundo horizonte, está fuertemente compactado y conformado por arenas francas, con menor proporción de limos y concreciones, conformando 10 cm de espesor.

Tabla 19. Descripción perfil del suelo.

Descripción edafológica del perfil 2		
Horizonte	A	B
Profundidad (cm)	0-45 cm	10 cm
Límites (tipo y forma)	Inferior abrupto	Superior abrupto
Color (en seco y húmedo)	Pardo	Claro
Textura	Arenosa franca	Franco arcillo limoso
Estructura y/o agregados	Sin estructura	Agregados y concreciones limosas
Consistencia (en seco y húmedo)	Suelto	Compacto y duro
Plasticidad y adhesividad	No	Ligeramente plástico y pegajoso
Raíces	Si	No

Tabla 20. Descripción edafológica Nueva Toma de agua Palermo Aike (Perfil 2).

1.21.2. CALIDAD DEL SUELO

Con el objetivo de caracterizar las propiedades fisicoquímicas del suelo en laboratorio, el 3 de septiembre de 2021, se efectuó la toma de muestras de los horizontes involucrados de cada perfil realizado con el objetivo de caracterizar las propiedades fisicoquímicas del suelo a determinar en laboratorio.

El muestreo estuvo a cargo del personal de División de Estudios Ambientales de SENSEI AMBIENTAL, bajo protocolo y cadena de custodia, de acuerdo con los requerimientos de envasado y conservación, asociado al tipo de parámetro a ser medido y técnica analítica correspondiente.

Las determinaciones fisicoquímicas fueron realizadas por el laboratorio GRUPO INDUSER S.R.L. Se adjuntan al presente informe, los protocolos de laboratorio correspondientes.

RESULADOS DEL ANÁLISIS QUÍMICO

Del análisis surge que los mismos cumplen con los valores límites de calidad. Los resultados obtenidos fueron comparados en la siguiente tabla con los niveles guía de calidad de uso agrícola,

establecidos en el Anexo II, Tabla 9 del Decreto Reglamentario N°831/93 de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N°24.051.

Parámetros	Método	Unidad	Valor límite DR N° 831/93	Q 332628(1)	Q 332629(2)
pH Relación 1:1	EPA 9045 D	UpH	N/E	6,8	6,9
Conductividad Eléctrica 1:5	SM 2510 B	µS/cm	N/E	93,0	89,0
Mercurio	EPA 7471 B	mg/kg	0,8	< 0.8	< 0.8
Plomo	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	375	< 20.0	< 20.0
Cadmio	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	3	< 1.0	< 1.0
Cromo	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	750	28,3	28,5
Zinc	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	600	113	95,2
Hidrocarburos Totales	EPA 3550 C/ 418.1	mg/kg	N/E	< 50.0	< 50.0
Cobre Total	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	150	30,0	21,6
Sulfuro	EPA 9030 B/ 9034	mg/kg	500	< 50.0	< 50.0
Cloruro en el Extracto de Saturación	NOM-021-RECNAT-2000AS-20	mmol/l	N/E	202	186
Nitrato en el Extracto de Saturación	NOM-021-RECNAT-2000AS-20	mmol/l	N/E	62,1	55,5
Relación de Adsorción de Sodio	NOM-021-RECNAT-2000AS-21	---	N/E	1,6	1,8

Tabla 21. Perfil N°1. Resultados químicos. (Protocolos Q 332629 y Q332629).

Referencia

No excede el límite establecido en el DR N°831/93	
Excede el límite establecido en el DR N°831/93	
No establecido en el DR N°831/93	N/E

(1) Muestra N°1, Perfil N°1, Hz 1.
(2) Muestra N°2, Perfil N°1, Hz 2.

Parámetros	Método	Unidad	Valor límite DR N° 831/93	Q 332630(1)	Q 332631(2)
pH Relación 1:1	EPA 9045 D	UpH	N/E	6,9	7,3
Conductividad Eléctrica 1:5	SM 2510 B	µS/cm	N/E	43,0	65,0
Mercurio	EPA 7471 B	mg/kg	0,8	< 0.8	< 0.8
Plomo	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	375	< 20.0	< 20.0
Cadmio	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	3	< 1.0	< 1.0
Cromo	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	750	25,2	29
Zinc	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	600	88,0	93,7
Hidrocarburos Totales	EPA 3550 C/ 418.1	mg/kg	N/E	< 50.0	< 50.0
Cobre Total	EPA 3050 B/ 6010 D	mg/kg	150	20,6	26,6
Sulfuro	EPA 9030 B/ 9034	mg/kg	500	< 50.0	< 50.0
Cloruro en el Extracto de Saturación	NOM-021-RECNAT-2000AS-20	mmol/l	N/E	< 50.0	51,7
Nitrato en el Extracto de Saturación	NOM-021-RECNAT-2000AS-20	mmol/l	N/E	< 50.0	61,2
Relación de Adsorción de Sodio	NOM-021-RECNAT-2000AS-21	---	N/E	1,4	3,3

Tabla 22. Perfil N°2. Resultados químicos. (Protocolos Q 332630 y Q332631).

Referencia

No excede el límite establecido en el DR N°831/93	
Excede el límite establecido en el DR N°831/93	
No establecido en el DR N°831/93	N/E

(1) Muestra N°3, Perfil N°2, Hz 1.
(2) Muestra N°4, Perfil N°2, Hz 2.

El valor de **pH** obtenido en las muestras de suelo fue comparado con los rangos de pH establecido por *United States Department of Agriculture* (USDA, 2017), correspondiendo a la clasificación de **NEUTRO.**

Clase	Rango pH
Ultra ácido	<3,5
Extremadamente ácido	3,5-4,4
Muy extremadamente ácido	4,5-5,0
Fuertemente ácido	5,1-5,5
Moderadamente ácido	5,6-6,0
Ligeramente ácido	6,1-6,5
Neutro	6,6-7,3
Ligeramente alcalino	7,4-7,8
Moderadamente alcalino	7,9-8,4
Fuertemente alcalino	8,5-9,0
Muy fuertemente alcalino	>9,0

Tabla 23. Clases de reacción y sus rangos en pH. Fuente: USDA, 2017.

Los índices de **conductividad eléctrica**, **relación de absorción de sodio (RAS)** y **pH** indican que los suelos del área de estudio se clasifican como NORMAL, no salino. Los valores fueron comparados con los límites de salinidad y sodicidad (*U.S.Salinity Laboratory Staff,* 1954*)*.

Suelos	Conductividad (µS/cm)	R.A.S.	pH
Salinos	> 4000	< 12	< 8,5
Salinos-Sódicos	> 4000	> 12	> 8,5
Sódicos	< 4000	> 12	8,5-10
Normales	< 4000	< 12	< 8,5

Tabla 24. Clasificación de suelos según conductividad, RAS y pH. Fuente US Salinity Staff, 1954.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS FÍSICO

La determinación de la textura del suelo se obtuvo con el análisis de tamaños de partícula en laboratorio (NOM-021-RECNAT-2000 AS-09). Se obtuvieron los porcentajes de los materiales <2mm (fracción de tierra - fina) sobre porcentaje de peso en peso (% p/p), considerando contenido de arena (0,05 a 2,0 µm), limo (0,002 a 0,05 µm) y arcilla (menos de 0,002 µm), así como las fracciones de sus diferentes tamaños. La determinación de las cinco fracciones de arena fue por tamizado. Los materiales de 2 mm o de más diámetro no se consideraron en el análisis.

La siguiente tabla detalla los resultados obtenidos. Los pesos se expresan en porcentajes retenidos en cada malla con respecto al total de la muestra (*Keys to soil taxonomy*, 2014).

Parámetro	Método	Unidad	Q 332628[(1)]	Q 332629[(2)]
Textura	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	---	Franco - Arenoso	Franco - Arenoso
Arena	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	64,1	64,0
Arcilla	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	5,4	5,4
Limo	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	30,5	30,6
Res. retenido por malla 2000 µm	Tamizado	% p/p	23,2	35,5
Res. retenido por	Tamizado	% p/p	13,7	11,4

malla 1000 μm				
Res. retenido por malla 500 μm	Tamizado	% p/p	9,5	8,7
Res. retenido por malla 250 μm	Tamizado	% p/p	10,0	8,2
Res. retenido por malla 105 μm	Tamizado	% p/p	23,6	18,5
Residuo menor a 105 μm	Tamizado	% p/p	20,0	17,7
Humedad	SM 2540 G	% p/p	29,9	22,5
Materia Orgánica	NOM-021-RECNAT-2000AS-07	% p/p	1,3	1,7

Tabla 25. Resultados físicos de las muestras de suelo superficial extraídas del Perfil N°1. (Protocolos Q 332629 y Q332629).

(1) Muestra N°1, Perfil N°1, Hz 1.
(2) Muestra N°2, Perfil N°1, Hz 2.

Parámetro	**Método**	**Unidad**	**Q 332630[(1)]**	**Q 332631[(2)]**
Textura	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	---	Areno - Francoso	Franco - Arenoso
Arena	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	86,0	77,6
Arcilla	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	5,4	13,8
Limo	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09	% p/p	8,6	8,6
Res. retenido por malla 2000 μm	Tamizado	% p/p	30,4	29,9
Res. retenido por malla 1000 μm	Tamizado	% p/p	16,1	30,5
Res. retenido por malla 500 μm	Tamizado	% p/p	22,5	18,0
Res. retenido por malla 250 μm	Tamizado	% p/p	17,6	10,6
Res. retenido por malla 105 μm	Tamizado	% p/p	9,1	6,6
Residuo menor a 105 μm	Tamizado	% p/p	4,3	4,4
Humedad	SM 2540 G	% p/p	8,7	6,1
Materia Orgánica	NOM-021-RECNAT-2000AS-07	% p/p	1,4	1,7

Tabla 26. Resultados físicos de las muestras de suelo superficial extraídas del Perfil N°1. (Protocolos Q 332630 y Q332631).

(1) Muestra N°3, Perfil N°2, Hz 1.
(2) Muestra N°4, Perfil N°2, Hz 2.

Del análisis de la clase textural surge que los suelos de la zona presentan texturas ARENO-FRANCOSO y FRANCO-ARENOSO y contenido de materia orgánica entre 1,3% y 1,7%. Para el diagrama de triangulo de texturas de suelo se utilizó el programa *Soil Texture Calculator* (*United States Department of Agriculture*, USDA.

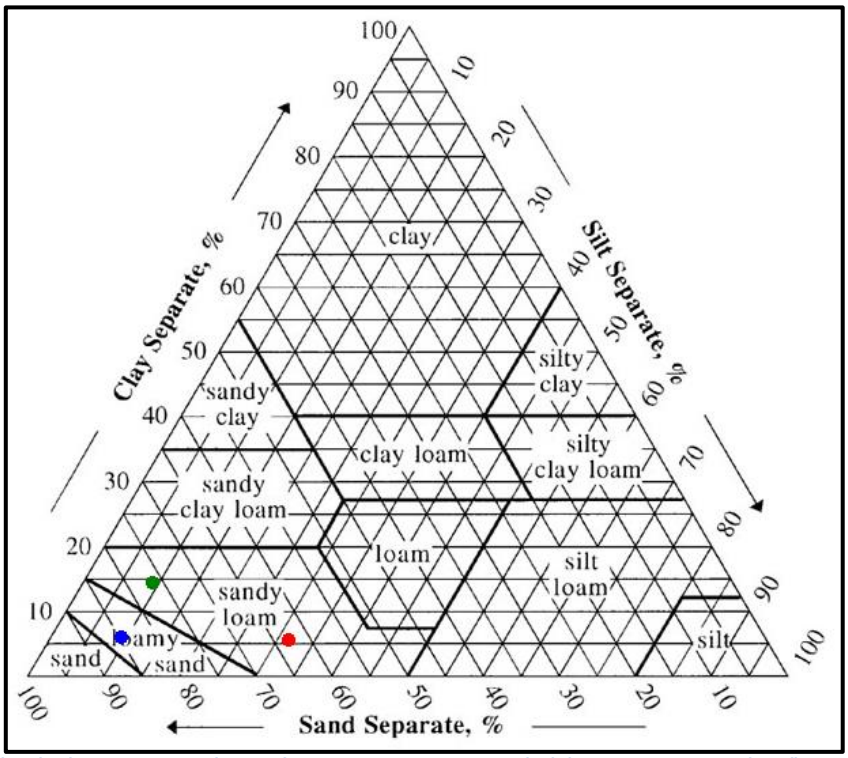


Imagen 44. Triángulo de las texturas de suelo Muestras N°1 y 2 (rojo), Muestra N°3 (azul) y Muestra N°4 (verde). Fuente: United States Department of Agriculture, USDA.

1.22. RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

Se efectuó la instalación de dos pozos exploratorios con la finalidad de conocer la constitución litológica del paquete sedimentario de interés, la posición del acuífero freático y su nivel de agua, la asignación de las formaciones geológicas presentes, las características hidrolitológicas, la definición de los aspectos hidráulicos y el grado de vulnerabilidad a la contaminación desde superficie.

Las perforaciones se localizan dentro del perímetro destinado a las instalaciones de la nueva planta de potabilización de Servicios Públicos Sociedad del Estado, ubicadas en el Paraje Palermo Aike, sobre la margen derecha del Río Gallegos a escasos 300 metros de la actual toma de agua. Para la ubicación de los pozos de exploración se tuvieron en cuenta las condiciones geológicas, geomorfológicas en el sector de emplazamiento. Las coordenadas se presentan en el siguiente cuadro:

POZO	LATITUD	LONGITUD
Pozo exploratorio Nº PAx-1	51º41'23.7''S	69º39'07.3''O
Pozo exploratorio Nº PAx-2	51º41'25.8''S	69º39'03.1''O

Tabla 27. Ubicación pozos exploratorios. Coordenadas Geográficas, WGS 84.



Imagen 45. Ubicación de pozos exploratorios de agua subterránea (celeste), futura Planta Potabilizadora (verde) y traza de acueducto troncal a construir (amarillo).

1.22.1. CONCLUSIÓN

Se confirma mediante los trabajos de perforación la existencia de depósitos fluviales (gravas con matriz arenosa) terrazados pertenecientes al nivel III de la actividad erosiva del río Gallegos, además, y de las sedimentitas terciarias de la Formación Santa Cruz (sección superior integrada por arcillas tobáceas).

Se determina la existencia de niveles acuíferos alojados dentro del paquete sedimentario integrados por gravas, areniscas, arcillas tobáceas. Son dos niveles acuíferos de escaso rendimiento hidráulico del orden de 1,1 m^3/h. Tienen una dirección de flujo principal hacia el sudeste, localmente el flujo es afectado por paleocauces haciendo que el mismo cambie abruptamente con rumbo nordeste.

Este acuífero es utilizado en la actividad ganadera de la zona de Palermo Aike, más cercana a la ciudad es usado como abastecimiento doméstico y de riego en la zonificación de chacras para uso en la agricultura, donde los volúmenes de agua tienen rendimientos variables, entre los 4 y 12 $m^{3/}$h aproximadamente. Otro uso, es en el lavado de áridos en las canteras que sus ubican en las inmediaciones de la ciudad, aquí la explotación del recurso hídrico se realiza por pozos o zanjas en el piso de las canteras, de esta manera se obtienen caudales que superan los 20 m^3/h.

De acuerdo con los resultados de los análisis fisicoquímicos, y bacteriológicos realizados por el laboratorio central de Servicios Públicos Sociedad del Estado, los parámetros analizados no presentan anomalías químicas ni bacteriológicas.

La vulnerabilidad del acuífero a la contaminación desde la superficie, analizados por el método GOD da valores de **vulnerabilidad baja**, y por el método DRÁSTIC se califica como de **vulnerabilidad muy baja**. Esto debido a que la zona vadosa o de aireación, está integrado por sedimentos de arcillas tobáceas que les dan un sello a los niveles acuíferos detectados.

En el cuerpo de Anexos se adjunta el Informe elaborado por AMIEN con el objeto de caracterizar los recursos hídricos subterráneos en el área de implantación de la nueva planta potabilizadora.

1.23. FLORA

La descripción florística del área de estudio se realizó en el Estudio de Impacto Ambiental presentado oportunamente, y se profundiza la información tal lo solicitado en el requerimiento.

1.23.1. METODOLOGIA

Con el objetivo de monitorear la composición y densidad vegetal, se determinaron los tipos fisonómico-florísticos presentes en el área de estudio. El relevamiento de campo se realizó los días 3 y 20 de septiembre de 2021.

Previo a la visita del sitio, se realizó una revisión bibliográfica y cartográfica en gabinete con el objetivo de caracterizar el área de estudio, y diferenciar los ambientes que podrían encontrarse.

Para determinar la cobertura vegetal se utilizó el método de puntos en línea (Levy y Madden, 1933). Se realizaron transectas de 15 metros en el área de interés. A intervalos de 0,10 metros se bajó una aguja (toque) y se registró la especie vegetal presente (150 toques por transecta). Se realizaron en total 5 transectas: 3 sobre ladera y 2 en meseta. Registrando la ubicación con equipo Garmin GPS.MAP 64sc.

Los puntos no pertenecientes a vegetación fueron clasificados en: mantillo (incluye vegetación muerta en pie y material vegetal que cubre el suelo), suelo desnudo (incluye suelo y rocosidad en superficie) y pavimento de erosión. A partir de estas lecturas se determinó la cobertura vegetal y el hábito de crecimiento (arbusto, subarbusto o hierba).

Se estableció período de crecimiento (perenne o anual) y estatus (nativa o exótica). En algunos casos cuando alguna planta no pudo ser identificada completamente con género y especie (por su estado fenológico) se identificó con el género, y la especie como "sp". Con estos datos se pudo cuantificar: el número de especies de cada lugar, el porcentaje relativo (respecto al número total de especies) de cada hábito de crecimiento, el porcentaje de cobertura (respecto a la cobertura vegetal total) de cada especie y de cada hábito de crecimiento.

Las especies no identificadas en campo se recolectaron para su posterior identificación. Para ello se recurrió a fuentes bibliográficas (Kofalt y Mascó, 2000), base de datos del Instituto de Botánica Darwinion (CONICET), Herbario digital INTA Santa Cruz y herbarios propios.

Con la información relevada, se elaboró una tabla de especies presentes en el sitio, cuantificando porcentaje de cobertura respecto a la cobertura vegetal total de cada especie y porcentaje relativo de cada hábito de crecimiento.

De forma complementaria se realizó un registro fotográfico de especies presente en el área.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas de inicio y fin de las transectas de vegetación.

N° TRANSECTA		LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)
T-1 Ladera	Inicio	51°41'20.58"S	69°39'21.38"O	5
	Fin	51°41'20.15"S	69°39'21.13"O	
T-2 Ladera	Inicio	51°41'21.40"S	69°39'22.08"O	7
	Fin	51°41'21.07"S	69°39'21.74"O	
T-3 Ladera	Inicio	51°41'21.98"S	69°39'22.88"O	13
	Fin	51°41'22.22"S	69°39'22.65"O	
T-4 Meseta	Inicio	51°41'25.46"S	69°39'3.78"O	40
	Fin	51°41'25.85"S	69°39'4.01"O	
T-5 Meseta	Inicio	51°41'25.39"S	69°39'4.55"O	38
	Fin	51°41'25.82"S	69°39'4.97"O	

Tabla 28. Ubicación de las transectas realizadas. Coordenadas Geográficas, WGS84.

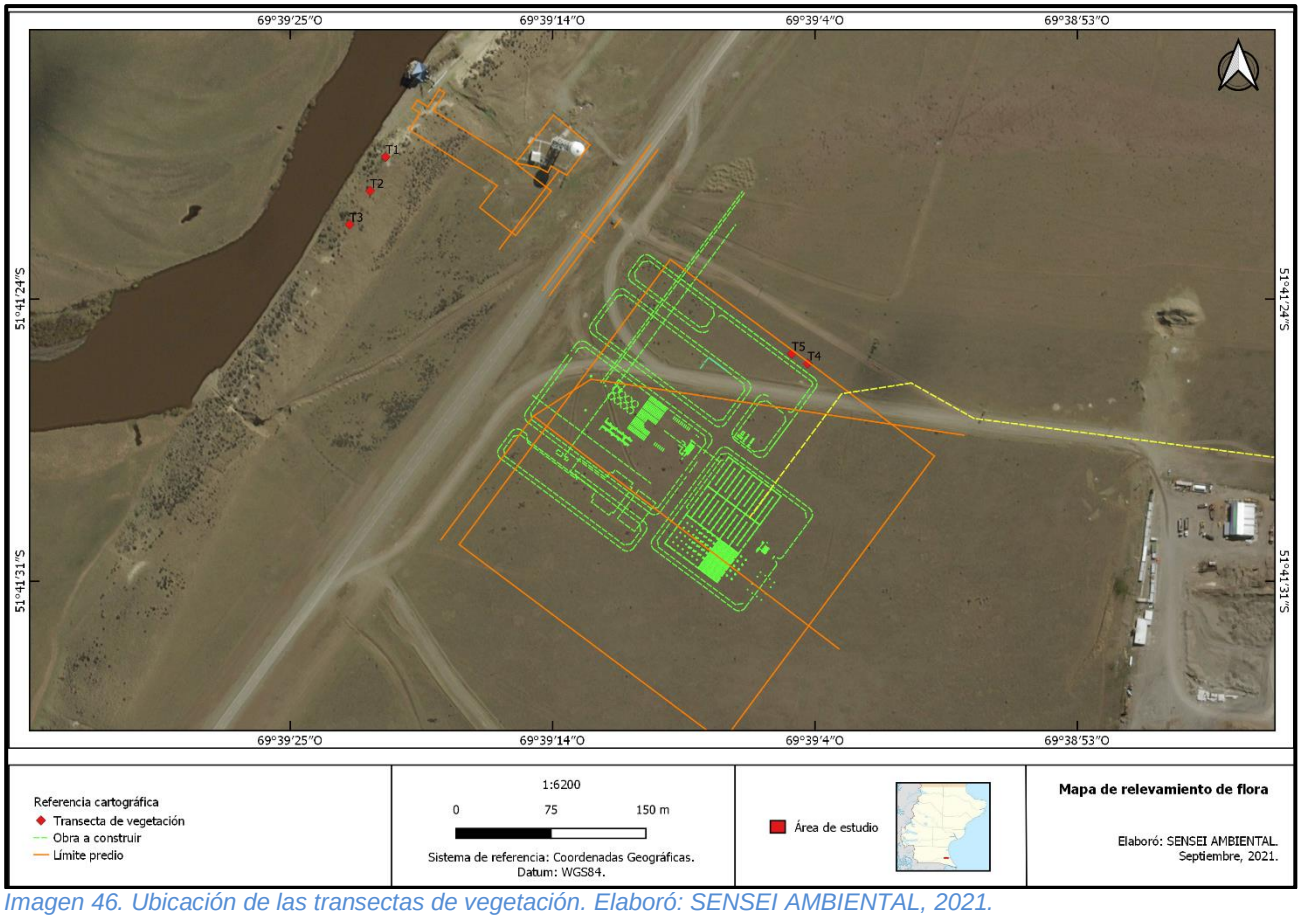


Imagen 46. Ubicación de las transectas de vegetación. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021.

Con la información relevada, se calculó la riqueza específica e índices de diversidad y equitatividad, lo que permitirá contar con mediciones comparables en el tiempo.

ÍNDICE DE DIVERSIDAD α (diversidad dentro de una comunidad): se utilizó el índice de SHANNON- WEAVER (1949). Este se basa en el supuesto que la heterogeneidad de una comunidad está dada por su número de especies (riqueza) y la abundancia (o su cobertura) relativa de las mismas. La diversidad máxima se alcanzaría cuando todas las especies estén representadas en igual proporción. Toma valores entre cero (cuando hay sólo una especie) y el ln (logaritmo natural) de S (número de especies) (Magurran, 1988). Se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} p_i * LNp_i$$

Donde:

H= contenido de información de la muestra (diversidad).

S= riqueza especifica (número de especies presentes en una comunidad).

Pi= porcentaje de cobertura de una especie (i) con relación al porcentaje de cobertura de todas las especies registradas.

1.23.2. RESULTADOS

1.23.2.1. RIQUEZA

Las especies identificadas en el área de estudio se presentan en la siguiente tabla. Se incluye familia, hábito de crecimiento, ciclo de vida, estatus.

FAMILA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	CICLO DE VIDA	ESTATUS
Apiaceae	*Azorella*	*monantha*	Leña de piedra	Subarbusto	Perenne	Endémica
	Azorella	*mycrophylla*		Hierba	Perenne	Endémica
	Conium	*maculatum*	Cicuta	Hierba	Anual	Adventicia
Asteraceae	*Nassauvia*	*ulicina*	Manca Perro	Arbusto	Perenne	Endémica
	Perezia	*recurvata*	-	Hierba	Perenne	Endémica
	Senecio	*filaginoides*	-	Arbusto	Perenne	Endémica
		miser	-	Subarbusto	Perenne	Endémica
	Taraxacum	*officinale*	Diente de león	Hierba	Perenne	Adeventicia
	Nardophyllum	*bryoides*	Mata guanaco	Arbusto	Perenne	Endémica
Berberidaceae	*Berberis*	*heterophylla*	Calafate	Arbusto	Perenne	Nativa
Calceolariaceae	*Calceolaria*	*uniflora*	Zapatito de la virgen	Hierba	Perenne	Endémica
Caryophyllaceae	*Cerastium*	*arvense*	Cerastio	Hierba	Perenne	Adventicia
	Armeria	*maritima*	Siempreviva	Hierba	Perenne	Nativa
	Colobanthus	*lycopodioides*	-	Subarbusto	Perenne	Endémica
Cyperaceae	*Carex*	*andina*	-	Hierba	Perenne	Endémica
		argentina	-	Hierba	Perenne	Endémica
Ephedraceae	*Ephedra*	*frustillata*	Pingo pingo	Arbusto	Perenne	Endémica
Fabaceae	*Adesmia*	*villosa*	-	Hierba	Perenne	Endémica

	Trifolium	*repens*	Trébol blanco	Hierba	Perenne	Adventicia
Lamiaceae	*Clinopodium*	*darwinii*	Te pampa	Hierba	Perenne	Endémica
Polygonaceae	*Rumex*	*acetosella*	Vinagrillo	Hierba	Perenne	Adventicia
Poaceae	*Agrostis*	*capillaris*	Pasto quila	Hierba	Perenne	Naturalizada
	Poa	*spiciformis*	-	Hierba	Perenne	Endémica
	Festuca	*pyrogea*		Hierba	Perenne	Endémica
		humilis	Coirón amargo	Hierba	Perenne	Nativa
	Pappostipa	*speciosa*		Hierba	Perenne	Nativa
		ibarii	-	Hierba	Perenne	Endémica
	Bromus	*setifolius*	Cebadilla patagónica	Hierba	Perenne	Endémica
	Festuca	*gracillima*	-	Hierba	Perenne	Endémica
Rosaceae	*Acaena*	*splendens*	Cepa caballo	Hierba	Perenne	Nativa
	Acaena	*pinnatífida*	Abrojo	Hierba	Perenne	Endémica
Verbenaceae	*Mulguraea*	*tridens*	Mata negra	Arbusto	Perenne	Nativa

Tabla 29. Especies identificadas en el área del proyecto.

1.23.2.2. COBERTURA E ÍNDICES

MESETA

A partir de la información obtenida en meseta, se establece que 53,4% de la cobertura absoluta promedio corresponde a vegetación; 34,6% mantillo; 6,1% suelo desnudo y 5,9% pavimento de erosión (Gráfico 1).

La especie con mayor cobertura relativa (dominante) es *Festuca pyrogea* (23,4%) y en segundo lugar (codominante) *Senecio filaginoides* (19,7%). Otras especies presentes son *Poa spiciformis* (17,0%); *Bromus sp* (11,5%) y *Azorella ameghinoi* (11,0%) (Gráfico 2).

Las coberturas relativas por hábito de crecimiento dan una dominancia del estrato arbustivo (73%) y en menor medida herbáceo (27%) (Gráfico 3).

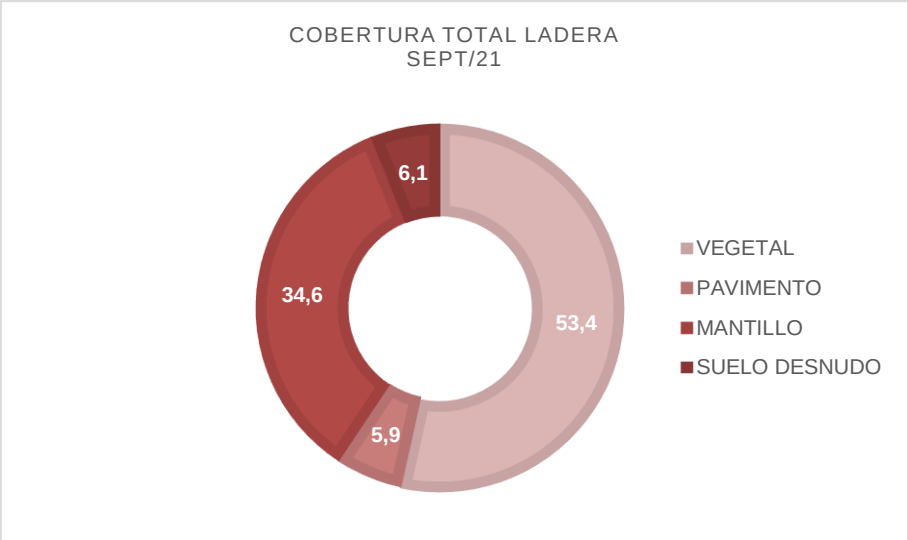


Gráfico 1. Cobertura total en meseta. Sep-21.

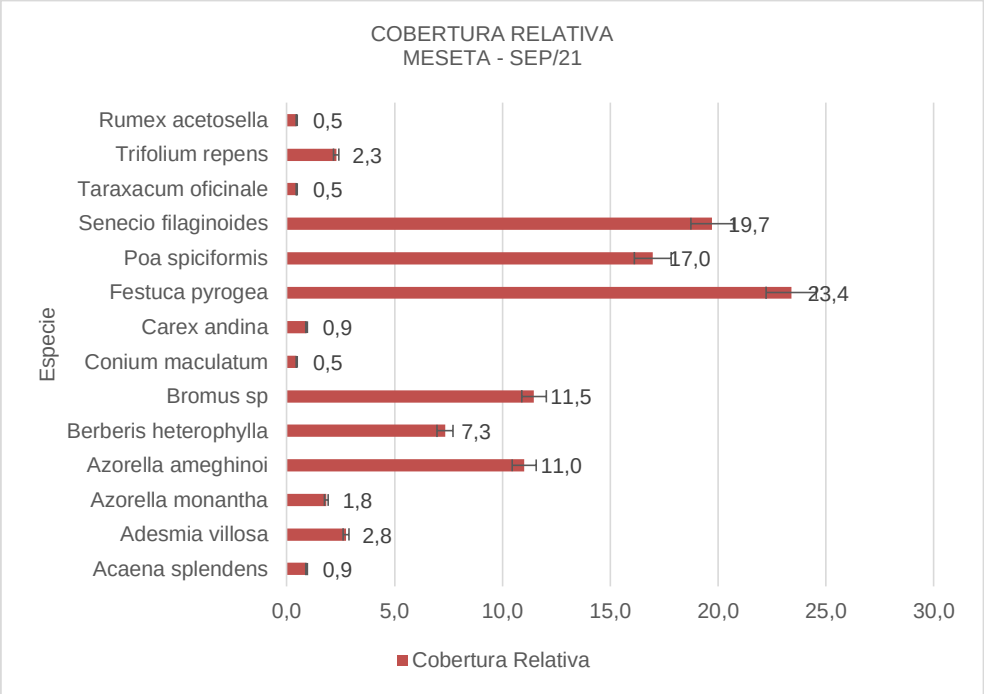


Gráfico 2. Cobertura relativa por especie en meseta. Sep-21.

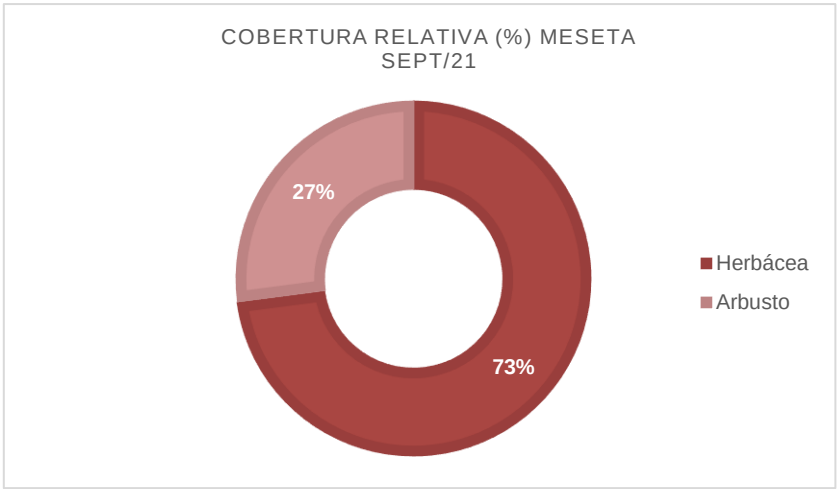


Gráfico 3. Cobertura relativa por hábito de crecimiento en meseta. Sept-21.

LADERA

A partir de la información obtenida en ladera, se establece que 46,9% de la cobertura absoluta promedio corresponde a vegetación; 14,4% mantillo y 38,6% suelo (Gráfico 4).

La especie con mayor cobertura relativa (dominante) es *Mulguraea tridens* (59,2%) y en segundo lugar (codominante) *Acaena splendens* (26,2%). Otras especies presentes son *Carex andina* y *Senecio miser* (3,8%); *Festuca pyrogea, Pappostipa speciosa y Taraxacum officinale* (2,3%) Gráfico 5).

Las coberturas relativas por hábito de crecimiento dan una dominancia del estrato arbustivo (73%) y en menor medida herbáceo (27%) (Gráfico 6).

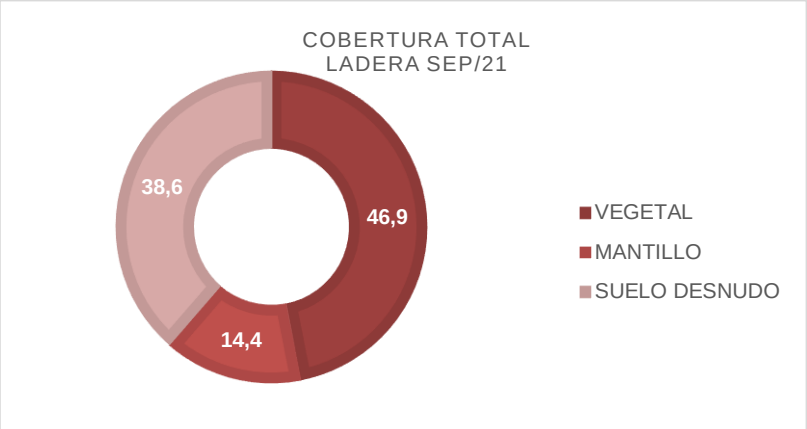


Gráfico 4. Cobertura total en ladera. Sep-21

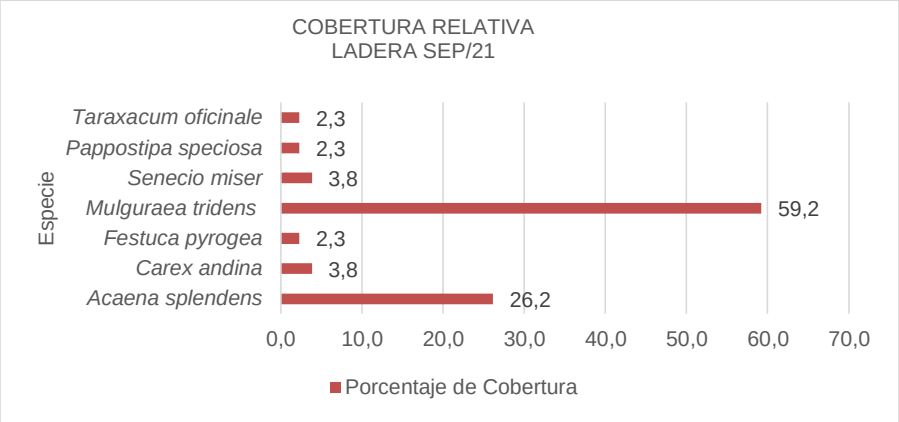


Gráfico 5. Cobertura relativa por especie en ladera. Sep-21

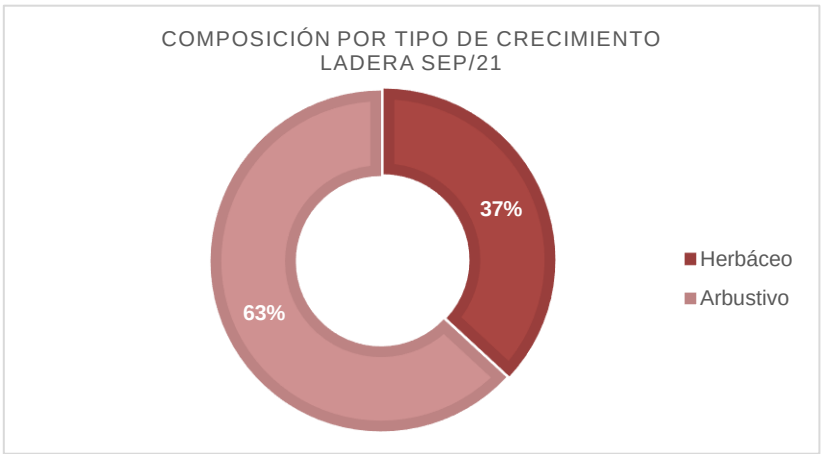


Gráfico 6. Cobertura relativa por hábito de crecimiento en ladera. Sept-21.

1.23.3. CONCLUSIÓN

Los valores de cobertura vegetal se encuentran dentro del rango de valores mencionados en la bibliografía para el área ecológica estepa magallánica seca tanto en ambientes de meseta como en ladera.

De los resultados en los índices de cobertura, surge que asociado a meseta el tipo fisonómico florístico es una estepa graminosa arbustiva de *Festuca pyrogea* y *Senecio filaginoides* y asociado a la ladera (zona ribereña) el tipo fisonómico florístico es estepa arbustiva graminosa de *Mulguraea tridens* y *Acaena splendens*.

La riqueza total en el área relevada fue de 13 familias y 32 especies identificadas. El índice de Shannon-Weaver osciló entre 1,03 y 1,8, caracterizando la zona como de baja diversidad.


Imagen 47. Taraxacum officinale.


Imagen 48. Berberis microphylla.


Imagen 49. Senecio filaginoides.


Imagen 50. Carex andina.


Imagen 51. Azorella monatha.


Imagen 52. Conium maculatum.


Imagen 53. Rumex acetosella.


Imagen 54. Acaena splendens.


Imagen 55. Festuca pyrogea.


Imagen 56. Mulguraea tridens.


Imagen 57. Pappostipa speciosa.


Imagen 58. Poa spiciformis.


Imagen 59. Azorella microphylla.


Imagen 60. Festuca pyrogea.


Imagen 61. Senecio miser.

1.23.4. MACRÓFITAS

Las macrófitas constituyen uno de los componentes más importantes de los ecosistemas de agua dulce (Cronk y Fennessy, 2001; Wetzel, 2001). Las diferentes formas de vida que conforman las comunidades exploran de diversos modos los recursos disponibles en la columna de agua y

sedimentos, afectando de diversas maneras los ecosistemas acuáticos (Karignan y Kalff, 1980; Esteves, 1998).

Las comunidades de plantas acuáticas cumplen un rol fundamental en los ambientes acuáticos, y se han observado marcadas respuestas a los disturbios. En un estudio llevado a cabo en 18 sitios sobre pequeños cursos de agua cordilleranos, Masi y Miserendino (2009) observaron que los tramos de arroyos urbanos usualmente mostraron ensambles ricos en productores primarios mayormente representados por *Veronica anagallis-aquatica, Juncus microcephalus, J. arcticus, Myriophyllum quitense, Callitriche lechleri, Ranunculus sp., Mimulus glabratus, Eleocharis sp*. y *Cladophora sp.* En general, los sitios en arroyos urbanos presentaron significativamente más biomasa de macrófitas que la observada en arroyos de bosques nativos y sitios sometidos a pastoreo (Miserendino *et al*. 2020).

Las macrófitas también han recibido atención como componente esencial en los humedales o mallines. Estos ambientes sostienen mucha de la ganadería en las zonas extrandinas. Kutschker y colaboradores (2014) pudieron establecer importantes relaciones especie-ambiente en 30 mallines del noroeste patagónico sujetos a presión ganadera (Miserendino *et al*. 2020).

Muchos de los fenómenos relacionados a la composición y distribución de las especies de ribera en los valles aluviales y canales principales estarían afectados por las intervenciones antropogénicas: dragado, canalizaciones y modelado de riberas. Las intervenciones que producen disturbios en las riberas favorecen la invasión de especies terrestres y acuáticas exóticas (Miserendino *et al*. 2020).

1.23.5. PLAN DE FORESTACIÓN COMPENSATORIO

El presente plan de forestación compensatorio tiene como objetivo recomponer las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de la obra, en especial de las especies arbóreas afectadas en forma directa por la construcción de la traza del acueducto y obras anexas.

El mismo fue elaborado por SENSEI AMBIENTAL, inscripta en el Registro de Profesionales en Estudios Ambientales de la Secretaría de Estado de Ambiente de Santa Cruz, bajo expediente N°902.333/JGM/14, con el objetivo de ser implementado en el proyecto Construcción de obra de toma, tratamiento y transporte para el abastecimiento de agua potable para la localidad de Río Gallegos, siguiendo los lineamientos solicitados por FFFIR.

El 17/09/21 se realizó la identificación de los individuos presentes en la traza. Los mismos fueron registrados, georreferenciados e identificados taxonómicamente.

Sobre la zona ribereña, en inmediaciones de la futura nueva obra de toma, los individuos presentes corresponden al género Salix spp. Se registraron seis individuos que serán extraídos durante la construcción.

Sobre la traza del acueducto se registraron 76 individuos arbóreos en total, que podrían ser extraídos en la etapa de construcción. Todos los ejemplares registrados se encuentran emplazados en zona urbanizada. No se registraron individuos en zona periurbana o rural que interfieran con la traza.

La identificación taxonómica se hizo a nivel género. Debido al estado fenológico de las plantas, no se llegó al nivel especie. Todos los individuos pertenecen a la familia Salicaceae, género Populus y Salix.

Las salicáceas están ampliamente distribuidas en Santa Cruz. Los primeros pobladores forestaron con especies de álamos y sauces cortinas cortaviento con el fin de proteger los cultivos agrícolas, el ganado y las estancias de los fuertes vientos, siendo el álamo negro o criollo (*Populus nigra* '*Italica*') el primero en introducirse (Peri *et al*., 1997). En los valles irrigados de Patagonia Sur (desde los 42° a los 56° Latitud Sur) existen aproximadamente 1500 km lineales plantados como cortinas cortaviento, lo cual representa 3600 ha protegidas (Peri y Bloomberg, 2002).

El género Salix ha convertido dominante en la Patagonia argentina. Se propaga asexualmente, mediante ramillas que caen y se arraigan. Su status es introducida, originaria de Europa, asilvestrada. Ha mostrado notable respuesta a períodos prolongados de anegamiento, por lo que podrían constituir una buena opción para áreas de mayor riesgo de inundaciones. (Extraido de Gut, 2017).

El status del género Populus es introducida, nativa de Europa, Asia, norte de África. El hábitat comprende áreas artificiales, bosques altos y estepas.

Se detalla a continuación la descripción de los individuos, registro fotográfico e imagen satelital con su ubicación (Peri P y Monelos L, 2011).

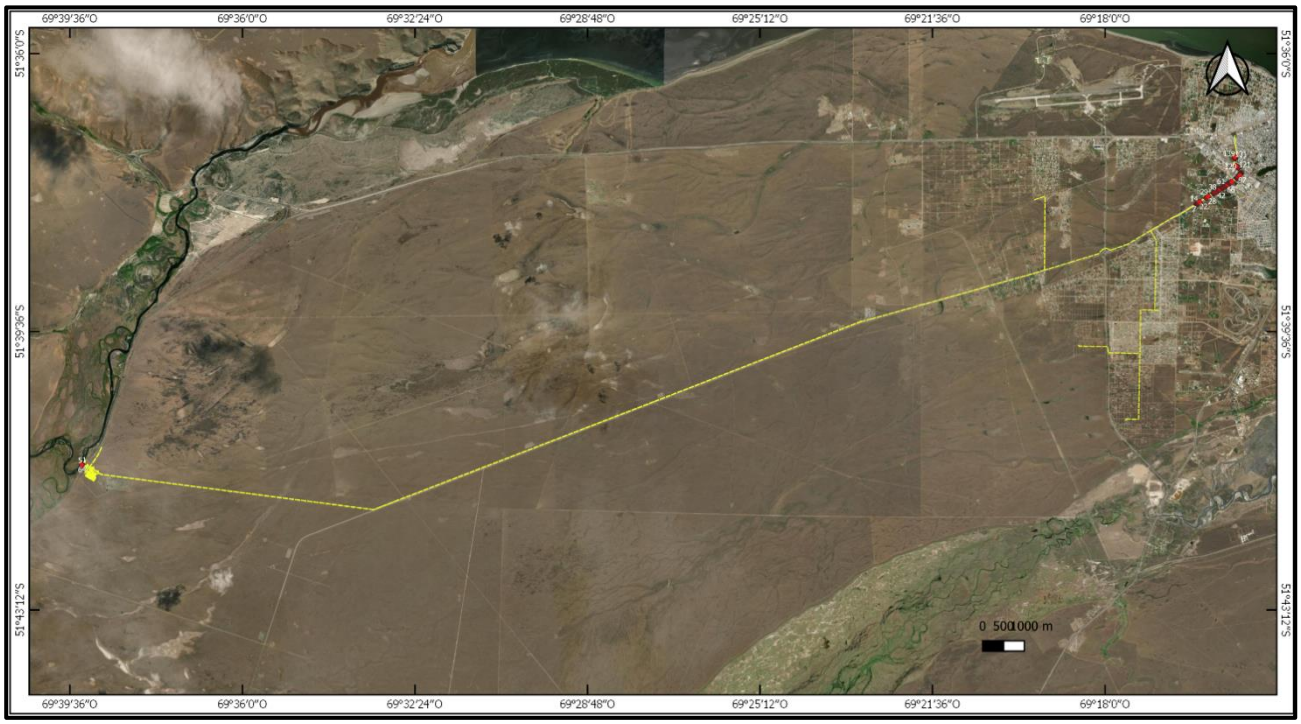


Imagen 62. Ubicación relativa del arbolado. Fuente: ESRI.Imagery.



Imagen 63. N°1 Salix spp. Zona de ribera 51°41'19.05"S; 69°39'20.59"O.



Imagen 64. N°2 Salix spp. urbana 51°41'19.14"S; 69°39'20.68"O



Imagen 65. N°3 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.25"S; 69°39'20.82"O



Imagen 66. N° 4 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.36"S; 69°39'20.93"O



Imagen 67.. N°5 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.45"S;



Imagen 68. N°6 Salix spp. Zona urbana 51°41'19.62"S;

69°39'21.07"O	69°39'21.14"O
	
Imagen 69. N°7 Poppulus spp. Zona urbana 51°37'28.83"S; 69°15'12.57"O	Imagen 70. N°8 Poppulus spp. Zona urbana 51°37'21.59"S; 69°15'17.18"O

Tabla 30. Ubicación del arbolado registrado con interferencia con la traza del acueducto.



Imagen 71. Arbolado en zona de ribera. No serán extraídos.



Imagen 72.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 73. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza



Imagen 74.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 75.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 76. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza





Imagen 77. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 78. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 79.Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 80. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 81. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 82. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.



Imagen 83. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.

Imagen 84. Arbolado en zona urbana que interfieren con la traza.

1.23.5.1. CRITERIOS DE FORESTACIÓN

La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación será acordada y ajustada con las autoridades locales. Se sugiere la reposición con ejemplares de las mismas especies extraídas, en una relación 3 a 1.

Se deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte del plantín. Se deberán reponer los ejemplares que no hubieran prosperado.

1.23.5.2. PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

Se detallan las características con las que se deberá efectuar la provisión de las especies arbóreas:

FORMA Y ESTADO DEL ÁRBOL

Los árboles estarán bien formados, con las ramas lideres sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberá excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces, libres de enfermedades y/o daños. La provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra.

ÉPOCA DE PROVISIÓN

Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo, priorizando finales de otoño y/o finales de invierno. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia.

LUGAR DE ENTREGA

Los árboles deberán ser entregados para su control, indicando el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos.

PLANTACIÓN

Se sugiere la elaboración de un proyecto ejecutivo paisajístico y de forestación, ejecutado por un profesional idóneo.

1.23.5.3. ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR Y CONSERVAR LA PLANTACIÓN

La plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas se deberá fundamentar el motivo.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país, lo cual implicará el traslado de los mismos, éstos deberán estar convenientemente preparados a raíz cubierta (con pan de tierra), adoptándose además precauciones para evitar el desarme del pan, mediante embalaje adecuado.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal de primer horizonte de primera calidad.

Fertilización inicial: se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, o superior, mezclándolo con la tierra preparada.

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo determinar la fuente del agua de irrigación y determinar frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo inicial de los ejemplares.

PERIODICIDAD DEL RIEGO

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo da las plantas.

Se realizará el mantenimiento de la plantación hasta la finalización definitiva de la obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos.

HOYOS DE PLANTACIÓN

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm. a su alrededor para ser rellenada con el suelo vegetal. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano.

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm., debiéndose prever su relleno en la parte inferior el suelo vegetal o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

NIVEL DE PLANTACIÓN – VERTICALIDAD

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo.

Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm. de altura y diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin.

TUTORADO

Se colocará un tutor a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos, etc. y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco.

Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos.

RIEGO INICIAL

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20-30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

1.23.5.4. MANTENIMIENTO

El mantenimiento comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación:

RIEGO

Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo con la periodicidad que requiera la especie. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo sea menor al requerido por la planta, aun cuando deba modificarse la periodicidad sugerida.

CONTROL DE INSECTOS Y PLAGAS

Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente y de acuerdo con los criterios para el manejo de pesticidas.

CONTROL DE MALEZAS

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

REMOCIÓN DEL TERRENO

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TUTORADO

Durante todo el periodo de mantenimiento se deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

REPOSICIÓN

En el período de mantenimiento, se realizará la reposición de ejemplares que, por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, asegurando como mínimo un 95 % vivos, sanos y con desarrollo normal.

LÍNEA DE BASE SOCIAL

La evaluación sobre el medio socioeconómico y cultural se realizó contemplando las posibles interferencias de actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios de predios frentistas del proyecto y presencia de escuelas, hospitales, cementerios, centros culturales, sociedades de fomento, clubes, etc., en el área de influencia del proyecto; particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades.

El día 29 de septiembre de 2021 se realizó el relevamiento de la traza de la obra georreferenciando y tomando registro fotográfico de las potenciales interferencias en la etapa de construcción.

Los resultados obtenidos fueron utilizados para la elaboración del mapa de actores sociales. Se realizó utilizando el software para sistemas de información geográfica (QGis versión 3.8.0-Zanzibar) sobre imagen Esri.ArcGIS. La proyección utilizada es coordenadas geográficas, WGS84. Se presenta en formato vectorial SHP. Asimismo, se realizó una tabla de registro con la información generada.

Esta información deberá ser utilizada en la elaboración de los programas de comunicación y documentación respaldatoria de comunicación a efectuar con propietarios.

FRENTISTAS ACUEDUCTO PRINCIPAL CALLE AV. ASTURIAS-CISTERNA PLANTA POTABILIZADORA



Imagen 85. Zona rural. Actividad Comercial: Cantera.



Imagen 86. Zona rural. Estación transformadora.



Imagen 87. Zona chacra. Residencia.



Imagen 88. Zona de chacra. Actividad comercial: Planta de hormigón.



Imagen 89. Zona de chacra. Residencia.



Imagen 90. Zona urbana. Residencia y actividad comercial: gomería.



Imagen 91. Zona urbana. Actividad comercial (mayorista y cancha de fútbol).



Imagen 92. Zona urbana. Actividad comercial (Municipalidad de Río Gallegos- corralón), de servicios (club social) y residencias.



Imagen 93. Zona urbana. Actividad de servicio (empresa), club social (camping), institución pública (Municipalidad de Río Gallegos- corralón).



Imagen 94. Zona urbana. Actividad de servicio (hotel) y comercial (empresa) y residencias.



Imagen 95. Zona urbana. Residencia.



Imagen 96. Zona urbana. Institución (Ex UNPA, Administración General de Vialidad Provincial).



Imagen 97. Zona urbana. Institución pública (albergue provincial deportivo). Actividad de servicio (diario)



Imagen 98. Zona urbana. Actividad comercial (taller mecánico) y residencias.



Imagen 99. Zona urbana. Residencias.

ACUEDUCTO DERIVACIÓN NORTE (A1)



Imagen 100. Zona de chacra. Residencias.

ACUEDUCTO DERIVACIÓN SUR (A2)



Imagen 101. Zona urbana. Residencias.



Imagen 102. Zona urbana. Residencias.





Imagen 103. Zona urbana. Residencias.



Imagen 104. Zona urbana. Residencias.



Imagen 105. Zona urbana. Residencias e institución pública (bomberos).



Imagen 106. Zona urbana. Institución pública (Centro administrativo B° San Benito y Predio SPSE).



Imagen 107. Zona urbana. Residencias.



Imagen 108. Zona urbana. Residencias.



Imagen 109. Zona urbana. Residencias.



Imagen 110. Zona urbana. Residencias.



Imagen 111. Zona urbana. Residencias.

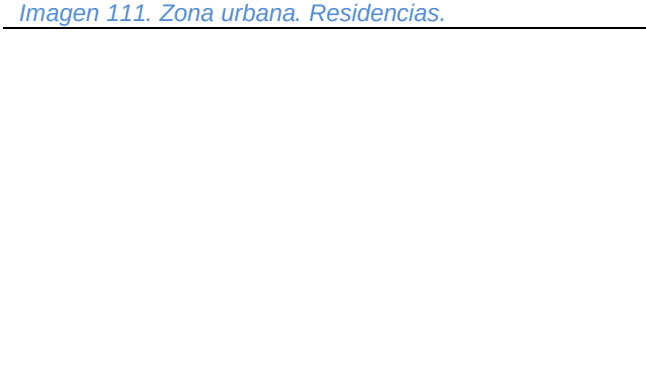


Imagen 112. Zona urbana. Residencias.

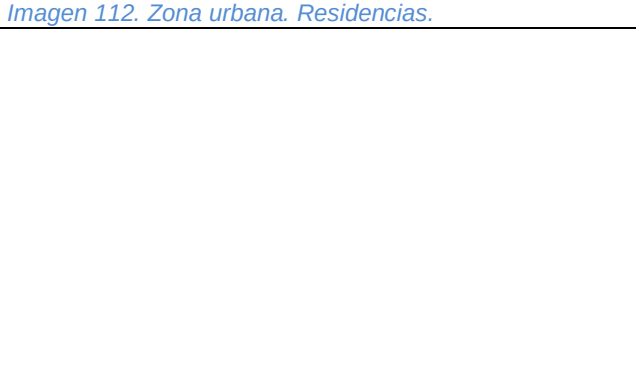




Imagen 113. Zona urbana. Residencias.

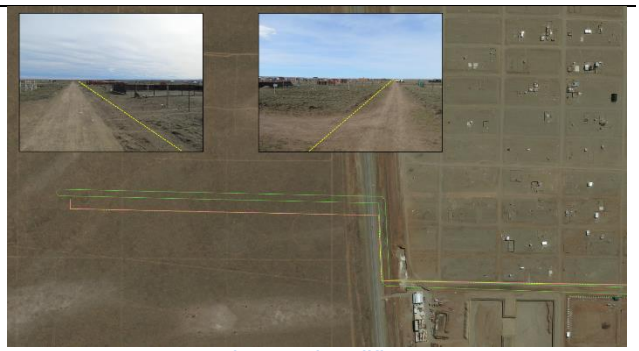


Imagen 114. Zona urbana. Sin edificar.

Tabla 31. Actores sociales involucrados en el área de influencia del acueducto a construir.

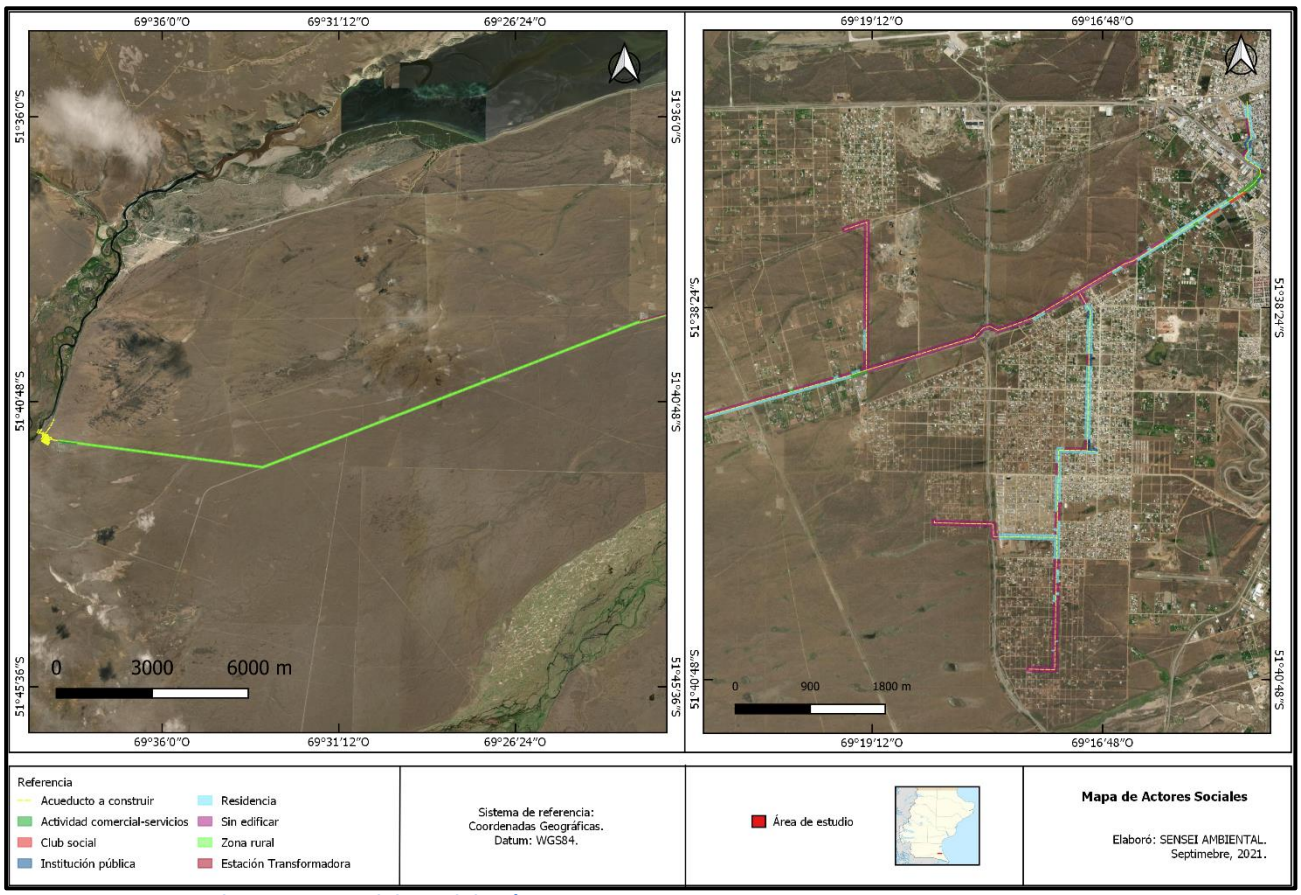


Imagen 115. Mapa de Actores Sociales. Elaboró: SENSEI AMBIENTAL, 2021.

A continuación, se realiza una breve descripción e identificación de instituciones frentistas que pueden ser afectados en etapa de construcción del Proyecto "Construcción de Acueducto y Cisternas para el Abastecimiento de Agua Potable para la Localidad de Río Gallegos-Provincia de Santa Cruz", incluyendo el acueducto Principal-Cisterna Planta Potabilizadora Actual, Derivación Barrio San Benito-Cisterna Actual San Benito, Derivación Barrio 22 de septiembre-Cisterna Actual, Derivación Barrio Chimen Aike-Cisterna a Construir, Derivación Barrio Virgen del Valle-Cisterna a Construir.

FRENTISTAS ACUEDUCTO PRINCIPAL CALLE AV. ASTURIAS-CISTERNA PLANTA POTABILIZADORA

INSTITUCIONES	LATITUD	LONGITUD	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN
Albergue Provincial Deportivo Profesor Emilio García Pacheco	51°37'18.52"S	69°15'17.66"O	Este albergue depende de la Secretaría de Estado de Deportes y Recreación-Ministerio de Desarrollo Social. Con capacidad de alojamiento para 90 personas, con habitaciones adaptadas para alojar personas con discapacidad. Es de acceso gratuito para deportistas, artistas y actores sociales, de todas las edades; cuenta con rampa de acceso y dársena de ingreso para que el arribo de las delegaciones sea seguro y controlado.	Lisandro de la Torre N°1076
Administración General de Vialidad Provincial	51°37'20.31"S	69°15'11.91"O	La actual Administración fue creada como la Dirección Provincial de Vialidad por Ley Nº150, sancionada el 24 de noviembre de 1959 y promulgada el 16 de Diciembre del mismo año. Actualmente rige como Ley Orgánica de Vialidad la Ley Nº1673 del año 1984. La misma faculta a Vialidad Provincial, al igual que las precedentes, a administrar e invertir los fondos afectados para el estudio, trazado, construcción, mejoramiento y conservación de caminos y Obras anexas en la red de caminos de su jurisdicción.	Lisandro de la Torre N°952
Universidad Nacional de la Patagonia Austral	51°37'22.15"S	69°15'20.09"O	Edificio Unidad Académica Río Gallegos	Lisandro de la Torre y Lapatai
Municipalidad de Río Gallegos	51°37'35.19"S	69°15'8.90"O	Corralón N°1, talleres, depósito y parque automotor	Av. Asturias y José María Rosa
Club Asturiano	51°37'43.95"S	69°15'27.21"O	Club de tenis, deportes y recreación	Av. Asturias N°363
Club Boca	51°37'49.99"S	69°15'35.92"O	Club de football, cancha al aire libre	Av. Asturias S/N°

Tabla 32. Descripción instituciones frentistas acueducto principal.



Imagen 116. Vista General de Instituciones frentistas posiblemente afectadas en etapa de construcción acueducto. Tramo Acueducto Av Asturias 700-Cisterna Planta Agua Actual.



Imagen 117. Albergue Provincial Deportivo Emilio García Pacheco. Cruce calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí. Acueducto troncal a Cisterna Planta de Agua.



Imagen 118. Administración General de Vialidad Provincial. Cruce de calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí - Acueducto Troncal a Cisterna Planta de Agua.



Imagen 119. Universidad Nacional de la Patagonia Austral-Unidad Académica Río Gallegos. Cruce de calle Av. Lisandro de la Torre desde calle Lapataia hacia calle José Martí - Acueducto Troncal a Cisterna Planta de Agua.



Imagen 120. Club Asturiano. Calle Av. Asturias 363.



Imagen 121. Club Boca. Calle Av. Asturias S/N.

FRENTISTAS DERIVACIÓN BARRIO SAN BENITO-CISTERNA ACTUAL SAN BENITO

INSTITUCIONES	LATITUD	LONGITUD	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN
Asociación Pro-Ayuda Vecinos Barrio San Benito	-51.640720°	-69.282593°	Espacio para talleres, clases de apoyo escolar niveles primario y secundario, recreación sin fines de lucro, organización solidaria, atención ginecológica y asesoramiento psicopedagógico.	Bº San Benito calle 17 entre 4 y 8
Gimnasio Municipal Jorge Indio Nicolai	-51.645252°	-69.281649°	Gimnasio municipal, actividades deportivas y recreativas	Bº San Benito calle 14 entre 13 y 17
Cuartel de Bomberos	-51.654324°	-69.282418°	Estación de bomberos N°24 San Benito. Centro de Entrenamiento de la Superintendencia de Bomberos de la Provincia de Santa Cruz.	Bº San Benito calle 17 y 32
Centro Administrativo San Benito	-51.655229°	-69.282429°	Espacio donde funcionan las oficinas de distintos organismos y entes provinciales como Servicios Públicos S.E, Distrigas S.A, ASIP, el Registro Civil y el anexo del CIC Fátima.	Bº San Benito calle 17 y 34

Tabla 33. Descripción instituciones frentistas derivación Barrio San Benito-Cisterna actual San Benito.

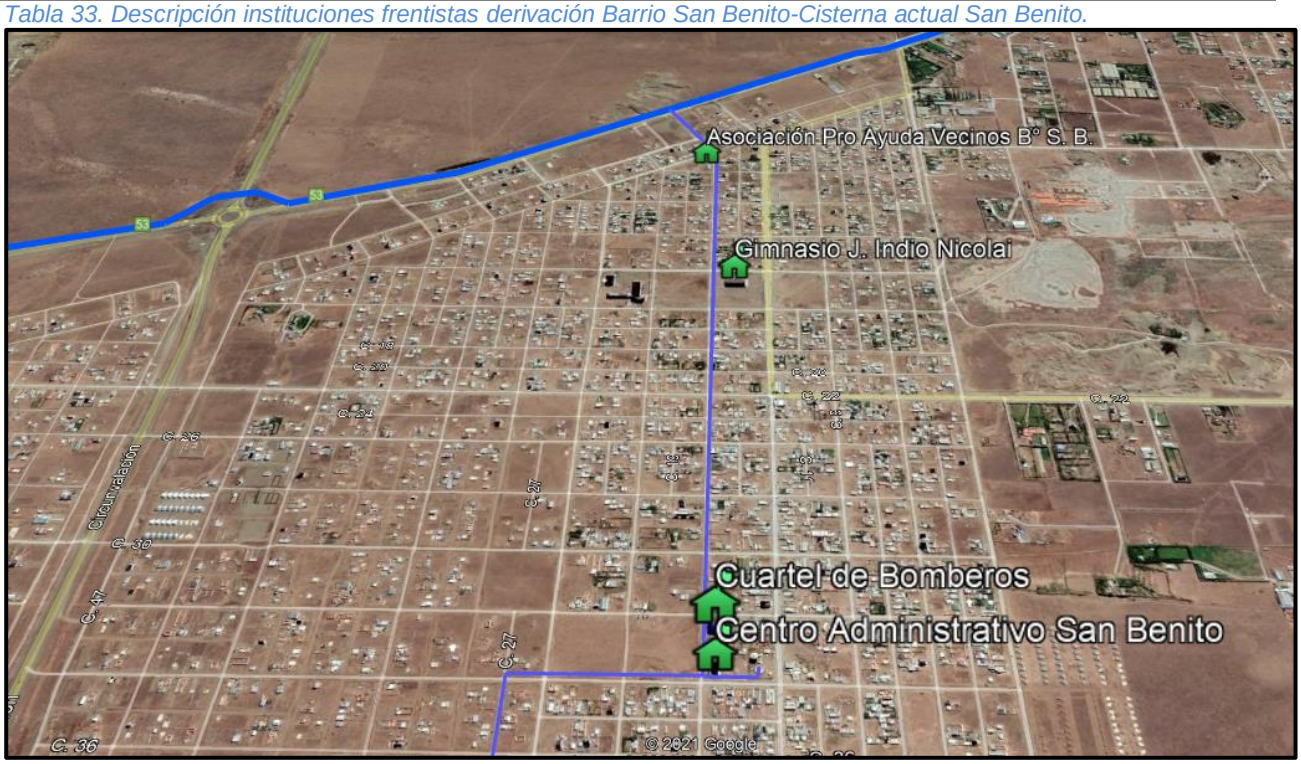


Imagen 122. Instituciones frentistas afectadas en etapa constructiva de Acueducto Palermo Aike-Cisterna Actual Planta Potabilizadora Río Gallegos.



Imagen 123. Asociación Pro Ayuda Vecinos San Benito. Barrio San Benito calle 17 entre 4 y 8



Imagen 124. Gimnasio Municipal Jorge Indio Nicolai. Barrio San Benito calle 14 entre 13 y 17.



Imagen 125. Cuartel de Bomberos Nº 24. Barrio San Benito calle 17 y 32.



Imagen 126. Centro Administrativo San Benito. Calle 17 y 34.

1.24. SITUACIÓN DOMINIAL DE LOS TERRENOS

Se detallan los convenios realizados que definen la situación dominial de los terrenos a utilizar por las obras del presente proyecto:

- Convenio de servidumbre Administrativa Onerosa de Uso, Paso, Ocupación y Acueducto entre SPSE y el propietario de la Estancia Killik Aike Sur, considerando que en la traza del acueducto se debe necesariamente atravesar terrenos de este último. En Anexo se adjunta convenio Expediente SP Nº 59675/2007, donde se tramita la ejecución de la "OBRA TOMA ACUEDUCTO PLANTA POTABILIZADORA Y REDES DE DISTRIBUCIÓN EN RIO GALLEGOS"
- Convenio de donación con cargo destinado exclusivamente a los fines de la construcción de Toma Acueducto, Planta Potabilizadora y Redes de Distribución, prohibiéndose expresamente cualquier otro destino. El inmueble se encuentra identificado con Matrícula Catastral N° 116-0000-1917, de la parte Sud del Río Santa Cruz, de la Provincia de Santa Cruz, con una superficie total de DIECIOCHO MIL QUINIENTAS CUARENTA Y UN HECTAREAS, SESENTA Y UN ÁREAS, SESENTA Y UN CENTARIAS, cuyos demás datos catastrales, medidas y linderos surgen del plano DE MENSURA Y TÍTULO DE PROPIEDAD, inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Santa Cruz en la MATRÍCULA NÚMERO 28.237, departamento "I" Güer Aike. 7 ha aproximadamente. Se adjunta Convenio en Anexo.

Los convenios de donación con cargo y de servidumbre se encuentran debidamente suscriptos ante Escribano autorizado.

Oportunamente, se dará inicio con el trámite de inscripción de la instrumentación de las escrituras públicas de dichos convenios, ante el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Santa Cruz. Para ello, se está gestionando con un agrimensor, ante la Dirección Provincial de Catastro,

los correspondientes Planos de mensura y subdivisión, en su caso, a los fines de obtener todos los datos identificatorios exactos y pertinentes para su inscripción.

Teniendo el consentimiento y asentimiento de las partes legitimadas para estas actuaciones, restaría solo la parte procedimental para su conclusión.

Respecto del resto de la traza del acueducto y sus redes, no es necesario realizar la afectación de activos para las mismas, ya que se cuenta con el Convenio de servidumbre Administrativa Onerosa de Uso, Paso, Ocupación y Acueducto, la autorización, emitida por parte de la Administración General de Vialidad Provincial para la realización de Obras que afecten Rutas Provinciales (Ruta Provincial N° 53) y la autorización de Ejecución de proyecto emanada por parte de la Municipalidad de la ciudad de Río Gallegos, a sus efectos.

1.25. ARQUEOLOGÍA

Se realizó la evaluación del impacto ambiental correspondiente al registro arqueológico previo a la construcción. Se adjunta como anexo al presente informe.

Con fines operativos se subdividió la traza del acueducto en cinco tramos según el grado de impacto antrópico previo.

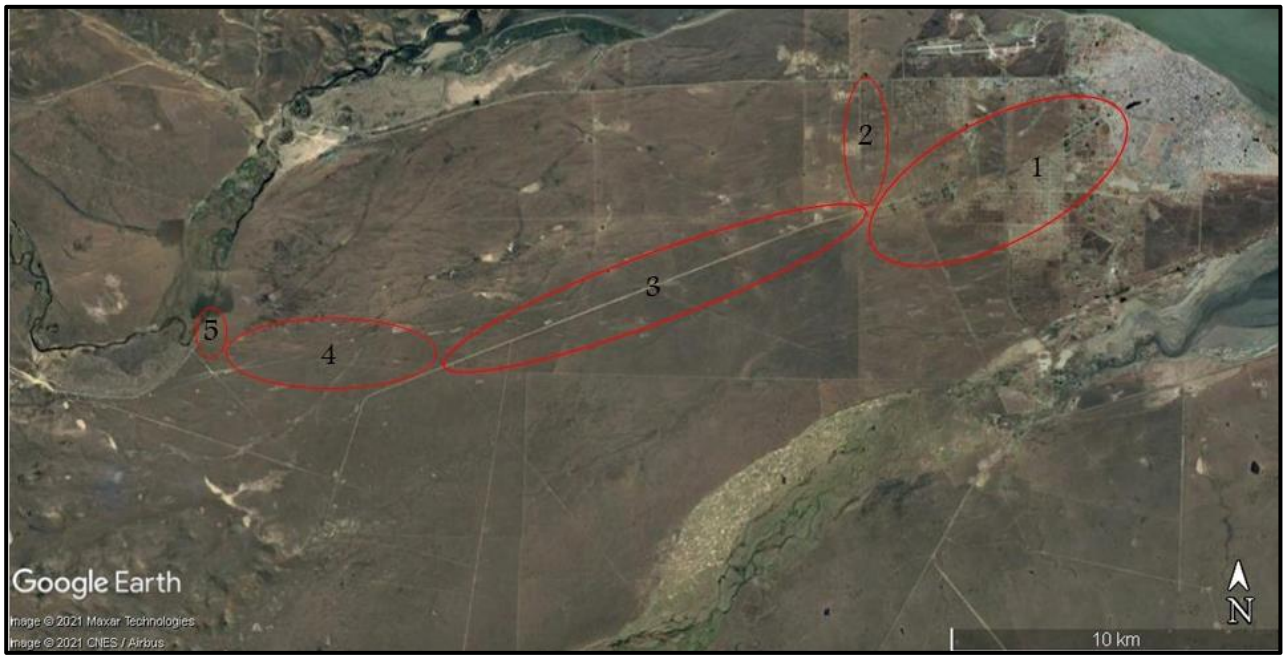


Imagen 127. Tramos de relevamiento arqueológico.

El Tramo 1 se encuentra dentro de la ciudad de Río Gallegos, por lo que las posibilidades de ver registro arqueológico son nulas. Por el contrario, fuera de la traza urbana las condiciones de visibilidad oscilan entre buena y muy buena. La unidad de paisaje Terraza Antigua tiene suelos pobremente desarrollados, razón por la cual las probabilidades de que se entierren artefactos y restos óseos son bajas. A ello se suma el decapitado de la cubierta edáfica vinculado con las actividades antrópicas mencionadas.

Tramo 1: Planta Potabilizadora / Barrio San Benito. Todo el segmento está antropizado por encontrarse dentro del ejido urbano de Río Gallegos.

Tramo 2: Avda. Asturias / Autovía Presidente N. Kirchner. Antropizado pero con sectores aún sin impacto directo. la visibilidad arqueológica oscila entre buena y muy buena. Se realizaron 37 muestreos pero no se registraron materiales arqueológicos. Fuera del área de impacto directo, a la altura del muestreo 10 (en dirección norte) se detectaron materiales líticos. Se trata de tres lascas en un bajo/laguna temporaria a unos 150 m al este del trazado del acueducto.

Tramo 3: Continuación Avda. Asturias / Entrada Estancia Bella Vista Bistch. Todo el segmento antropizado por la construcción de la ruta. Hay amplias banquinas.

Tramo 4: Estancia Bella Vista Bitsch / Desvío hacia el río Gallegos. Se utilizó como referencia el cartel de entrada a la estancia, si bien el desvío donde se inicia el tramo se encuentra más adelante. Existen dos caminos que cubren este tramo. Uno corresponde a la franja de servidumbre del tendido de la línea eléctrica y el otro es un camino interno que se encuentra inmediatamente al oeste del primero. La visibilidad arqueológica en medio de ellos es regular/mala por lo que el relevamiento se concentró sobre los caminos que actuaron como "ventanas de visibilidad". Se realizaron 68 muestreos alternados entre uno y otro camino (34 muestreos en cada uno) y no se registraron materiales arqueológicos.

Tramo 5: Toma de Agua Palermo Aike. Todo el espacio se encuentra antropizado por la presencia de una cantera, la ruta nacional y la toma de agua. Se llevaron a cabo cuatro transectas y no se observaron materiales arqueológicos.

El área a ser impactada por la construcción del acueducto fue subdividida operativamente en cinco tramos de relevamiento.

Como consecuencia de la urbanización del TRAMO 1 el impacto sobre el registro arqueológico en superficie y estratigrafía fue ALTO, DIRECTO, PERMANENTE e IRREVERSIBLE, por lo que la construcción del acueducto no generará impacto alguno sobre el registro arqueológico.

Por su parte, en los relevamientos del TRAMO 2, el TRAMO 3, el TRAMO 4 y el TRAMO 5 no se registraron materiales arqueológicos en superficie por lo que el impacto sobre el mismo será NULO. A la vez, ya que estos tramos discurren por la unidad de paisaje Terraza Antigua, las posibilidades de enterramiento (presencia de materiales arqueológicos en estratigrafía) son bajas.

Se recomienda emplear para el emplazamiento del acueducto sectores ya impactados (banquinas y caminos) o en sectores que se encuentran entre espacios impactados.

1.25.1. RECOMENDACIONES

- Si bien es poco probable que el personal involucrado en las obras observe material arqueológico, en caso de visualizarlos, bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia deberá recolectarlos.

Ante el hallazgo de materiales arqueológicos deberá avisar a la Autoridad de Aplicación del registro arqueológico que es la Secretaría de Estado de Cultura, Dirección de patrimonio Cultural.

- En el Tramo 2: Avda. Asturias / Autovía Presidente N. Kirchner, realizar la construcción del acueducto entre el alambrado y el camino preexistente, ya que ese espacio disminuye la extensión del impacto directo y la contaminación visual.

- En el Tramo 3: Continuación Avda. Asturias / Entrada Estancia Bella Vista Bistch, se deberá realizar la construcción por la banquina a los efectos de no aumentar el impacto previo.

- En el Tramo 4: Estancia Bella Vista Bitsch / Desvío hacia el Río Gallegos, se deberá construir el acueducto por el camino de circulación interna o entre este y el camino de la franja de servidumbre dado que ya existe alto impacto previo.

- Emplear para el tránsito vehicular las vías preexistentes.

- Realizar una serie de charlas antes del inicio de los laboreos con el personal involucrado en las mismas acerca de la importancia del recurso arqueológico como así también, sobre qué acciones llevar a cabo ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos.

- El Estudio Arqueológico que se adjunta, fue presentado en dos copias papel y 1 electrónica a la Dirección de Patrimonio Cultural - Secretaría de Estado de Cultura (Autoridad de Aplicación de los Bienes Culturales), como parte de la documentación para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.

ANÁLISIS DE IMPACTO

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado oportunamente se realizó la identificación y evaluación de los principales aspectos que representan efectos e impactos negativos para el ambiente. La metodología utilizada una matriz de interacción tipo Leopold (Leopold *et al*., 1971). A continuación, se profundiza la información tal lo solicitado en el requerimiento.

1.26. FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT

Se analiza la potencial afectación sobre la fauna presente en el área de estudio como consecuencia de la pérdida y fragmentación de hábitat relacionado con el área de influencia de la obra.

Las actividades previstas durante la etapa de construcción implicarán aumento de la actividad en el área (tránsito vehicular, presencia de maquinaria y personal) generación de ruidos y vibraciones, y pérdida y transformación de cobertura vegetal, en mayor o menor medida, en la zona ribereña y en el ambiente de estepa vinculadas al área de influencia directa del proyecto.

MAMIFEROS

La pérdida de vegetación y movimientos de suelos producto de la apertura de pista para la

construcción de acueducto y explanada para la planta potabilizadora, impactará sobre los mamíferos, especialmente sobre aquellos organismos de hábitos subterráneos, pudiendo provocar la emigración temporal a otras zonas. Este impacto será de carácter temporal dado que la finalización de la construcción implicará la reconstitución del hábitat de estepa y zona ribereña existentes.

El aumento de tránsito vehicular, de maquinarias y personal durante la construcción, generación de ruidos y vibraciones, implicará un impacto para los mamíferos y tendrá mayor afectación sobre aquellos con reducida capacidad de dispersión por aumento de riesgo de atropellamientos de fauna, perturbaciones visuales, sumado a la fragmentación de hábitat.

Entre las especies potencialmente presentes en el área de influencia directa de las obras mencionadas en el Estudio de Impacto Ambiental y catalogadas bajo algún grado de peligro de extinción (IUCN), se identificó al piche patagónico, *Zaedyus pichiy*, categorizado como casi amenazado (NT). El único mamífero observado en el área de influencia directa del proyecto fue la liebre europea (*Lepus europaeus*). Esta falta de observación de mamíferos en el área puede obedecer a la cercanía del proyecto a zonas urbanas y periurbanas.

La fragmentación de hábitat que se generará se estima no producirá una gran afectación sobre este grupo dada su capacidad de desplazamiento y que los sectores de vegetación que se desmontarán estarán acotados al área de influencia directa del proyecto.

AVIFAUNA

La presencia de operarios y el movimiento de vehículos tendrá un impacto sobre la avifauna, provocando su migración temporal hacia otras zonas.

Entre las especies potencialmente presentes en el área de influencia directa mencionadas en el Estudio de Impacto Ambiental y clasificadas bajo categoría de peligro de extinción (UICN) se identificó al choique (*Rhea pennata*) y el chorlito ceniciento (*Pluvianellus socialis*) categorizados como casi amenazado (NT).

Durante el relevamiento, en el área de influencia directa, sobre el río Gallegos, a la altura donde se ubicará la toma de agua, se identificaron 3 especies: Maca grande (*Podiceps major*), Cauquén común (*Cloephaga picta*) y Tero común (*Vanellus chilensis*).

Se estima que la fragmentación de hábitat que se generará no producirá impacto sobre este grupo taxonómico dada su capacidad de desplazamiento.

REPTILES

La pérdida de vegetación y movimientos de suelos producto de la apertura de pista para la construcción de acueducto y explanada para la planta potabilizadora, impactará sobre los reptiles, debido a la destrucción del hábitat en el sector donde se removerá la vegetación para las excavaciones.

El aumento de tránsito vehicular, de maquinarias y personal durante la construcción, generación de ruidos y vibraciones, implicará un impacto para este grupo taxonómico pudiendo provocar el desplazamiento temporal a otras zonas con el consecuente riesgo por atropellamiento.

Durante el relevamiento realizado en diciembre de 2020 para el Estudio de Impacto Ambiental, no se observaron ejemplares de reptiles en el área de influencia directa del proyecto; esto pudo deberse a la previa perturbación y/o degradación del hábitat (Scolaro, 2019) a causa de la cercanía del proyecto a la zona periurbana y urbana.

No obstante, las especies con probable presencia en el área de influencia indirecta, dada su distribución natural, son lagartija de tres líneas (*Liolaemus lineomaculatus*) y los Matuastos (*Diplolaemus bibronii* y *D. darwinii*).

La especie *Liolaemus lineomaculatus* es de amplio rango de distribución geográfica, desde el Estrecho de Magallanes hasta el sur de Río Negro. Muestra endemismos eco-regionales (parches poblacionales) o de distribución discontinua de acuerdo con sus requerimientos ecológicos. Es común y frecuente en su hábitat y no perseguida por el hombre o afectada por las actividades antrópicas. Es categorizada como no amenazada (Scolaro, 2019).

Las especies de matuastos *Diplolaemus bibronii* y *D. darwinii* también muestran poblaciones disyuntas a lo largo de una amplia zona de distribución geográfica patagónica. Con efecto neutro o no afectada por el hombre y sus actividades, aunque ciertas culturas lo consideran venenoso por su naturaleza agresiva y mordaz. Ambas son categorizadas como no amenazadas (Scolaro, 2019).

ICTIOFAUNA

La preparación del terreno, las excavaciones y remoción del material puede provocar efectos negativos sobre la calidad del agua del río Gallegos, pudiendo provocar un aumento de los niveles de material particulado, y consecuentemente, en la turbidez en el curso de agua, alterando el hábitat natural de la fauna ictícola. Los impactos se consideran puntuales, de baja intensidad y fugaces.

De acuerdo a la recopilación bibliográfica llevada a cabo por Casalinuovo y otros (2018), en la Cuenca río Gallegos - río Chico se encuentran establecidas poblaciones autosostenidas de las tres principales especies de salmónidos que habitan la provincia de Santa Cruz: la trucha marrón (*Salmo trutta*), la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) y la trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*), ocurriendo además regulares ingresiones al sistema en su porción inferior del róbalo (*Eleginops maclovinus*). Otras especies de presencia probable o confirmada en el río son la peladilla (*Aplochiton spp*), el puyén grande (*Galaxias platei*), el puyén chico (*G. maculatus*), la lamprea (*Geotria australis*), la perca o trucha criolla (*Percichthys trucha*), los pejerreyes (*Odonthestes smitti* y *Austroatherium nigricans*), la palometa moteada (*Stromateus brasilensis*), el

salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), y el tiburón espinoso (*Squalus acanthias*), entre otras.

Se estima que la fragmentación de hábitat que se generará no producirá afectación sobre este grupo dada su capacidad de migración.

1.27. SUELOS

1.27.1. DESERTIFICACIÓN

Como se mencionó anteriormente, las afectaciones en el suelo serán dadas fundamentalmente por la pérdida o remoción local de la cobertura vegetal, limitadas al área de influencia directa del proyecto. Además de la perdida de cobertura vegetal y la erosión provocada por este hecho, se deberá tener en cuenta las potenciales consecuencias que acentuarán los procesos de desertificación en el área afectada. Este proceso ya compromete severamente a la provincia, que cuenta actualmente con un área del 5% de desertificación leve, 49,3% media y 38,4 % grave a muy grave (Andrade, 2012).

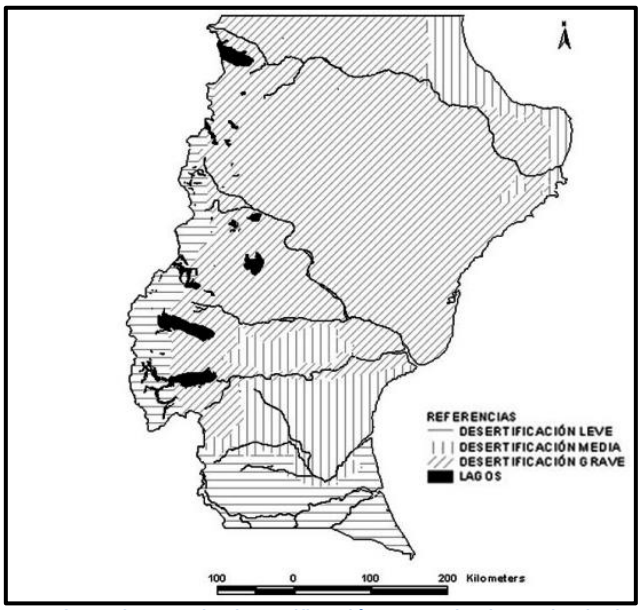


Imagen 128. Áreas de Santa Cruz afectadas por la desertificación, tomada de Andrade (2012).

1.28. IMPACTO SOCIAL

El medio social hace referencia a las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas. Conforme ello, se han detectado los siguientes impactos sociales, tanto adversos como benéficos, con relación a la obra de referencia.

- Afectación negativa a las personas, al patrimonio natural y al cultural como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, campamentos o frentes de obra e instalaciones complementarias.

- Afectaciones sociales y ambientales negativas partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos generados durante la ejecución de la obra.

- La población se verá afectada de manera negativa por la circulación de maquinaria pesada, así como el movimiento diario de personal y debido al corte de las avenidas, calles, accesos intervenidos, ralentizando el tránsito vehicular en el área y la generación de ruidos molestos.

- Se generará un impacto negativo 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.

- Impactos sociales negativos que pudieran generarse como resultado de la suspensión temporal por períodos prolongados de las actividades de la obra.

- La construcción y operación del Proyecto, generará impactos de carácter positivos relacionados con el factor socioeconómico, a través de la contratación de empresas especializadas, intercambio comercial de insumos de construcción, servicio gastronómico y/o de viandas diarias para los operarios.

- En la etapa de operación del Proyecto, se impactará de manera positiva a la población de los nuevos barrios, dado que tendrán acceso al servicio de agua potable, logrando una mejora en la calidad de vida de la población.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN GENERALES

Sobre la base de la caracterización y la valoración de los impactos sociales identificados, se establecieron medidas de mitigación, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y/o efectos:

- Para la ubicación de las instalaciones auxiliares de obra se deberá obtener autorización previa del ente encargado de las obras. Durante la selección de los sitios, para su localización y la planificación interna de las instalaciones, se procurará minimizar las molestias a la población. A tales efectos, se intentará en la medida de lo posible, el mayor distanciamiento de los sectores donde se desarrollen las actividades más perturbadoras (patios de máquinas, talleres, etc.) de zonas con residentes permanentes o sensibles (como hospitales y escuelas). Cuando se requiera emplazar instalaciones en espacios recreativos se tendrá en cuenta la no afectación de mobiliarios relevantes.

- Los residuos generados durante la ejecución de la obra deberán gestionarse correctamente siguiendo los lineamientos establecidos en el programa de gestión de residuos del Plan de Gestión Ambiental y Social propuesto.

- Previo al inicio de actividades se deberá establecer un cerramiento perimetral de los obradores y frentes de trabajo que impidan el ingreso de personal ajeno a las obras. Se señalizará en forma visible la presencia de las instalaciones y las áreas de circulación de vehículos y maquinarias.

- Dependiendo de las condiciones climáticas, durante las tareas de nivelación del suelo para el acondicionamiento de las áreas de obradores y acopio de materiales, y fundamentalmente durante la ejecución de excavaciones, será necesario humedecer las zonas afectadas por las obras, para disminuir de esta manera la cantidad de material particulado incorporado a la atmósfera.

- Las tareas de vuelco y traslado a destino de suelos, agregados finos y gruesos, residuos, y escombros, se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible. Asimismo, los materiales sueltos que se encuentren acopiados en el obrador y sitios de acopio deberán cubrirse y protegerse adecuadamente de la acción del viento.

- Los vehículos destinados al transporte de materiales sueltos deberán circular cubiertos con una lona y por debajo de su capacidad volumétrica total de transporte, y en el caso de que su circulación se realice por caminos no pavimentados (interior del predio) se procurará humedecer los mismos a los fines de evitar la resuspensión de polvo a la atmósfera. Asimismo, se deberá fijar un límite de velocidad en la circulación de automotores en estas últimas condiciones. Se deberá controlar el estado de mantenimiento de los equipos, maquinarias y camiones, tanto propios como de los subcontratistas, con el fin de minimizar las emisiones debidas a una mala combustión.

- La vibración 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 residentes de las adyacencias. Por lo tanto, se deberá minimizar la generación de ruidos y vibraciones de los vehículos de tracción mecánica, priorizando la utilización de unidades modernas, y mediante el control del estado de motores, silenciadores y elementos capaces de producir ruido.

- Se evitará el uso de bocinas y la espera de vehículos en la vía pública obstruyendo el flujo vehicular. En tanto que los vehículos que se encuentren en espera en el interior de los predios deberán hacerlo con el motor apagado. Se fijará una velocidad máxima de circulación para los camiones y se procurará conducir sin provocar aceleraciones y frenadas innecesarias.

- En la zona de obra, los sitios destinados a compresores, generadores y otras fuentes de ruido serán acondicionados, en el caso de ser necesario, con barreras acústicas que permitan la reducción del nivel sonoro. Cuando se requiera la utilización de estos equipos en la zona de obra se deberá situarlos lo más alejado posible de los sectores donde hubiera posibles receptores.

- Las actividades generadoras de altos niveles de ruido, tales como rotura de pavimento con martillo neumático, la operación de máquinas retroexcavadoras, motoniveladoras, palas mecánicas (ya sea por la elevada emisión de la fuente o la suma de sus efectos), deberán planificarse adecuadamente, para en la medida de lo posible, mitigar la emisión total. Para esto se evitará el uso de maquinarias que producen altos niveles altos de ruidos simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, alternando estas tareas en el área de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Braun Blanquet, J. (1950). Sociología vegetal. Ediciones Acme. Buenos Aires. Argentina, 444.

Breitman, M.F.; Minoli, I.; Avila, L.J.; Medina, C.D.; Sites, J.W. & Morando, M. (2014). "Lagartijas de la provincia de Santa Cruz, Argentina: distribución geográfica, diversidad genética y estado de conservación".

Buono G, Luque J, Ciano N, Beider A, Massara Paletto V, Massimelli S & García L (2012). "Revegetación natural de taludes en locaciones del departamento Escalante, Chubut". INTA EEA. Chubut. Disponible en: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-revegetacion-natural-talud-escalante-chubut.pdf

Cabrera, A. L. (1976). "Regiones Fitogeográficas Argentinas". Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II, Fasc. I: 1-85. ACME.

Cabrera, A.L. (1953). "Esquema fitogeográfico de la República Argentina". Revista del Museo Eva Perón, Botánica, 8: 87–168.

Canfield, R. (1941). "Application of the Line Interception Method in Sampling Range Vegetation". J. Forestry. 39: 388-349.

Di Giacomo, A.S. (2005). "Conservación de aves en Santa Cruz". En A. S. Di Giacomo (editor), Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 405-407. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Domínguez, E. (2004). Plantas exóticas presentes en el Parque Nacional Pali Aike, XII Región, Chile. Chloris chilensis. www.chlorischile.cl.

Fasioli, E. & Díaz, B. G. (2011). "Cartografía del sistema provincial de áreas protegidas de Santa Cruz (Patagonia Austral, Argentina"), versión 9.1, Revista: Párrafos Geográficos Vol. 10; Editorial: Universidad Nacional de San Juan Bosco. Trelew, Argentina. Formato Papel, Digital; ISSN 18539424; Idioma: español.

Imberti, S.; Ferrari, S & Albrieu, C. (2005)." Estuario del Río Coyle". En A. S. Di Giacomo (editor), Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad: 414-415. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas. 2015. Categorización de la Aves de la Argentina según el estado de conservación.

Johnstone, P., Wilson, J., & Bremner, A. (1999). Change in Hieracium populations in Eastern Otago over the period 1982-1992. New Zealand Journal of Ecology, 31-38.

Kofalt, R., & Mascó, M. (2000). La distribución de la vegetación en la provincia de Santa Cruz. El Gran Libro de Santa Cruz. Ed. Milenio y ALFA Centro Literario. Tomo 1.

León, R. J., Bran, D., Collantes, M., Paruelo, J., & Soriano, A. (1998). Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. Ecología Austral 8, 125-144.

Levy, E., & Madden, D. (1933). The point method of pasture analysis. New Zealand Journal of Agriculture 46, 267-279.

Magurran, A. (1988). Ecological diversity and its Measurement. Croom Helm. Londres, 179.

Mazzoni, E., & Vázquez, M. (1999). Aplicación de un SIG para la delimitación de Unidades de Paisajes Naturales y determinación de áreas con mallines en la Provincia de Santa Cruz. Acta Congreso Nacional de Geografía, 463-475.

Miserendino M.L., Epele L. B., Brand C. & Manzo M. L. (2020). Los indicadores biológicos en la Patagonia. Calidad de agua e integridad ecológica: una mirada desde arroyos a mallines. 165-173.

Moen, J., & Meurk, C. (2001). Competitive abilities of three indigenous New Zealand plant species in relation to the introduced plant Hieracium pilosella. Basical and Applied Ecology, 243-250.

Narosky, T. & Yzurieta, D. (2004). "Aves de Patagonia y Antártida", 1er ed. Vázquez Mazzini, Buenos Aires.

Never Bobino. (2005). Guía de mamíferos de la Patagonia Argentina. E.E.A. San Carlos de Bariloche. INTA.

Oliva, G., González, L., Rial, P., & Livraghi, E. (2001). El Ambiente en la Patagonia Austral. En P. Borrelli, & G. Oliva, Tecnología de Manejo Extensivo (págs. 17-80). Río Gallegos: Ediciones I.N.T.A., Regional Patagonia Sur.

Paruelo, J.M.; Golluscio, R.A.; Jobbágy, E.G.; Canevari, M. & Aguiar, M.R. (2005). "Situación ambiental en la estepa patagónica". En: La situación ambiental en Argentina, 19 pp. Acceso web: http://www.fvsa.org.ar/situacionambiental/Patagonia.pdf

Scolaro, J. A. (2019). Proyecto Registración Sísmica 3D Santa Cruz I, Fracción D, departamento Güer Aike, Santa Cruz.

Rabassa, J., Brandani, A., Capua, O., & Ottonello, E. (1984). Guía de campo Curso en Sistemas Ecogeomorfológicos. Neuquén: Universidad Nacional del Comahue.

Shannon, C., & Weaver, W. (1949). The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana, 125.

Soriano, A.; Nogués Loza, M. & Burkart, S. (1994). "Plant biodiversity in the extra-andean Patagonia: Comparisons with neighbouring and related vegetation units". Actas del Taller Internacional sobre recursos fitogenéticos, desertificación y uso sustentable.

Schenider, B (2016). Ensambles de macrófitas en ambientes de la llanura aluvial del río Paraná medio: factores que inciden a distintas escalas. Tesis para la obtención del Grado Académico de Doctor en Ciencias Biológicas. Instituto Nacional de Limnología. Universidad Nacional del Litoral.

Utrilla, V.R.; Andrade, M.; Billoni, S.; Peri, P.L.; Sturzenbaum, M.V. & Rogel, B. (2014). "Monitoreo de indicadores de degradación en mallines bajo pastoreo ovino en el Sur de Santa Cruz". Informe técnico, ediciones INTA. 32 pp

Andrade L. (2012). Producción y ambiente en la Meseta Central de Santa Cruz, Patagonia austral en Argentina: desencadenantes e impacto de la desertificación. En Ambiente y Desarrollo XVI. Vol.30: 73-92.

Cruzate G., González L. y Panigatti G. (2007); Suelos y ambientes de Santa Cruz- Argentina

CSIRO (1996) Climate change scenarios for Australia. CSIRO Division of Atmospheric Research. Sidney, Australia. 8 pp.

Kreps G., Martínez G., Pastur P., (2012). Cambio climático en Patagonia Sur: Escenarios futuros en el manejo de los recursos naturales.

Lacis, A.A., Schmidt, G.A., Rind, D., Ruedy, R.A. (2010) Atmospheric CO2: principal control Knob governing Earth´s temperature. Science 330: 356-359.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo de la Nación: Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental

Norma Argentina para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías (2019). Enargas (Ente Nacional Regulador del Gas)

Instituto Nacional de Prevención Sísmica. Secretaría de Obras Públicas, Ministerio de Obras Públicas de la República Argentina.

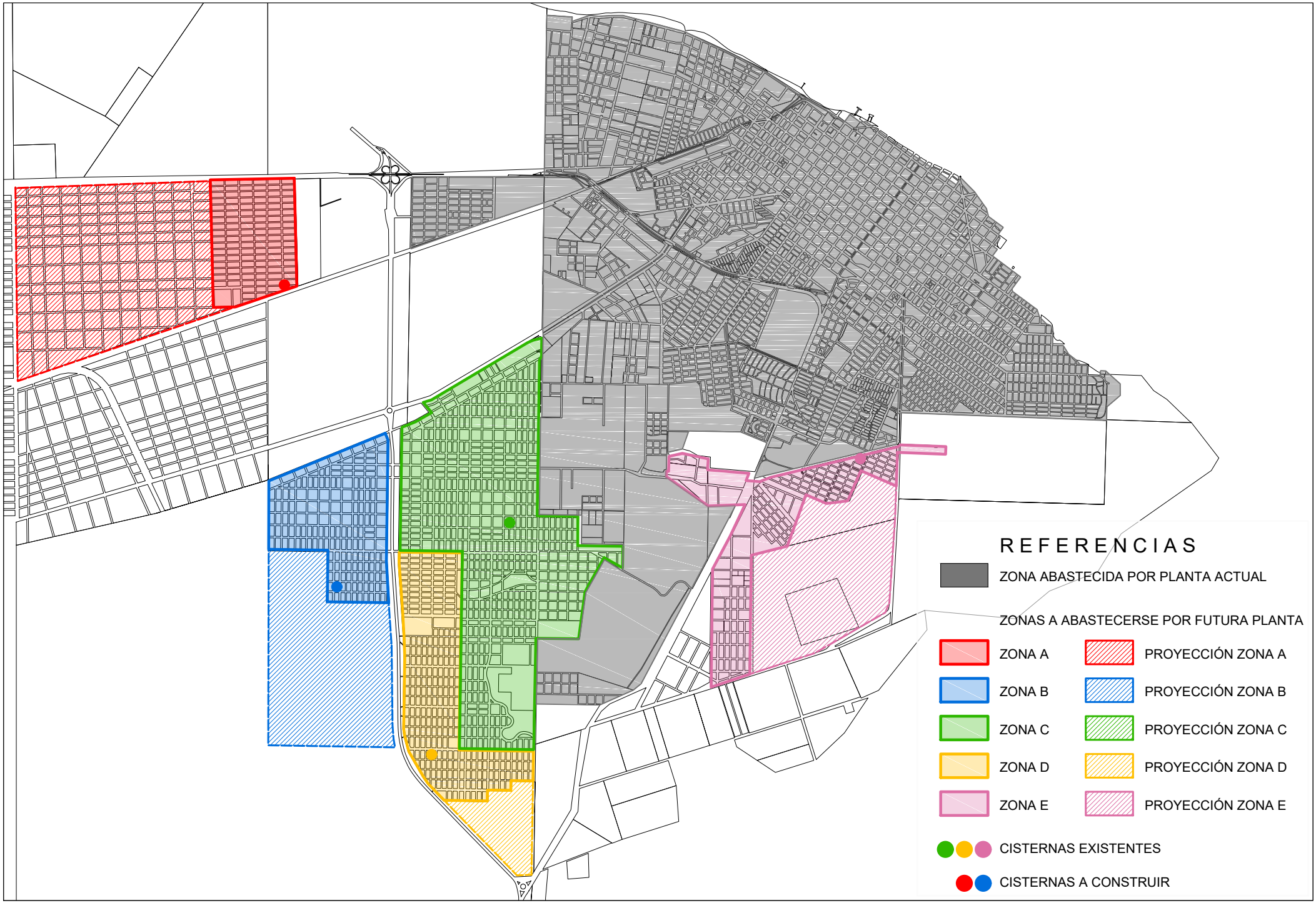
Sistema de Mapas de Riesgo para el Cambio Climático (SINMARCC). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Argentina.

Panza JL., Sacomani L.E., (2015). Hojas Geológicas 5169-III y 5169-IV Río Gallegos y Cabo Buen Tiempo, Provincia de Santa Cruz. Servicio Geológico Minero Argentino e Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín N°413.

CUERPO DE ANEXOS

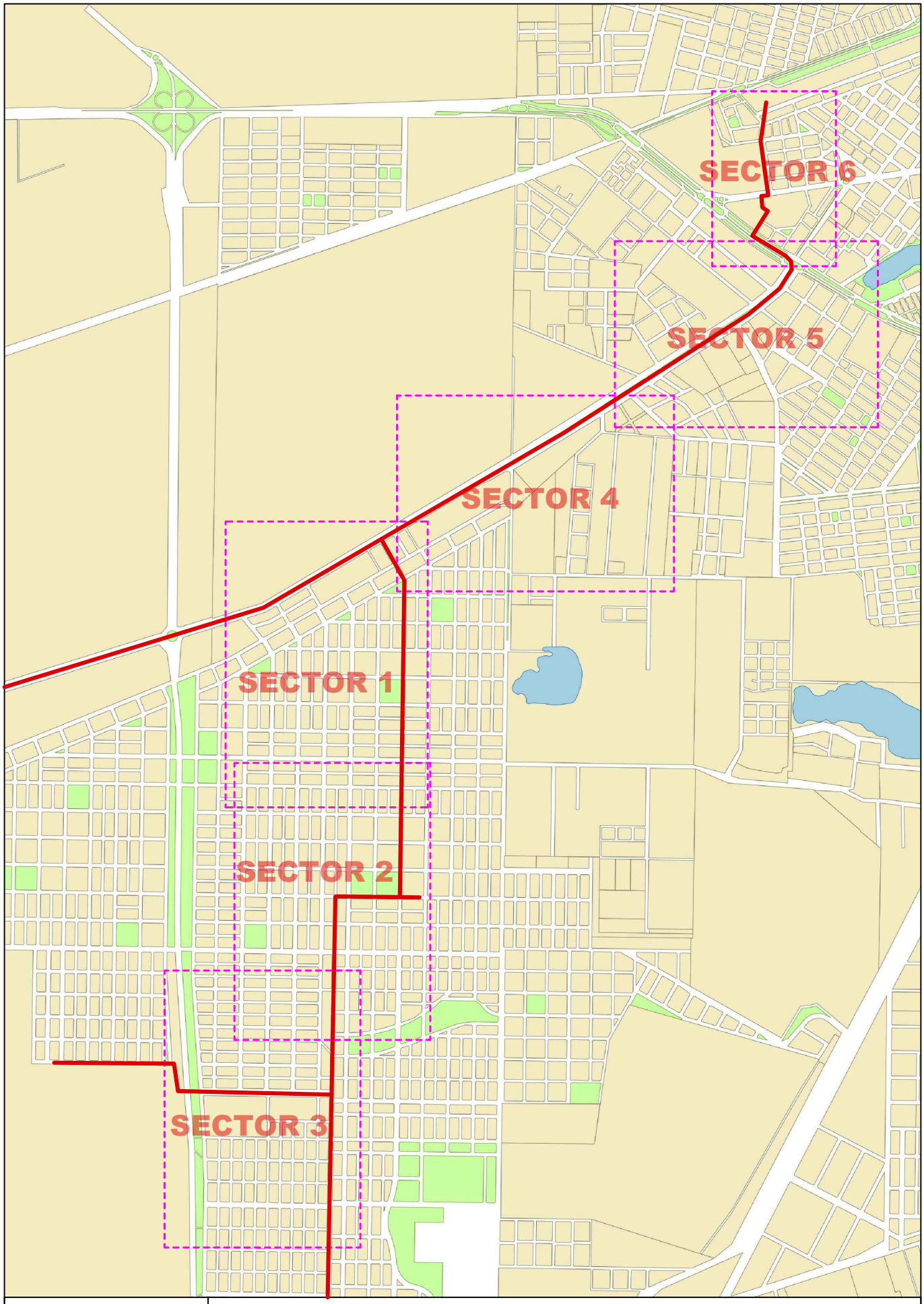
ANEXO 1

Plano de Zonas


REFERENCIAS
ZONA ABASTECIDA POR PLANTA ACTUAL
ZONAS A ABASTECERSE POR FUTURA PLANTA
ZONA A
PROYECCIÓN ZONA A
ZONA B
PROYECCIÓN ZONA B
ZONA C
PROYECCIÓN ZONA C
ZONA D
PROYECCIÓN ZONA D
ZONA E
PROYECCIÓN ZONA E
CISTERNAS EXISTENTES
CISTERNAS A CONSTRUIR

ANEXO 2

Factibilidad y Autorización de Entes



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO

ZONAS DE POSIBLES INTERFERENCIAS CON RED DE AGUA

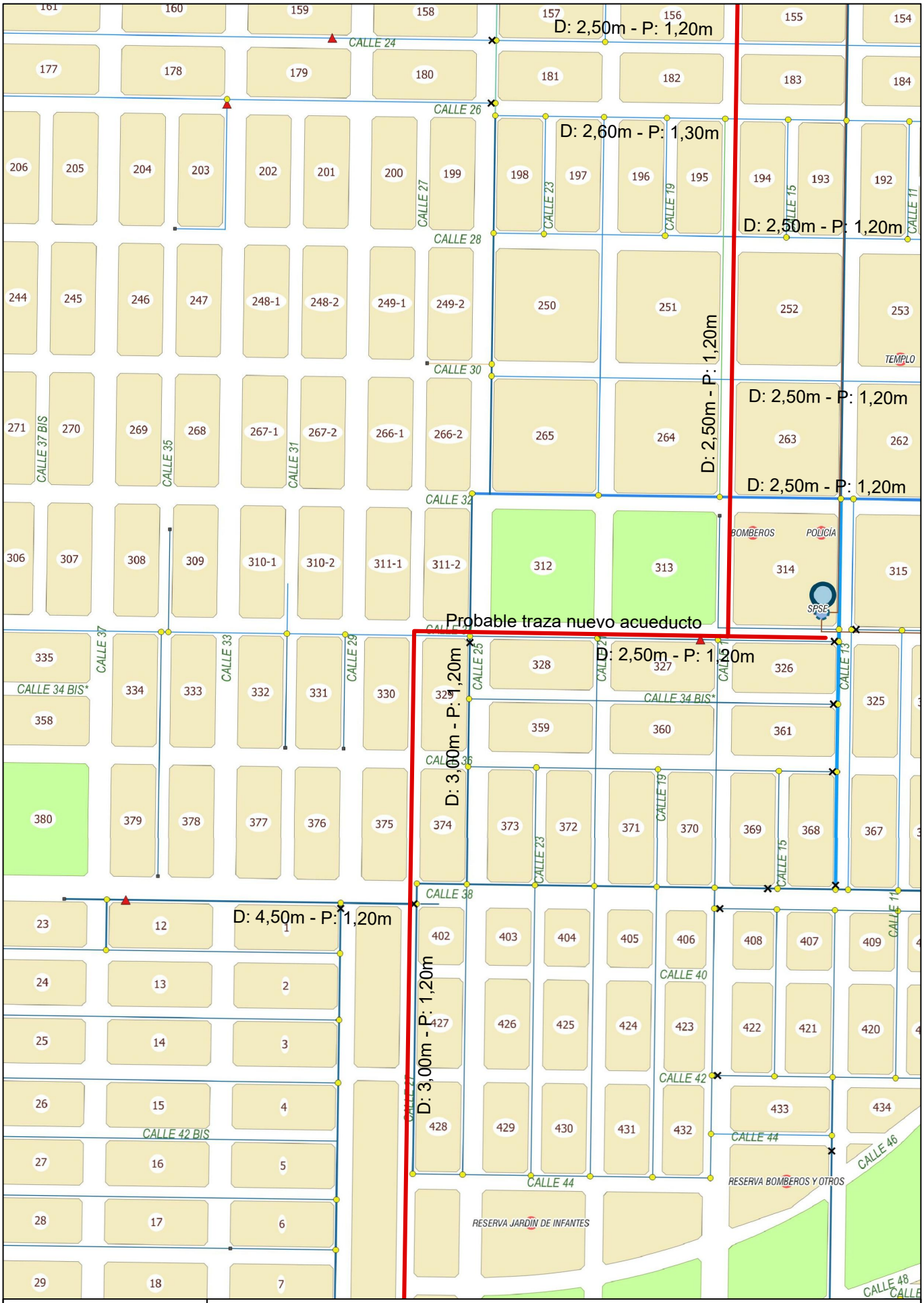
ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 1

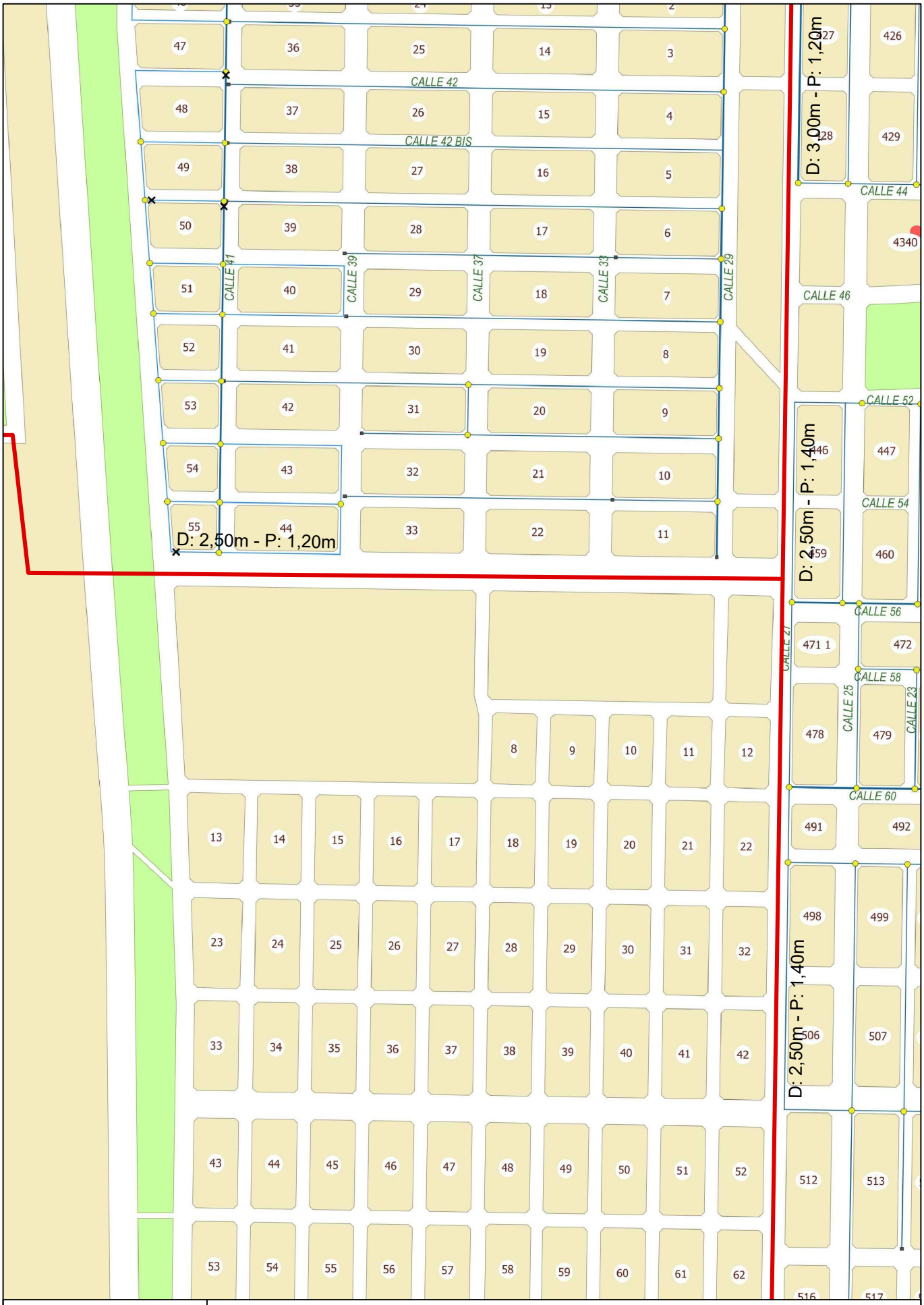
ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 2

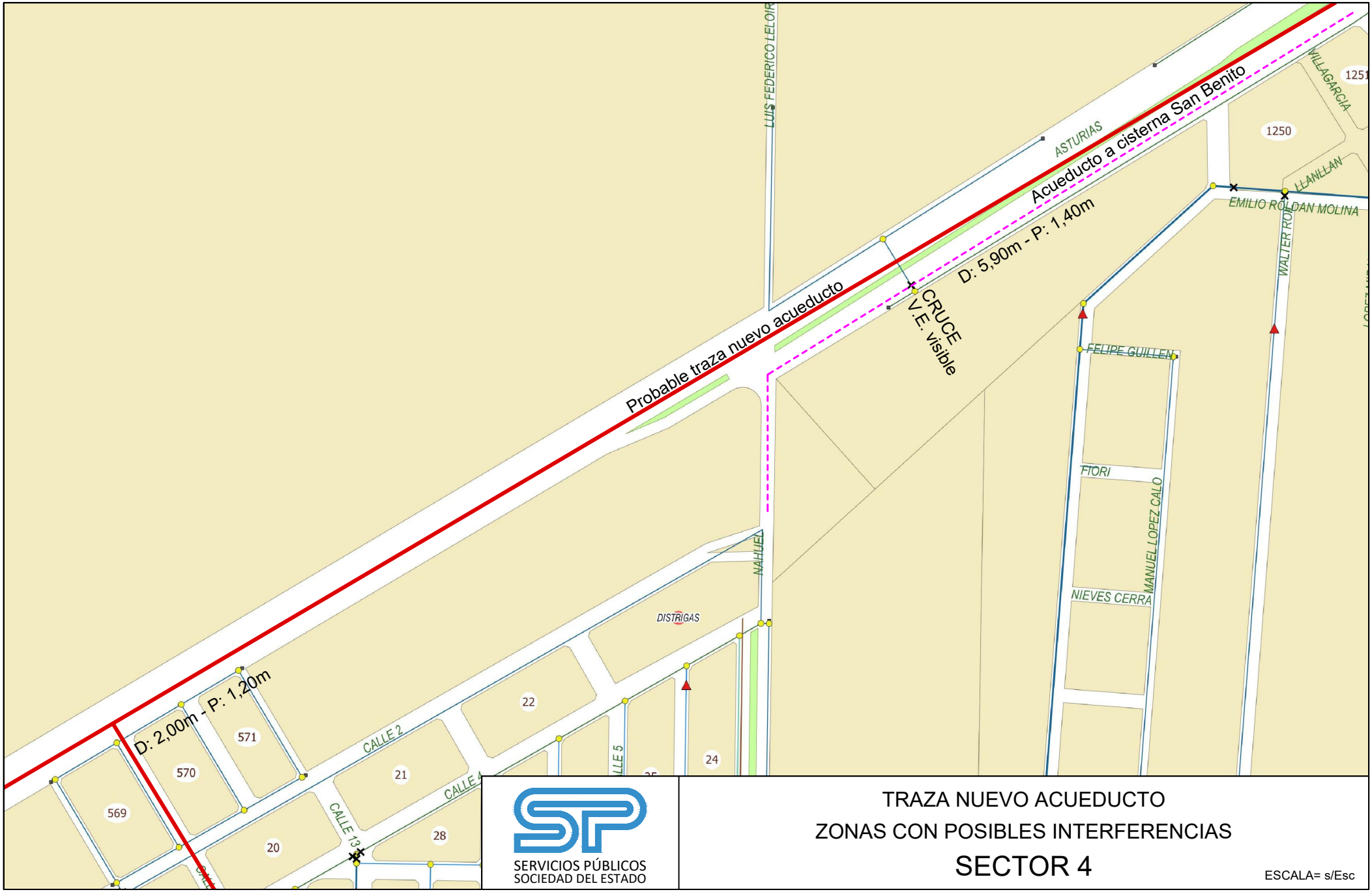
ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 3

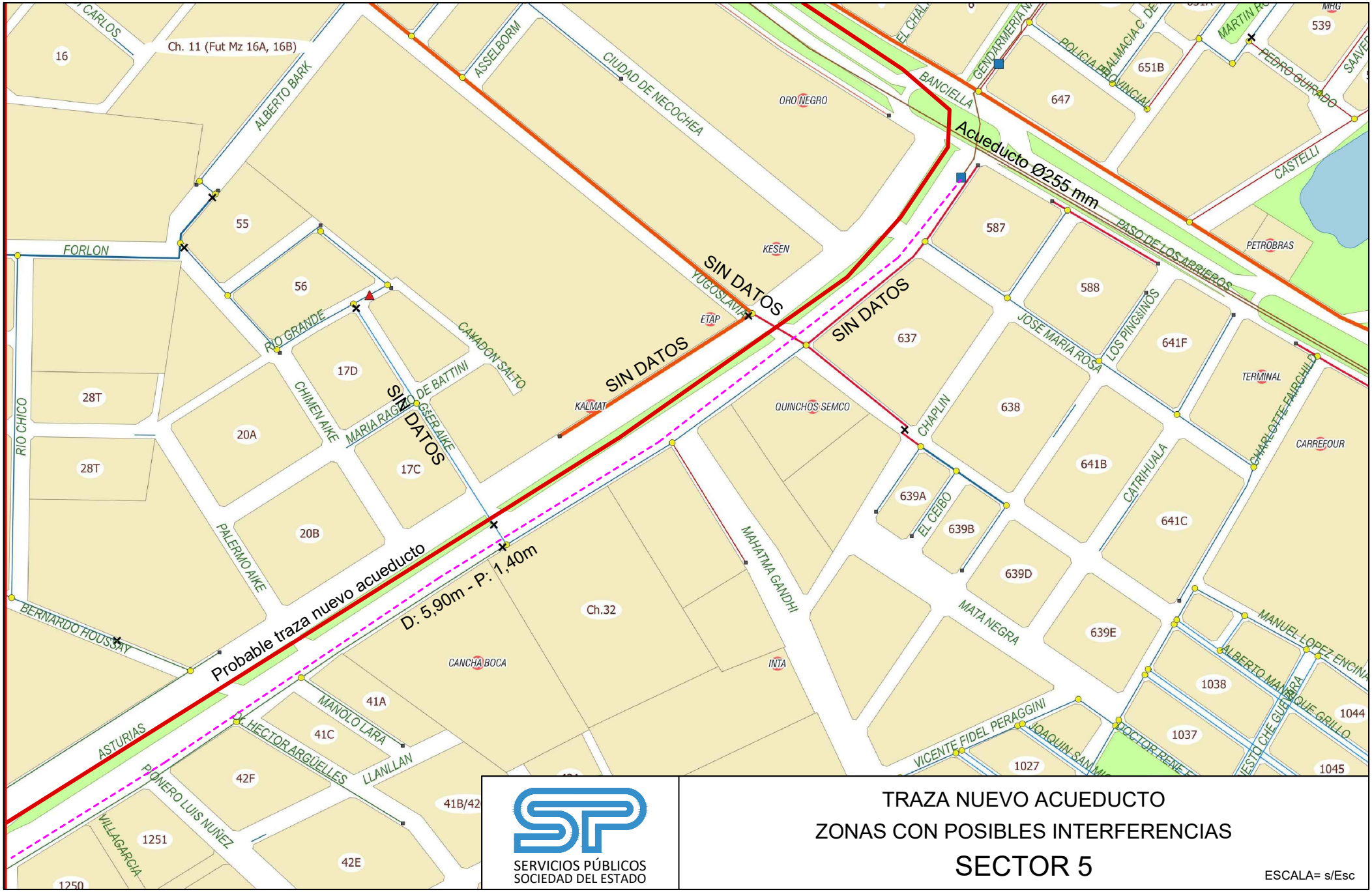
ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 4

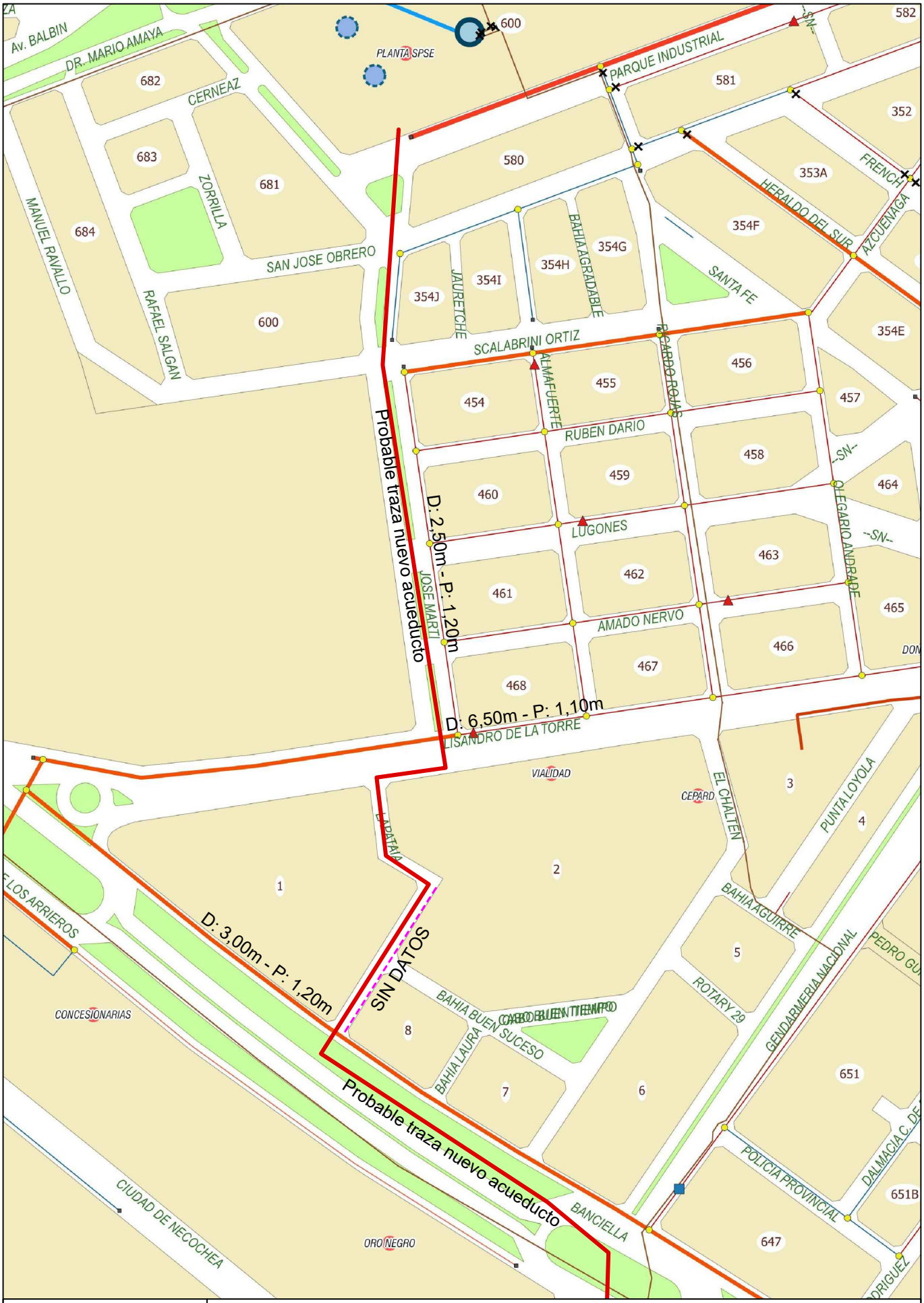
ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 5

ESCALA= s/Esc



SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

TRAZA NUEVO ACUEDUCTO
ZONAS CON POSIBLES INTERFERENCIAS
SECTOR 6

ESCALA= s/Esc

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de ABRIL de 2021.-

Al Sr. Gerente Activo Cuenca Austral – C.G.C
Ing. Marcos ANELO.
SU DESPACHO:

ES COPIA FIEL

***Ref.:* "Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz".** -

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de informar sobre la futura realización de la obra referencia, con dicha obra se pretende atender las necesidades de agua potable en la localidad de Rio Gallegos.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la traza del acueducto.

Se precisa identificar interferencia entre el futuro acueducto de agua tratada y los oleoductos de vuestra compañía, Entendiendo que existen ductos que cruzan por la Ruta Provincial N° 53, los cuales requerirán de soluciones de ingeniería.

Por lo expuesto, se solicita autorización y factibilidad para la realización de la obra, cabe aclarar que quien ejecute la obra, deberá contar con su previa autorización.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N° [illegible]/SPSE/2021.

RECIBIDO
19 ABR 2021
No implica conformidad con el contenido
CGC

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

RÍO GALLEGOS, 23 DE ABRIL DE 2021

N / Ref. CGC-E-2818/21

SEÑORES
SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
SR: NELSON GLEADEL.
PRESENTE

Ref: NOTA N°:N 349046 - SPSE - 21

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. en mi carácter de Apoderado de **Compañía General de Combustibles** ("CGC") a efectos de responder la nota referenciada como "Construcción de toma, tratamiento y transporte para el abastecimiento de agua potable en Río Gallegos- Santa Cruz"

Luego de revisar la documentación técnica presentada, donde se detalla la traza del nuevo acueducto, hemos solicitado a Omnitronic el relevamiento de la profundidad a la que se encuentran los ductos a interferir.

Adjunto a esta nota, envío copia del informe 10032.21.04-PC-IF-001-rev.00, en el cual se informan la profundidad de "tapada".

Así mismo, para autorizar el trabajo, deberán dar aviso a las siguientes direcciones y teléfonos, con 48 horas de anticipación, para presenciar las excavaciones en la zona de interferencia.

Nombre	Mail	Teléfono
Mauricio Villarroel	mauricio_villarroel@cgc.com.ar	02966-1553 3476
Luis Franulic	luis_franulic@cgc.com.ar	02966 - 1550 7343

Respecto a los requisitos, informar los permisos de superficiarios afectados y fecha de intervención.

Sin otro particular, saludo a Uds. atentamente.

Martín Ariztizabal
Apoderado
CGC

REV.	DESCRIPCION	FECHA	EJEC.	REV.	APR.
A	EMISION PARA APROBACION	23/04/21	RM	NPZ	

Omnitronic Protección Catódica

OBRA : **MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CGC - SANTA CRUZ**

ETAPA: **OLEO. 8" MI, OLEO. 6" ELM y GTO. 8" GA-LOY - CRUCE DE RUTA ASTURIAS**

CGC

OBRA N° 10032.21.04

PARTE:

INFORME DE ALTIMETRÍA Y TAPADA EN CRUCE DE 3 CAÑERÍAS

Toda la información contenida en la presente documentación es confidencial y de propiedad de Omnitronic S.A., siendo prohibida su reproducción o copia, total o parcial, sin autorización previa.

DOCUMENTO N°:

10032.21.04-PC-IF-001

Revisión

0

Reemplaza a:

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO 2

1. OBJETIVO 3
2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS 3
3. DATOS RELEVADOS 3
4. CONCLUSIONES 5

1. Objetivo

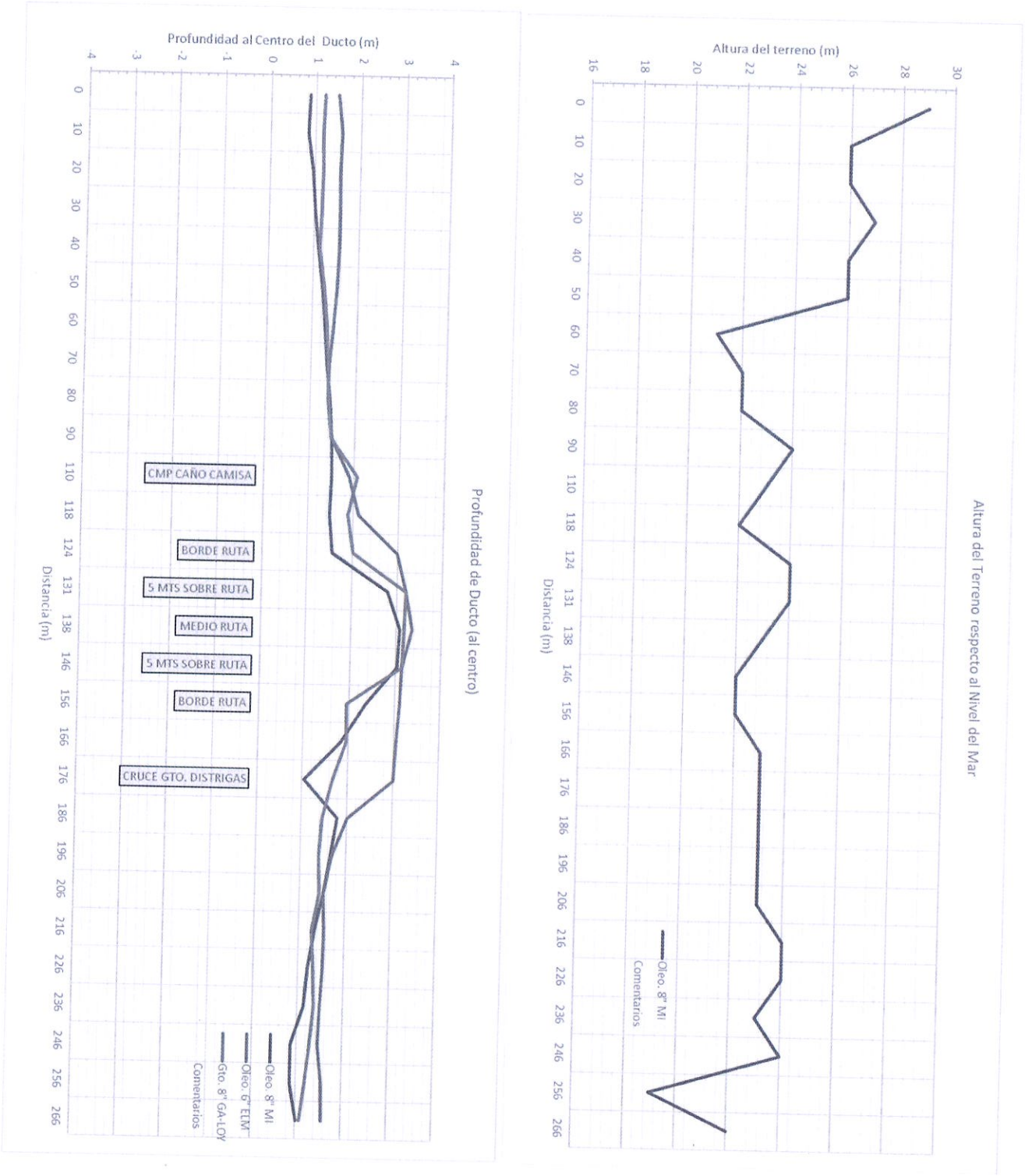
El objetivo del presente documento es informar sobre las profundidades de los ductos que cruzan la Ruta Asturias para el tendido por parte de Servicios Públicos de acueducto.

2. Instrumentos Utilizados

- Las altitudes del terreno se registraron con un instrumento GPS manual marca Magellan Explorist 210 con Nro de Serie 112920015894.
- Las profundidades del ducto se tomaron con instrumento Fischer M-Scope TW 7700 con Nro. De Serie 11167567.

3. Datos Relevados

	Tapada [m]					Tapada [m]			
Distancia [m]	Oleo. 8" MI	Oleo. 6" ELM	Gto. 8" GA-LOY	Comentarios	Distancia [m]	Oleo. 8" MI	Oleo. 6" ELM	Gto. 8" GA-LOY	Comentarios
0	0,86	1,5	1,2		138	3,08	3,36	3,18	Mitad de ruta
10	0,83	1,59	1,16		146	3,04	3,14	3,14	5 m s/ruta
20	0,96	1,55	1,18		156	2,36	3,11	1,94	Borde ruta
30	1,02	1,57	1,17		166	1,84	3,06	1,96	
40	1,1	1,57	1,14		176	1,05	3,01	1,68	Cruce Gto. Distrigas
50	1,21	1,54	1,26		186	1,79	2,02	1,46	
60	1,28	1,48	1,33		196	1,66	1,69	1,4	
70	1,35	1,41	1,38		206	1,53	1,53	1,43	
80	1,44	1,39	1,41		216	1,34	1,56	1,28	
90	1,5	1,5	1,48		226	1,21	1,54	1,33	
110	1,51	1,9	2,08	CMP CC	236	1,14	1,5	1,36	
118	1,48	2,13	1,89		246	0,87	1,47	1,28	
124	1,56	3	2,02	Borde Ruta	256	0,86	1,55	1,19	
131	2,8	3,21	3,2	5 m s/ruta	266	1,01	1,57	1,09	


Profundidad al Centro del Ducto (m)
Distancia (m)
Profundidad de Ducto (al centro)
CMP CAÑO CAMISA
BORDE RUTA
5 MTS SOBRE RUTA
MEDIO RUTA
5 MTS SOBRE RUTA
BORDE RUTA
CRUCE GTO. DISTRIGAS
Oleo. 8" MI
Oleo. 6" ELM
Gto. 8" GA-LOY
Comentarios
Altura del terreno (m)
Distancia (m)
Altura del Terreno respecto al Nivel del Mar
Oleo. 8" MI
Comentarios

4. Conclusiones

Los datos de color rojo en tabla 1 presentan valores de tapadas inferiores a 1,20 metros coincidentes con los laterales de la ruta.

Se adjunta archivo .kml para referencia visual de la traza e identificación de las coordenadas.

DISTRIGAS S.A.

Telefono Emergencias 0800-222-3427

ENTREGA DE INTERFERENCIAS

Sucursal: SAN BENITO | Fecha: **27/07/2021**

Ubicación de la Instalación: **BARRIO SAN BENITO - BICENTENARIO - SANTA CRUZ - 22 SEPTIEMBRE - ZONA DE CHACRAS - VIRGEN DEL VALLE**

Empresa solicitante o **Particular** : **SERVICIOS PUBLICOS GERENCIA PROVINCIAL DE PLANIFICACION**

Domicilo : **Cordoba 280**

Teléfono: Responsble: **Maria Florencia Prada Gojan**

De acuerdo a lo solicitado mediante nota/fax/mail/otro..... de fecha:.....
se adjunta la presente documentación:

Se adjuntan planos ilustrativos con el recorrido de la cañería de distribución instalada, por lo que se recomienda al momento de realizar cualquier tipo de movimiento de suelo, se de "AVISO" de inicio de trabajos para poder enviar personal y se tomen las correspondientes precauciones del caso a tener en cuenta, tales como la distancia del Caño Mayor a la Línea Municipal de (1.50 a 3 mts). y tapada de (0.80 a 1.10mts).

Croquis de la instalación

IMPORTANTE: Se deja expresa constancia que las cotas de profundidad o tapada de los planos que se entreguen, fueron tomadas al momento de ejecutarse las obra. No obstante, dado que la experiencia nos muestra que con el transcurso del tiempo, hechos de terceros podrían eventualmente haber modificado estas cotas originales, se recomienda ejecutar en todos los casos las exploraciones previas, con elementos de uso manual, estando prohibido el uso de máquinas excavadoras y/o cualquier otro medio mecánico.

Se deberá comunicar a Distrigas S.A con cinco días de anticipación la fecha de iniciación de las obras.

En el caso que la iniciación de los trabajos demore mas de treinta días a partir de la fecha de la presente, se deberá reiterar el pedido a fin de actualizar la información.

Para mejor proveer, se indica que a fin de evitar deterioros en las instalaciones, antes de efectuar algún tipo de tarea deberán ponerse en contacto con el Sector Inspección en las oficinas del Area Técnica, al igual que cualquier otra solicitud de datos de instalaciones de similares características, a los efectos de dar mayor celeridad a la respuesta, se presentarán dichos pedidos en la Sucursl de esta localidad en calle **Banciella 1367** **Teléfono fijo 02966-457663** **Telefono Guardia 24 hs 02966-15654297** **Telefono Emergencias 0800-222-3427**

Queda aclarado expresamente que los daños que se causaren a terceros y/o a esta Sociedad, tendrá como único responsable a esa Empresa, por lo que se deberán tener en cuenta los recaudos pertinentes.

Preparó Firma	Retiró Firma	Aclaracion	Fecha : 27/07/201 Hora: 10:00 HS

Cabrera Rodrigo
Area Tecnica
Distrigas S.A.

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de ABRIL de 2021.-

Al Sra. presidente de Distrigas Sociedad Anónima.
Esc. María Belén GARCIA.
SU DESPACHO:

ES COPIA FIEL

***Ref.:* "Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz". -**

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de informar sobre la futura realización de la obra referencia, con la cual se pretende atender las necesidades de agua potable en la Localidad de Rio Gallegos.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la traza del acueducto.

Por lo expuesto, se solicita autorización y factibilidad para la realización de obra, cabe aclarar que quien ejecute la obra, deberá contar con su previa autorización.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N° 018/SPSE/2021.

ENTRADA
Secretaria Privada
13 ABR 2021
Hora:
Firma:
Baldosso Juan Pablo
Secretaria Privada
Distrigas S.A.

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

DISTRIGAS S.A.

Sede Central Río Gallegos
Av.Pte.N. Kirchner Nº 669 6 P
Te. 02966-420034 /422771

Sucursales Santa Cruz
Caleta Olivia - Cañadón Seco
(0297) 4855714

Fitz Roy – Jaramillo - Tellier
(0297) 4462126

Pico Truncado - Koluel Kaike
(0297) 4994374

Las Heras
(0297) 4975266

Los Antiguos
(02963) 491313

Lago Posadas
(02963) 490261

Tres Lagos
(02962) 495034

El Chaltén
(02962) 493193

Río Turbio
(02902) 421795

28 de Noviembre - Julia Dufour
(02902) 482520

El Calafate
(2902) 491534

Río Gallegos
(02966) 457354

Río Gallegos, 20 de abril de 2021

Sr. Presidente S.P.S.E

Sr. Nelson Glaedell

S / D

Ref.: Factibilidad según nota 349118/SPSE/2021

Loc. Río Gallegos

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. al efecto de informar que la obra **"Construcción de Toma, Tratamiento y transporte para el Abastecimiento de Agua Potable de la Localidad de Río Gallegos- Santa Cruz"** no tenemos restricciones para su construcción, solo las distancias de seguridad en caso de que la traza coincida con la de nuestro ducto, para su determinación la empresa constructora deberá presentar nota pedido de interferencia, el formulario "SOLICITUD DE DATOS SOBRE LA UBICACIÓN DE INSTALACIONES" adjunto, más el plano constructivo donde este definida la traza referenciada a LM, eje de ruta y/o coordenadas geográficas. Una vez presentada la nota se le responderá las restricciones y/o condiciones de distancia a la que debe construir respecto de nuestro ducto.

Nota: se adjunta modelo de solicitud y plano de nuestro sistema para mejor ilustración

Sin más, saludos a Ud.

RICARDO FILET
JEFE DEPTO. TECNICO
DISTRIGAS S.A

Atentamente.

Nota N° 026/PDG/2021

Esc. MARIA BELEN GARCIA
PRESIDENTA
DISTRIGAS S.A.

"Antes de excavar en la vía pública, infórmese en nuestras oficinas sobre la existencia y ubicación de cañerías de gas en el lugar, por su seguridad, y la de todos"

PLAN DE PREVENCIÓN DE DAÑOS

SOLICITUD DE DATOS SOBRE UBICACIÓN DE INSTALACIONES

1- DEL SOLICITANTE					
Solicitante (Razón Social / Ente Oficial):					
Domicilio:			Localidad:		
Teléfono:			Responsable:		
1.1 – OBJETO DE LA SOLICITUD					
Tipo de tarea a realizar / Característica de la obra:					
Fecha prevista de inicio:					
Duración estimada de la obra:					
Ente Oficial o Firma contratante para la cual trabaja:					
Se solicitan datos de ubicación de cañerías para la zona de calles: •					
Adjunta Nota:	SI	NO	Adjunta Croquis:	SI	NO
2- DISTRIGAS S.A.					
Deberá retirar la documentación el día:					
Se entrega la documentación en forma:	~~Total~~		Parcial		
2.1- NOTA IMPORTANTE					
El solicitante se compromete a retirar la documentación en un plazo no mayor de las 48 hs. de la fecha estipulada en entrega. Distrigas S.A no se hace responsable por los efectos de no cumplimiento de este requisito en tiempo y forma.					
2.2- NOTIFICADO					
Fecha: Firma: ..... Aclaración: ..... D.N.I.: ..... Función en la empresa:					
Cumplido con Fecha (Adjuntar remito):					
Fecha de ingreso de la presente: Sello Mesa de Entradas					

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de ABRIL de 2021.-

Al Sra. presidente de Distrigas Sociedad Anónima.
Esc. María Belén GARCIA.
SU DESPACHO:

***Ref.:* "Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz". -**

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de informar sobre la futura realización de la obra referencia, con la cual se pretende atender las necesidades de agua potable en la Localidad de Rio Gallegos.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la traza del acueducto.

Por lo expuesto, se solicita autorización y factibilidad para la realización de obra, cabe aclarar que quien ejecute la obra, deberá contar con su previa autorización.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N°[illegible]/SPSE/2021.

ENTRADA
PRESIDENCIA DIST...
SECRETAR...
15 ABR 2021
HORA
FIRMA

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

DISTRIGAS S.A.

Rio Gallegos , 15 de Julio 2021 .

S / D

De nuestra consideración:

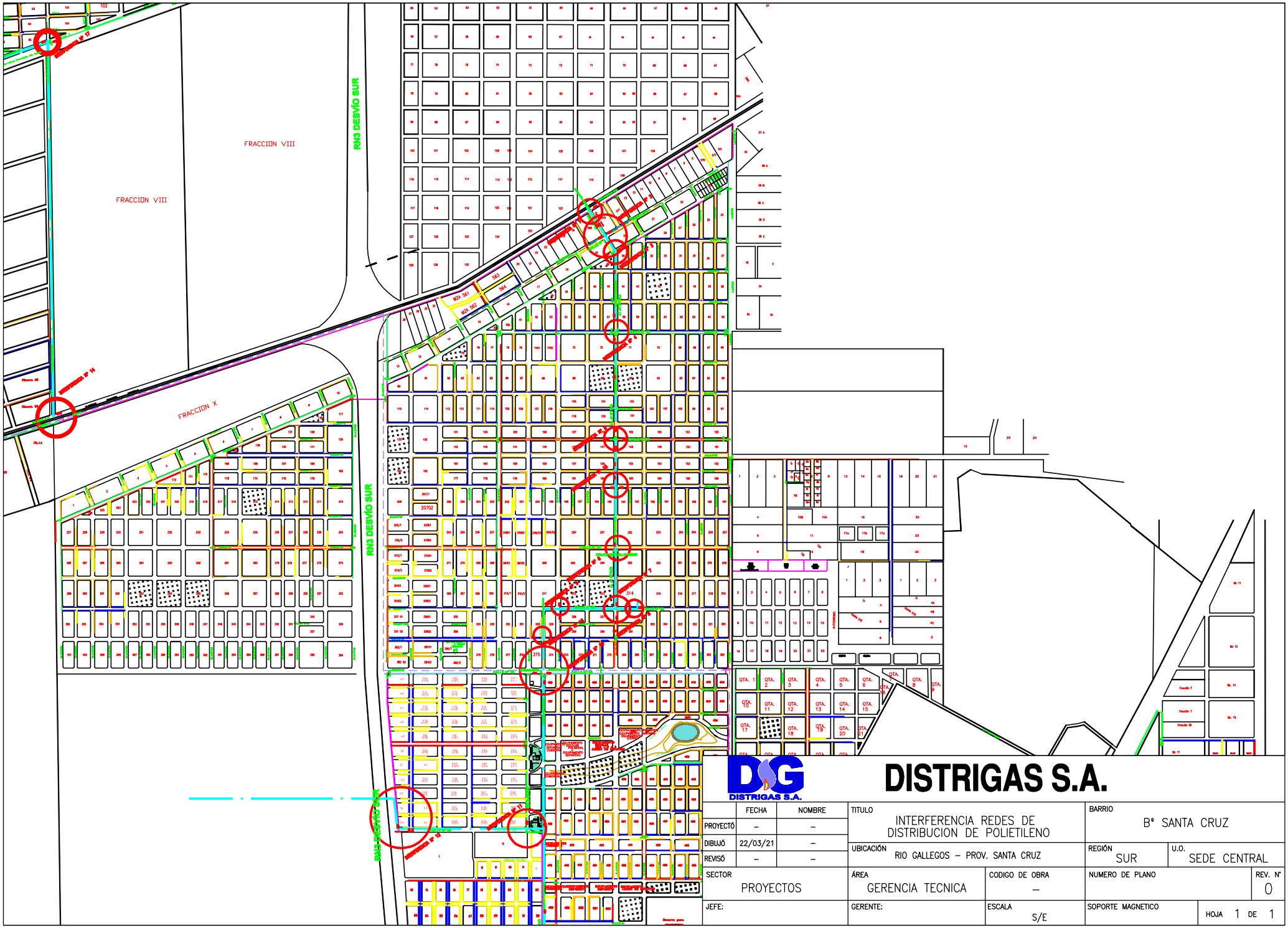
Nos es grato dirigirnos a Uds. a los efectos de comunicarles, de conformidad con lo dispuesto por el Ente Nacional Regulador en su Nota N° 5193 del 30 de octubre de 2001, sobre el Plan de Prevención de Daños que implementa nuestra Distribuidora de acuerdo a las pautas fijadas por la Norma NAG 100, Secc.614 y controladas por el ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS.-.

El mismo tiene por objeto tomar acciones preventivas necesarias para evitar daños sobre los sistemas de distribución de gas y sus consecuentes accidentes, que pudieran producirse como resultado de interferencias con actividades vinculadas a la excavación o movimientos de suelos. Ante este tipo de tareas, Distrigas S.A cuenta con toda la información necesaria, la cual se encuentra a su disposición, sobre ubicación de nuestras instalaciones (redes, ramales, gasoductos, cámaras, etc..)
La ubicación precisa de las cañerías de gas existentes, previamente al inicio de la obra, permitirá fundamentalmente evitar roturas y/o accidentes sobre las instalaciones, que puedan ocasionar efectos nocivos a las personas en general y/o a bienes privados y/o públicos.
En esta línea de comentarios, y de acuerdo a la instrucción impartida por el ENARGAS en la nota previamente citada, se le informa que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece lo siguiente:
Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:
a) Multa entre CIEN PESOS ($ 100) y CIEN MIL PESOS ($ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;
b) Inhabilitación especial de uno a cinco años;
c) Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.
En tal sentido, rogamos a Uds., que previo a la iniciación de cualquier tarea que involucre perforaciones y/o excavaciones de suelo por parte de Uds., o por empresas contratistas bajo su responsabilidad, se comuniquen con nuestras oficinas al teléfono **02966-15654297 Cel. Guardia, Telefono Fijo 02966-457663 Cel Emergencias 0800-222-3427**o envíe un fax con vuestra inquietud.
Sin más saludamos a Uds. con la mayor consideración.

Recibido:……...../……/…….. HORA:……

Firma:……

Aclaración:……



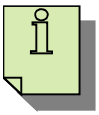
DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	22/03/21	–
REVISÓ	–	–

TITULO	INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO
BARRIO	B° SANTA CRUZ
UBICACIÓN	RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ
REGIÓN	SUR
U.O.	SEDE CENTRAL
SECTOR	PROYECTOS
ÁREA	GERENCIA TECNICA
CODIGO DE OBRA	–
NUMERO DE PLANO	
REV. N°	0
JEFE:	
GERENTE:	
ESCALA	S/E
SOPORTE MAGNETICO	
HOJA	1 DE 1

DISTRIGAS S.A.

Recomendaciones prácticas para una excavación segura



Solicite información sobre la existencia de cañerías antes de comenzar a realizar la excavación



NO Utilice herramientas mecánicas cuando realice los sondeos de cañerías enterredas, solo utilice herramientas manuales.



Comuniquese de inmediato en caso de rotura de cañería o de revestimiento con Distrigas S.A a la sucursal mas cercana



Avise a Distrigas S.A. cuando vea contactos con otras instalaciones, si hay desplazamientos o se encuentra descubierta.



Solicita a Distrigas S.A la señalización de la cañería descubierta y luego recubra cuidadosamente con material fino, nunca con escombros o piedras



Nunca fije elementos metálicos o utilice la cañería de anclaje para estructuras

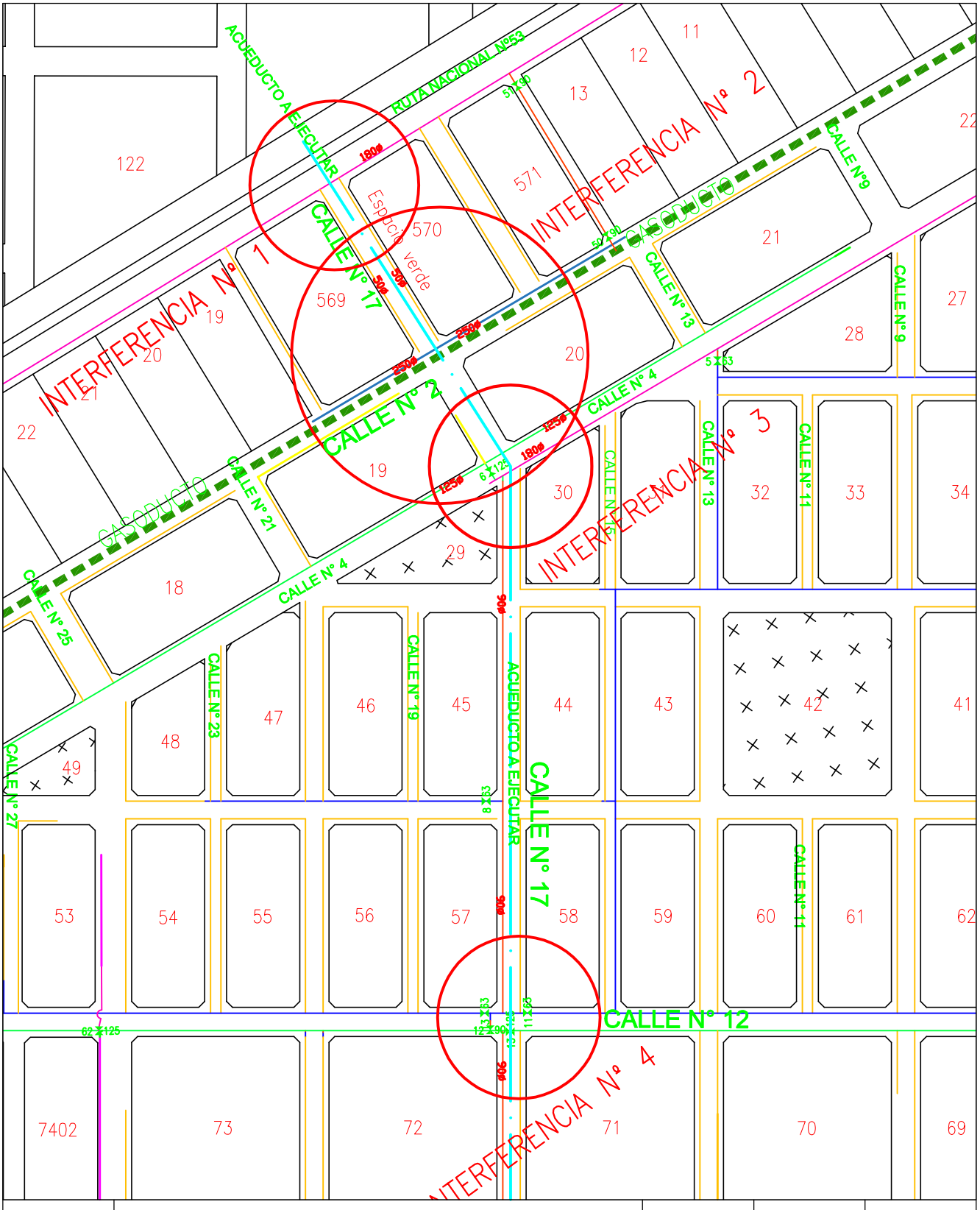


Nunca tensione la cañería para dar lugar a otra instalación a colocar o existente.



Nunca retire los indicadores fijos de cañerías independientemente de la actividad que necesite hacer en la superficie del terreno.

Ante cualquier duda, contáctenos telefónicamente al telefono de guardia 02966-15654297, Los 365 días del año, las 24 hs. del día.



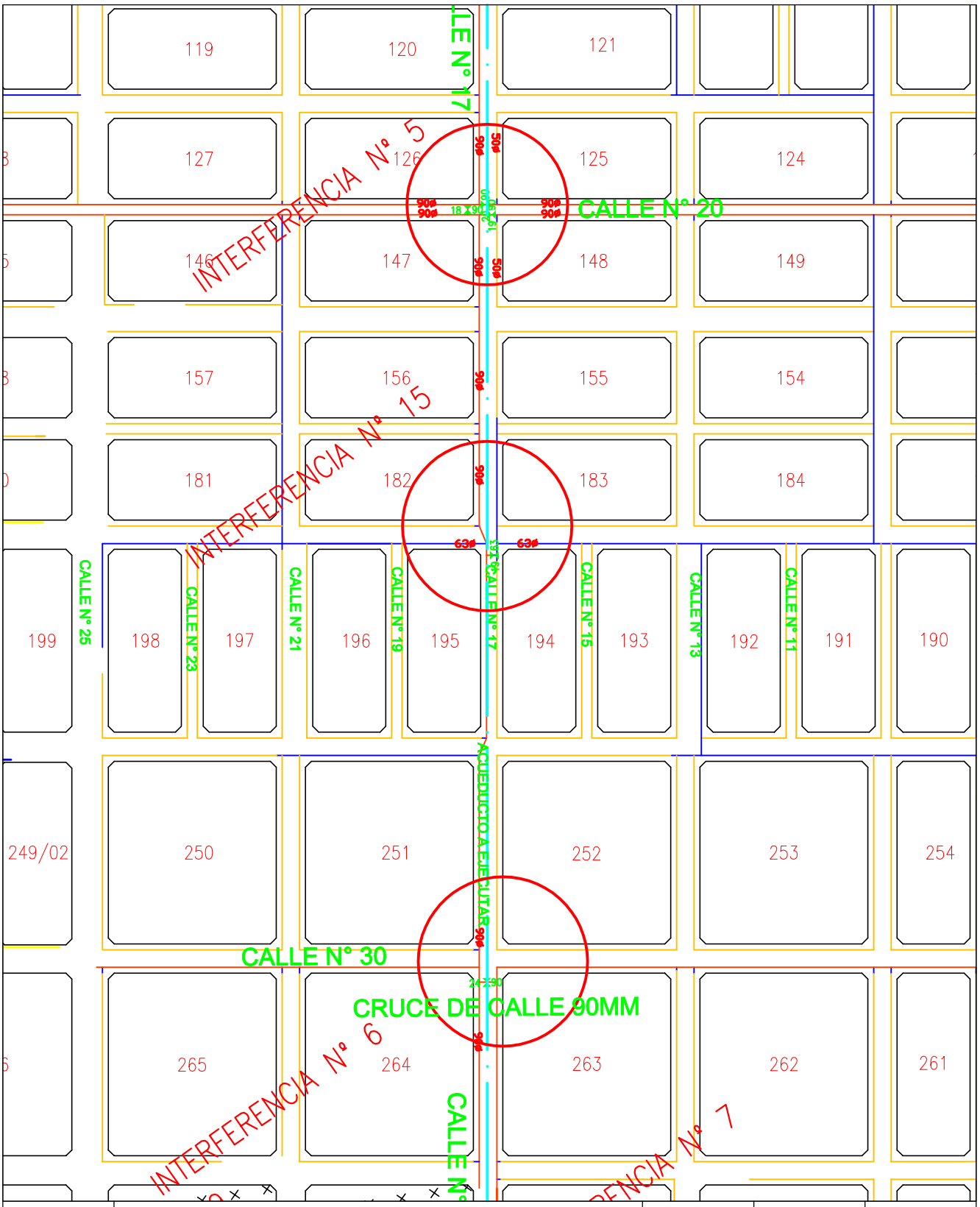
REV Nº	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO		BARRIO: SAN BENITO	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ		REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO: / REV. Nº: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO: / HOJA 1 DE 1

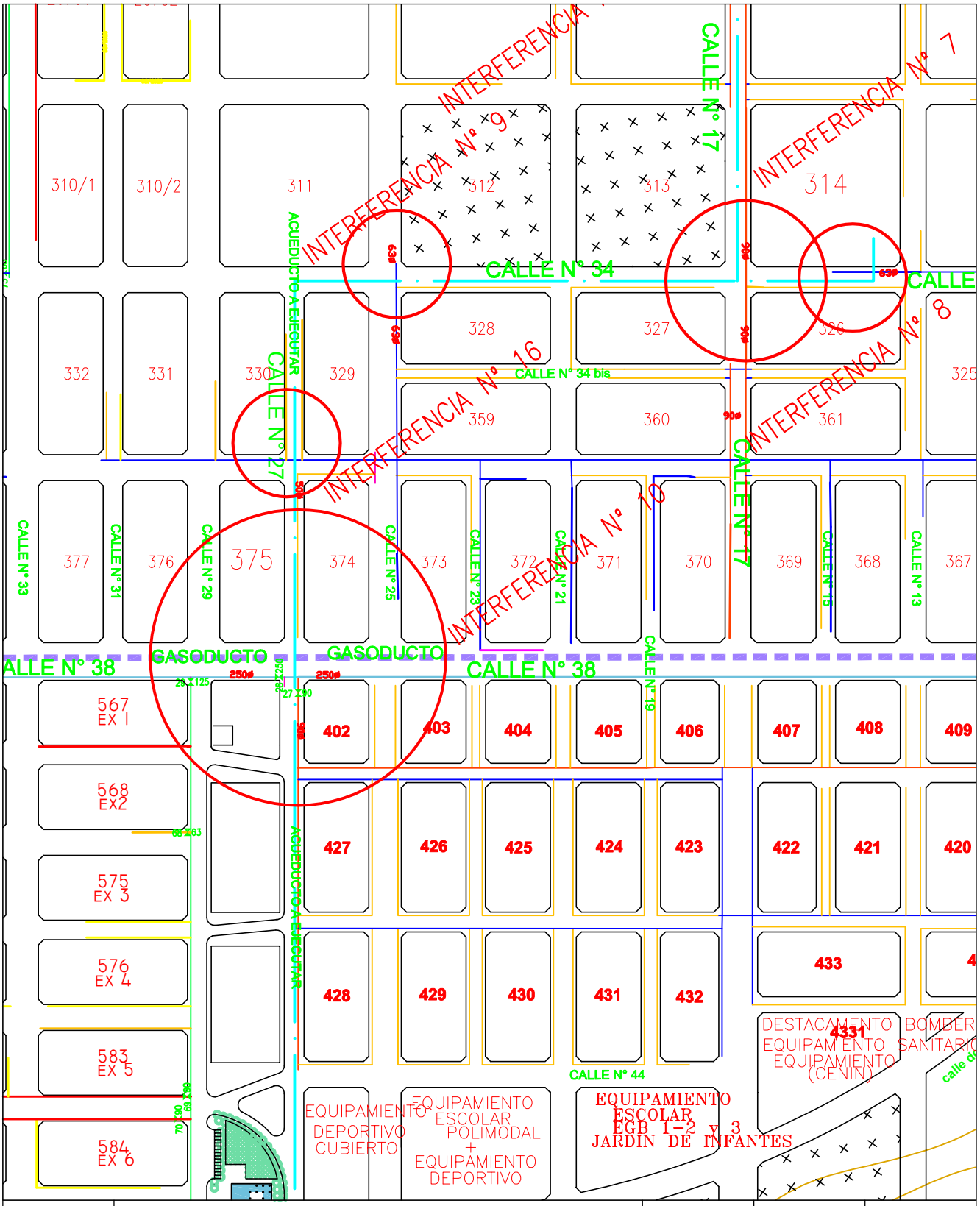


REV N°	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO		BARRIO: SAN BENITO	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ		REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO: / REV. N°: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO: / HOJA 1 DE 1

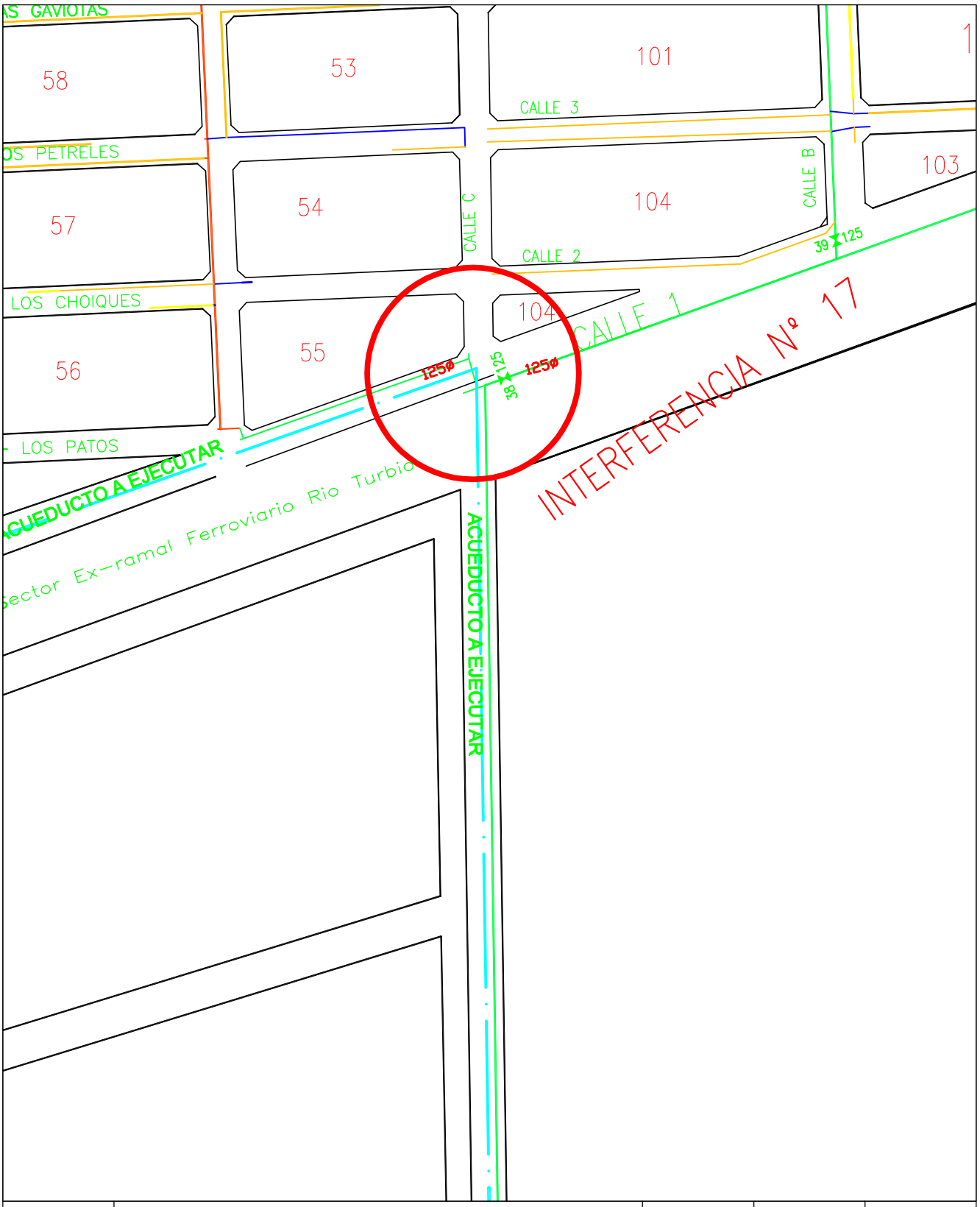


REV Nº	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO		BARRIO: SAN BENITO / BICENT.	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ		REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO: / REV. Nº: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO: / HOJA 1 DE 1

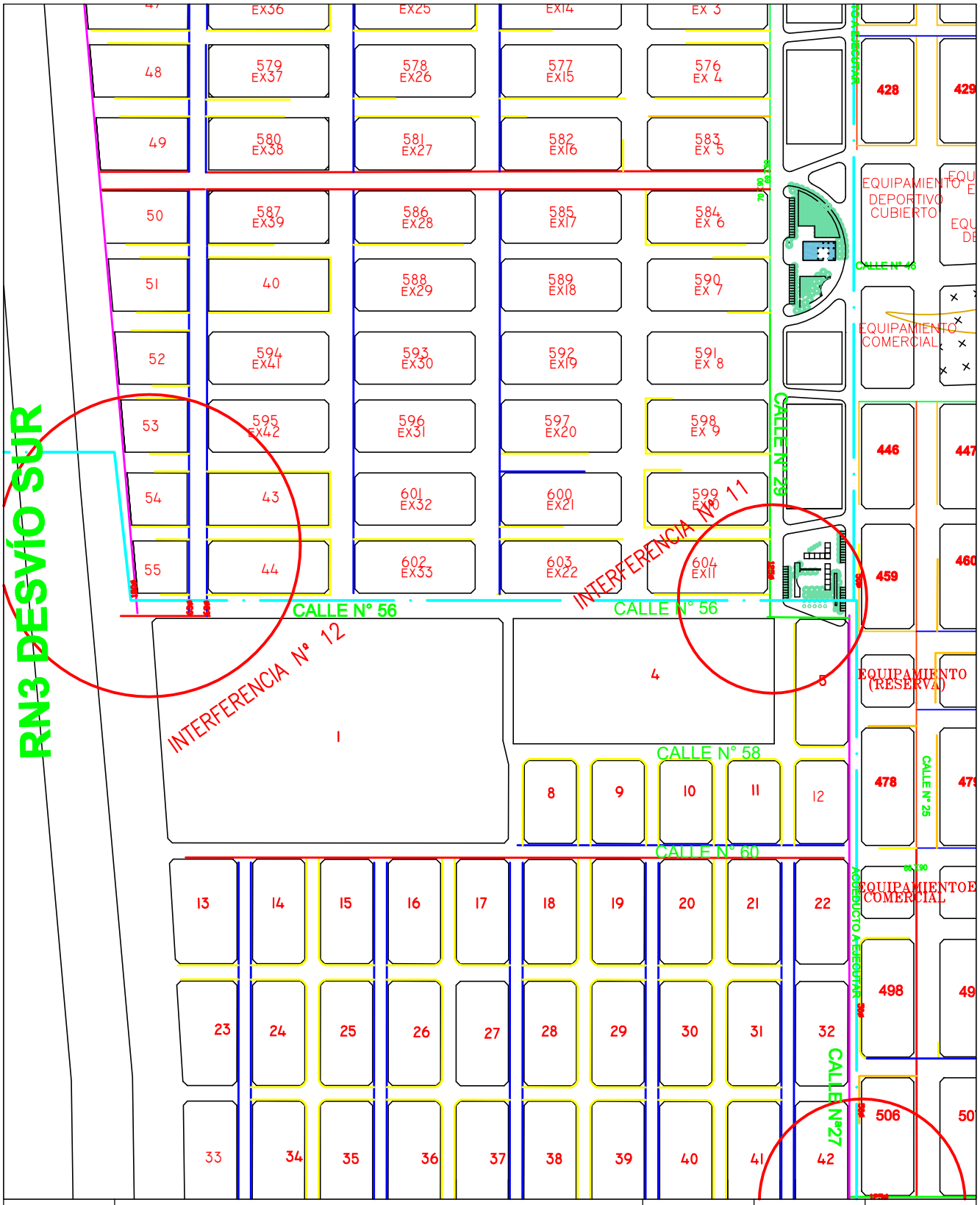


REV N°	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO			BARRIO: ZONA DE CHACRAS	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ			REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO:	REV. N°: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO	HOJA 1 DE 1



REV N°	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO

BARRIO: BICENTENARIO

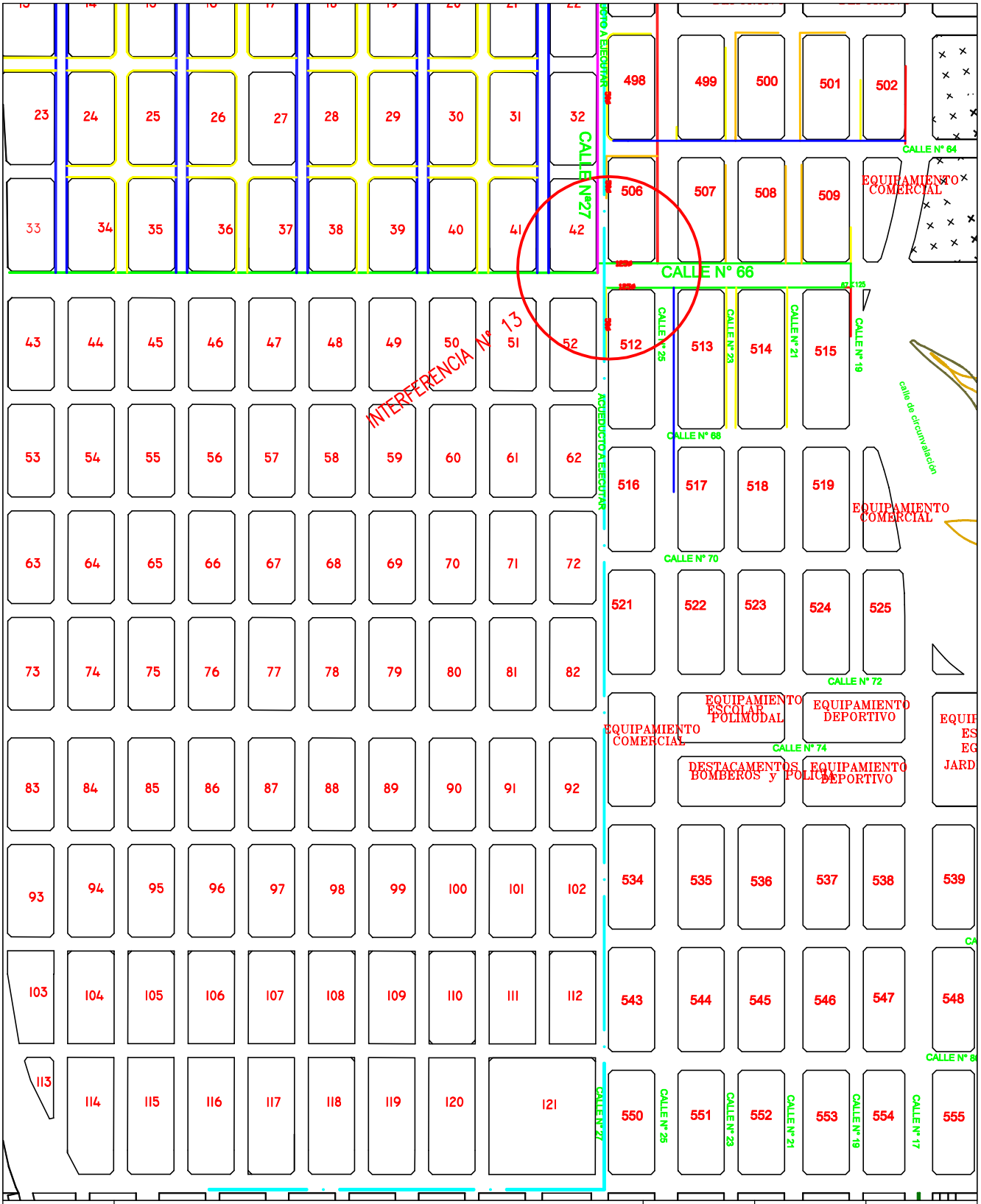
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ

REGIÓN: SUR

U.O.: SEDE CENTRAL

SECTOR	ÁREA	CODIGO DE OBRA	NUMERO DE PLANO	REV. N°
SUCURSAL		–		0

JEFE:	GERENTE:	ESCALA	SOPORTE MAGNETICO	HOJA
		S/E		1 DE 1

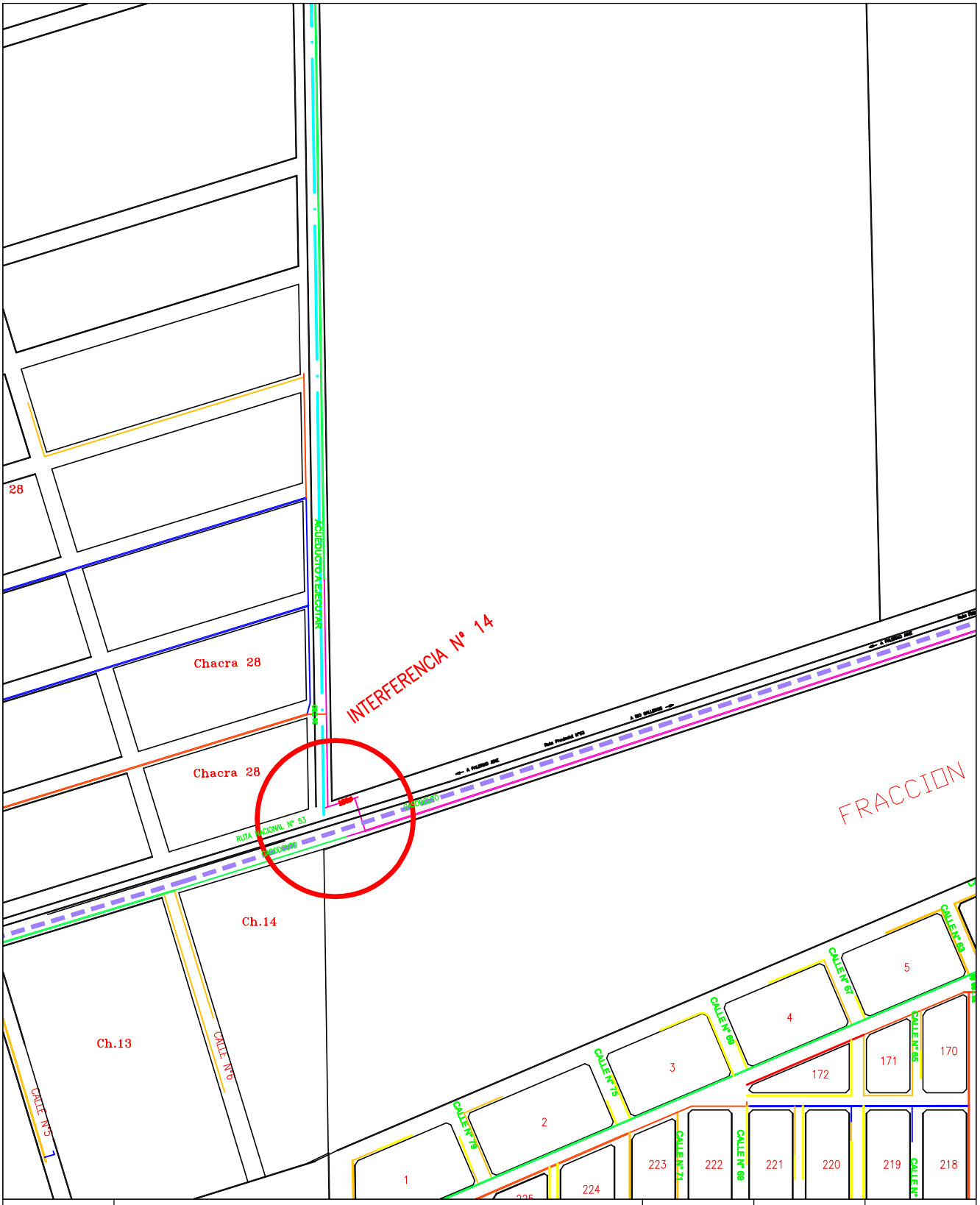


REV Nº	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO		BARRIO: BICENTENARIO	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ		REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO: / REV. Nº: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO: / HOJA 1 DE 1



REV N°	DESCRIPCIÓN	FECHA	NOMBRE	APROBÓ

DISTRIGAS S.A.

	FECHA	NOMBRE
PROYECTÓ	–	–
DIBUJÓ	–	–
REVISÓ	–	–

TITULO: INTERFERENCIA REDES DE DISTRIBUCION DE POLIETILENO		BARRIO: ZONA DE CHACRAS	
UBICACIÓN: RIO GALLEGOS – PROV. SANTA CRUZ		REGIÓN: SUR	U.O.: SEDE CENTRAL
SECTOR: SUCURSAL	ÁREA:	CODIGO DE OBRA: –	NUMERO DE PLANO: / REV. N°: 0
JEFE:	GERENTE:	ESCALA: S/E	SOPORTE MAGNETICO: / HOJA 1 DE 1

Telefónica

movistar

Reg Nº 215475

Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**

Hacemos cita a vuestra nota, en la cual se solicita la ubicación de nuestros planteles telefónicos subterráneos en la zona de referencia. Al respecto, informamos la existencia de plantel subterráneo en la zona marcada por usted en el mapa, para lo cual adelantamos la información requerida, adjuntándose plano de interferencias con la ubicación de nuestras canalizaciones subterráneas por donde discurren nuestras instalaciones de FO.y cobre de la zona. Dichas cañerías constan de conductos de P.V.C de 40/110 mm de diámetro exterior, las tapadas proyectadas oscilan entre 0.50 y 1.00 mts. en veredas, de 1.00 y 1.50 mts. en calzadas y/o zonas de Vialidad, y de 2.00 mts. mínimo en cruces de rutas.

Debido a los múltiples daños ocasionados a nuestras instalaciones, recomendamos que antes de realizar cualquier tipo de trabajos que pudiesen ocasionar perjuicios a nuestra infraestructura, se contacten con los responsable del mantenimiento de FO en el área mencionada (ver archivo Responsables de Mantenimiento.xls).

No descartando la posibilidad de existencia de algún otro plantel de vieja data que no figure en nuestros registros, por tratarse de la antigua administración de ENTeL solicitamos que si al realizar los trabajos, se encuentran instalaciones no contempladas en la interferencia, comunicarse inmediatamente con esta jefatura al teléfono: (011) 15-6704-3856

Aclaramos que dichos trabajos no los exime de ningún modo de la eventual reparación de los daños que pudieran ocasionarse a nuestra instalación y/ó el pago de los gastos que determine cualquier cambio que sea necesario en su ubicación.

Deberán tomarse las precauciones aconsejadas por la técnica, haciendo las exploraciones pertinentes antes del comienzo de los trabajos teniendo en cuenta que asentamientos posteriores, instalaciones de otras empresas de servicios públicos, etc., puedan haber alterado las cotas iniciales de cañerías.

Solicitamos además verifique que la totalidad de la zona que solicita se encuentra en la respuesta adjunta, de no ser así debe generar un nuevo pedido con la zona faltante. La presente nota tiene una vigencia de 60 días partir de la fecha del epígrafe.

Saludos.

CLAUDIO A. FERRARO
JEFE REGISTRO DE PLANTA
DIRECCIÓN RED DE ACCESO

Telefónica de Argentina S.A.

Telefónica

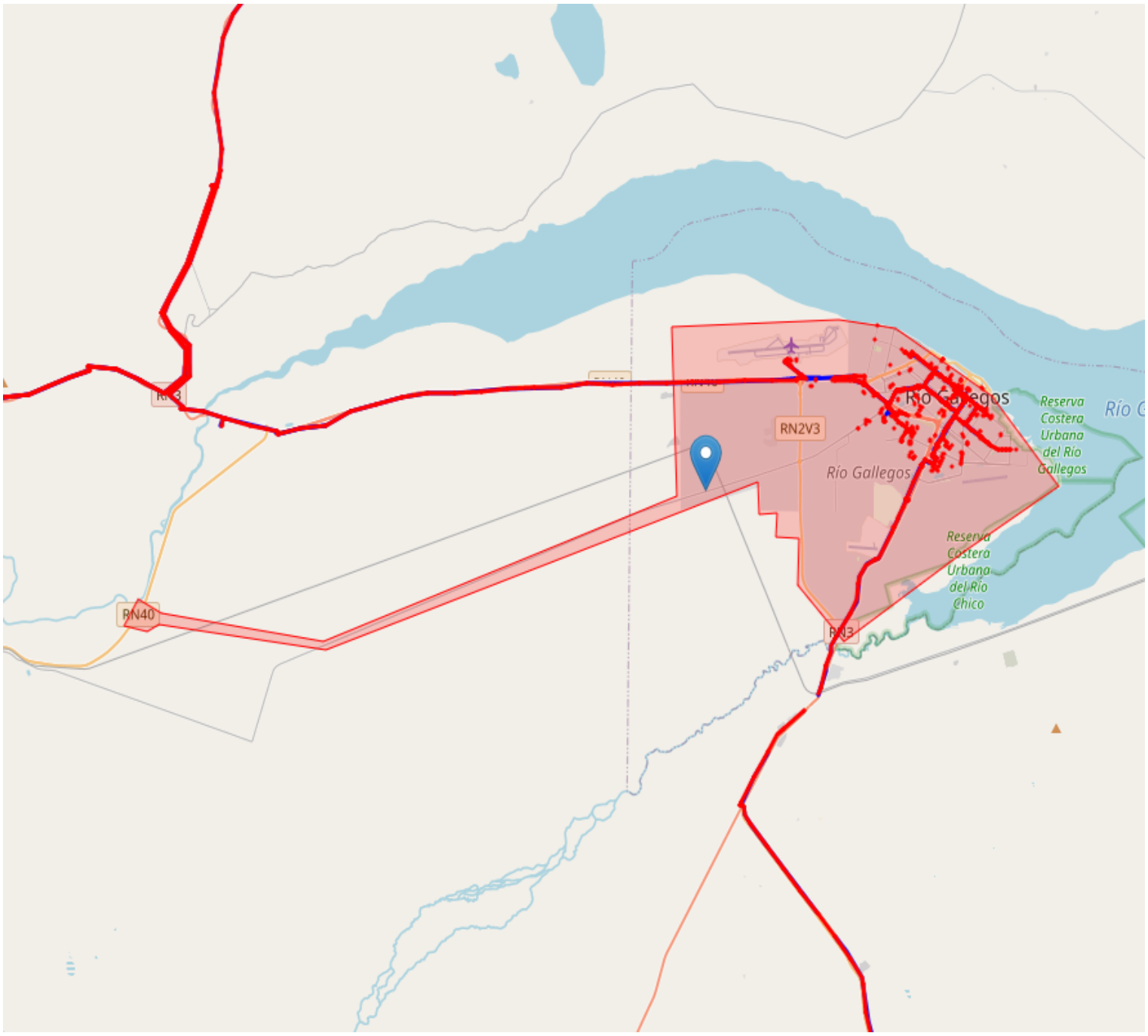
movistar

Reg Nº 215475

Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**



Jefatura Registro de Planta	
Tel: (011) 15-6704-3856 *Tel: (011) 15-5132-7235*	
https://interferencias.speedy.com.ar	

Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**



Jefatura Registro de Planta	
Tel: (011) 15-6704-3856 *Tel: (011) 15-5132-7235*	
https://interferencias.speedy.com.ar	

Telefónica

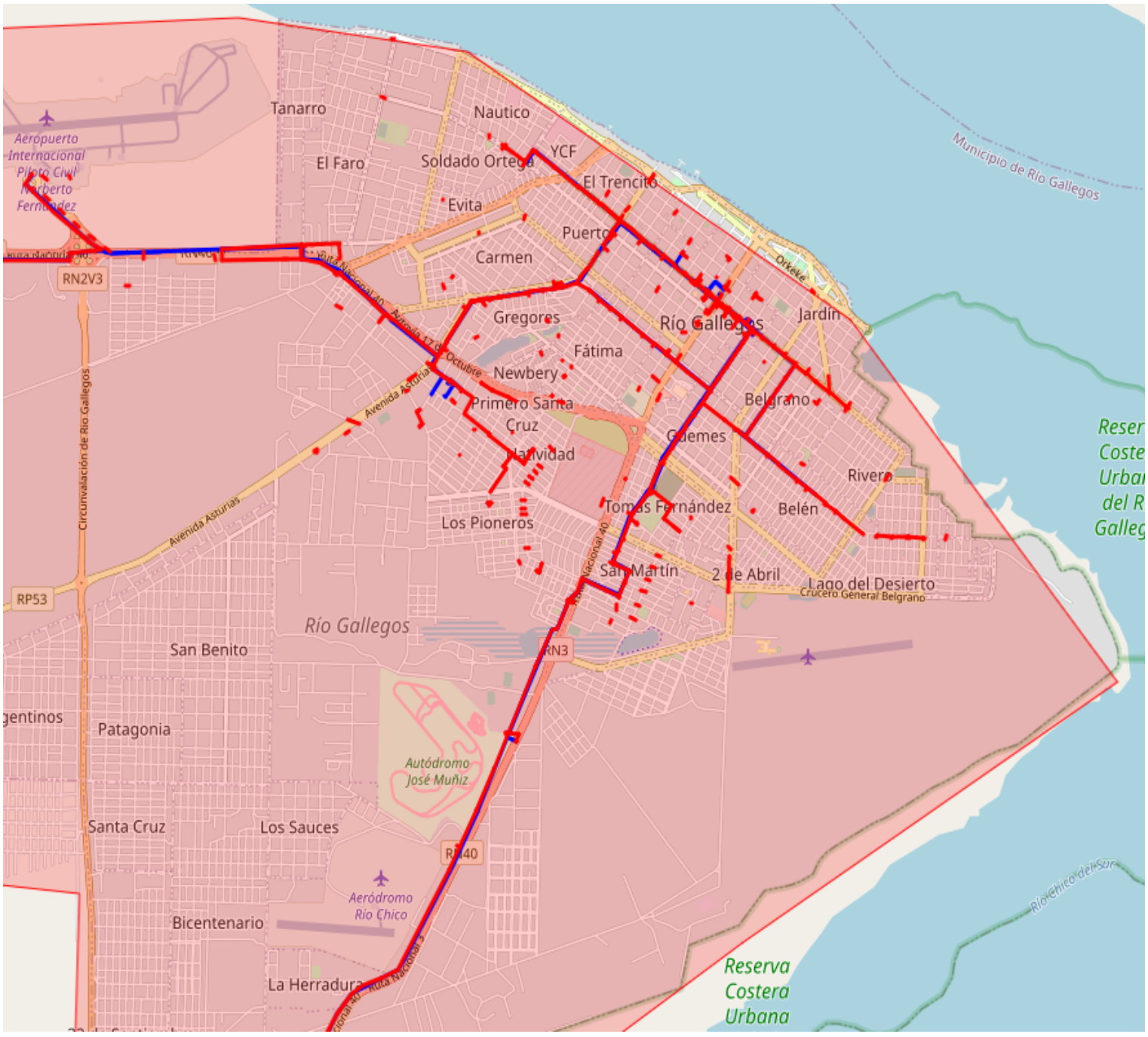
movistar

Reg Nº 215475

Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**



Jefatura Registro de Planta	
Tel: (011) 15-6704-3856 *Tel: (011) 15-5132-7235*	
https://interferencias.speedy.com.ar	

Telefónica

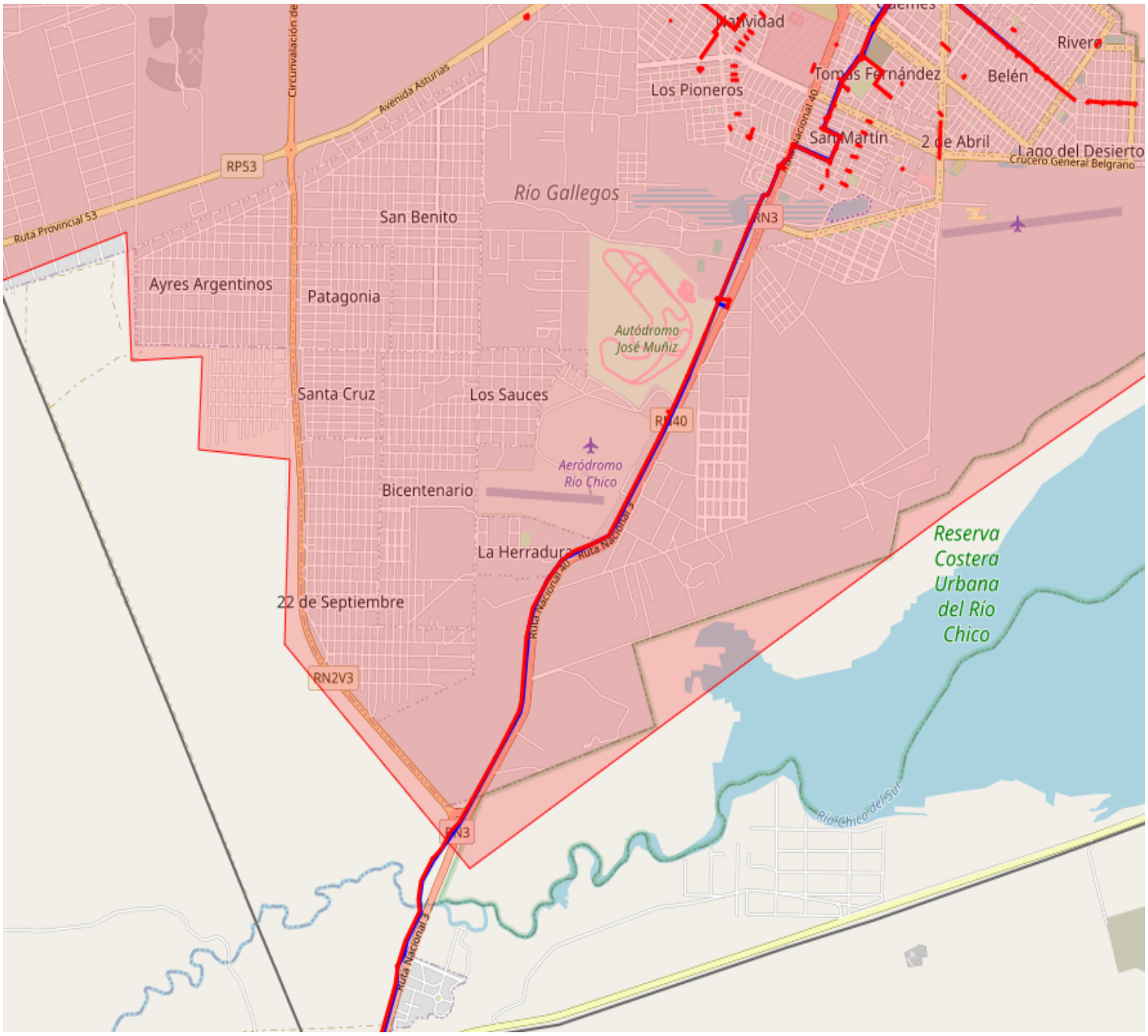
movistar

Reg Nº 215475

Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**



Jefatura Registro de Planta	
Tel: (011) 15-6704-3856 *Tel: (011) 15-5132-7235*	
https://interferencias.speedy.com.ar	

Telefónica

movistar

Reg Nº 215475

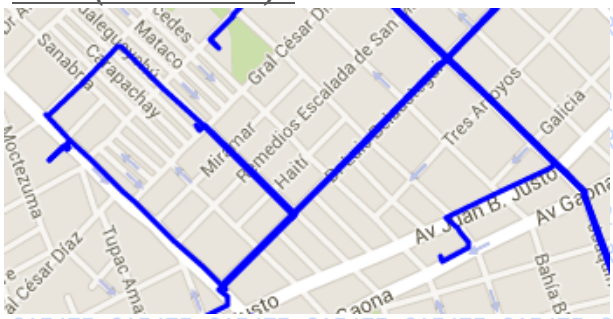
Buenos Aires, 09 de Septiembre de 2021

Señores : **Servicios Publicos Sociedad del Estado**
Tel / Fax :

At. : **gerenciaplanificacion@spse.com.ar**
Ref. : **Informe de Plantel**
Ubicación : **RUTA PROVINCIAL N°53 00 entre:**
Localidad : **RIO GALLEGOS**

Referencias del Mapa

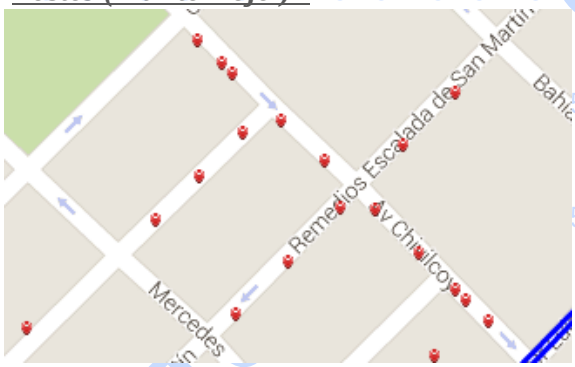
Fibra (Linea Azul)



Canalizacion (Linea Roja)



Postes (Punto Rojo)



Cable Enterrado (Linea Punteada Roja)



Telefónica de Argentina S.A.

Provincia	Localidad	Apellido y nombre	Teléfono	Mail	Jefe	Celular
Capital Federal y Gran Buenos Aires		EDUARDO LACQUANITI	011 46682801 / 15 65445138	eduardo.lacquaniti@telefonica.com	EDUARDO CAMARGO	11-4332-8341/114494-2131
		MIGUEL ANGEL MUÑOZ	11 4333 5846 / 15 67631563	miguela.munoz@telefonica.com	WALTER CRISTIANI	011 4257 8881/ 011 15 4490 9024
Buenos Aires	BAHIA BLANCA	CARLOS DE TAPIA	0291 4368596	CARLOS.DETAPIA@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Buenos Aires	BAHIA BLANCA	JOSE ROSALES	2914077109	JOSES.ROSALES@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Buenos Aires	CORONEL SUAREZ	EDUARDO OSVALDO ALOI	2926417497	EDUARDO.ALOI@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Buenos Aires	OLAVARRIA	RUBEN JOSE ABRAHAM	2284567470	RUBEN.ABRAHAM@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	TRES ARROYOS	EDUARDO OSVALDO ALOI	2926417497	JOSES.ROSALES@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Buenos Aires	Bahía Blanca	DANIEL EDUARDO GONCALVES	0291 4077103	DANIEL.GONCALVES@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
La Pampa	SANTA ROSA	GUSTAVO VENESIA	2954497353	GUSTAVO.VENESIA@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Neuquén	NEUQUEN	ANGEL DALLA GASPERINA	2996353558	ANGEL.DALLAGASPERINA@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Río Negro	GENERAL ROCA	Alzuguren Esteban	2984332897	esteban.alzuguren@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Río Negro	S Carlos d Bariloche	ANTONIO PERCHANTE	2364571698	antonio.perchante@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Río Negro	VIEDMA	LEANDRO NICOLAS MARIN	2920472971	LEANDRON.MARIN@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Chubut	Comodoro Rivadavia	UROZ Ricardo	2974206573	ricardo.uroz@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Chubut	ESQUEL	RICARDO DANIEL NISEGGI	2945682257	RICARDO.NISEGGI@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Chubut	TRELEW	Eugenio Bruno	2804718804	eugenio.bruno@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Santa Cruz	Rio Gallegos	Leandro Urrusuno	2966707432	leandro.urrusuno@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Tierra del Fuego	Ushuaia	GABRIEL NOCENT	2901608889	gabriel.nocent@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
Córdoba	Cordoba Norte	Cristiano, Daniel	3515457115	daniel.cristiano@telefonica.com	Perez, David	3515390086
Córdoba	Córdoba Sur	Giunta Fernando	1140690212	German Fernando.Giunta@telefonica.com	Perez, David	+543515390086
La Rioja	La Rioja	Daniel Cristiano	3515457115	daniel.cristiano@telefonica.com		
Salta-Jujuy	Salta-Jujuy	Mauro Cortez	3885095584	mauro.cortez@telefonica.com	Perez, David	3515390086
Tucumán - Catamarca – Santiago del Estero	San Miguel de Tucumán – Catamarca – Santiago del Estero	Sergio Venditti	3815023745	sergio.venditti@telefonica.com	Perez, David	3515390086

Provincia	Localidad	Apellido y nombre	Telefono	Mail	Jefe	Celular
Buenos Aires	9 DE JULIO	Carlos Carbonari	02346 434211	carlos.carbonari@telefonica.com	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	Chivilcoy	GUILLERMO OSCAR PINTOS	02346 408104	GUILLERMO.PINTOS@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	CHIVILCOY	ALEJANDRO ARIEL MORERA	2346543672	ALEJANDRO.MORERA@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	CHIVILCOY	CARLOS ALBERTO CARBONARI	02346 454858	CARLOS.CARBONARI@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	JUNIN	Hector Lopez	2364583741	hectorlujan.lopez@telefonica.com	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	PEHUAJO	RAUL ALFREDO CAVALLI	2396624781	RAUL.CAVALLI@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	TRENQUE LAUQUEN	WALTER FABIAN PIGNANELLI	2392532144	WALTER.PIGNANELLI@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	CAÑUELAS	FABIAN ANSELMO FRECINO	1151508317	FABIAN.FRECINO@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	CHASCOMUS	CESAR HUGO CIPRIANO JARA	2241689041	CESAR.JARA@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	LA PLATA	DANIEL ALBERTO LOPEZ	011 41411294	DANIELALBERTO.LOPEZ@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	LA PLATA	MARCELO ANDRES LANTERI	0221 524 9199	marcelo.lanteri@telefonica.com	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	LA PLATA	MARCELO OLIDEN	2214557687	MARCELO.OLIDEN@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	MAR DE AJO	PABLO DANIEL VERA	02257 637056	PABLO.VERA@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	MAR DEL PLATA	ANGEL ALBERTO GIRI	0223 4260103	ALBERTO.GIRI@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	MAR DEL PLATA	FERNANDO DANIEL DECUN	2234244340	FERNANDO.DECUN@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	MAR DEL PLATA	EDUARDO JOSE NAMUR	2235620815	EDUARDO.NAMUR@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	NECOCHEA	JORGE MANUEL SALAZAR	2262634986	JORGE.SALAZAR@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Buenos Aires	TANDIL	RODOLFO OSCAR RICCIO	2494380073	RODOLFO.RICCIO@TELEFONICA.COM	Oyarbide Sergio	0223 4216463
Corrientes	Corrientes	JULIO ALE	379154389832	JULIO.ALE@TELEFONICA.COM	Robales, Mauricio	+543794518124
Entre Ríos	GUALEGUAYCHU	PABLO FERNANDO POLASEK	03446 533731	PABLO.POLASEK@TELEFONICA.COM	Robales, Mauricio	+543794518124
Santa Fe	BARRIO REMEDIOS DE ESCALADA DE	PABLO BRADLEY	341155660110	PABLO.BRADLEY@TELEFONICA.COM	Robales, Mauricio	+543794518124
Santa Fe	Rosario	PABLO ERNESTO DRUSE	0341 566 0101	PABLO.DRUSE@TELEFONICA.COM	Robales, Mauricio	+543794518124
Mendoza	MENDOZA	ALEJANDRO DANIEL BERARDO	0261 6500101	ALEJANDRO.BERARDO@TELEFONICA.COM	Vega Ezequiel	3415948134
Mendoza	MENDOZA	PEDRO ALVAREZ	2613352911	pedro.alvarez@telefonica.com	Vega Ezequiel	3415948134
Mendoza	MENDOZA	Quagliariello Oscar Edgardo	2613346651	oscar.quagliariello@telefonica.com	Vega Ezequiel	3415948134
Mendoza	SAN RAFAEL	HORACIO MANSILLA	2613433669	HORACIOALBERTO.MANSILLA@TELEFONICA.COM	Vega Ezequiel	3415948134

Provincia	Localidad	Apellido y Nombre	Telefono	Mails	Jefe	Celular
Neuquén	Neuquén	DANIEL ALBERTO PRADO	0299 6320101	DANIEL.PRADO@TELEFONICA.COM	Bazan, Pablo	1151610590
Neuquén	Neuquén	Alzuguren Esteban	2984332897	esteban.alzuguren@telefonica.com	Bazan, Pablo	1151610590
San Juan	SAN JUAN	HECTOR JUAN MARQUEZ	2645297927	HECTOR.MARQUEZ@TELEFONICA.COM	Vega Ezequiel	3415948134
San Luis	SAN LUIS /VILLA MERCEDES	MARIANO VAZQUEZ	2664728000	mariano.vazquez@telefonica.com	Vega Ezequiel	3415948134
San Luis	SAN LUIS	SERGIO DANIEL VINUESA	02664 464219	SERGIO.VINUESA@TELEFONICA.COM	Vega Ezequiel	3415948134

09/09/2021: ID 128408 Cruce Acueducto con Gasoducto LGSM Austral

De: Juan Alberto Kindsvater (juan_kindsvater@tgs.com.ar)

Para: pradaflorencia@yahoo.com.ar

CC: interferencias@tgs.com.ar; interferencias@tgs.com.ar; baseriogallegos@tgs.com.ar; leonardo_galimany@tgs.com.ar; mariano_lopez@tgs.com.ar

Fecha: jueves, 9 de septiembre de 2021 17:45 ART

Estimada Florencia Buenas tardes

De acuerdo a su solicitud le informo que el tendido del acueducto interfiere con el gasoducto LGSM, Sector Austral, Tramo Cerro Redondo- Río Coyle de 30” y que opera a 60 Kg/cm2, en cercanías del mojón 75.

Una vez verificada la interferencia en campo con la coordinación de Base Operativa Río Gallegos, Ing. Mariano Alberto Lopez , a quien pongo en copia por Gasoducto LGSM Austral, deberán presentar la documentación indicada (ver adjuntos), que Todo Operador y/o Tercero que tenga la necesidad de CRUZAR Y/O INSTALAR CON TENDIDO PARALELO a cañerías de tgs, pertenecientes a los sistemas de gasoductos o de poliductos, con nuevas cañerías o cables, aéreos o enterrados, Rutas, Autopistas y/o cualquier tipo de Obra Pública, Nacional, Provincial o Municipal, o cuando deban ser reubicados, deberá completar los Lineamientos de nuestro Procedimiento PGTO 236.

Presentación de la documentación del interfirente a tgs (Previamente enviarla por este medio en formato PDF)

Ante el requerimiento por parte de un tercero que tenga la necesidad de CRUZAR Y/O INSTALAR CON TENDIDO PARALELO nuestras instalaciones, el interfirente deberá completar la documentación que a continuación se detalla:

Acta acuerdo, o la Declaración Jurada de cumplimiento normativo que deberá estar firmada y con sello aclaratorio de vuestro apoderado (en todas las Hojas), adjuntando copia de la Escritura del Poder Amplio de Disposición y Administración

Formulario PGTO236-F01 Solicitud de excavación, completando con los datos de la empresa que realizará la excavación, y firmado por el representante técnico.

Formulario PGTO236-F02 Requerimientos para el cruce y/o tendido paralelo de cañería de **tgs** por terceros, completarlo y deberá estar firmado por el representante técnico.

Formulario PGTO236-F03 Registro de verificación de interferencia en campo, firmado por el interfirente y el representante de **tgs** en campo.

Memoria Técnica del cruce con nuestros ductos enterrados, con listado de materiales y calidades correspondientes, que deberá estar firmado por el representante técnico de la obra.

Plano indicando como se ejecutará el cruce sobre la instalación interferida, según Plano típico I-SMAC-TIP-TM-Se-012 (Cruce de Cañerías y Cables Nuevos enterrados con Gasoductos Existentes), que deberá estar firmado por el representante técnico de la obra.

Seguro de RC El Operador se compromete a contratar y/o mantener pólizas de seguros que cubran su responsabilidad civil, **(U$D 100.000)**, como, asimismo, la de sus contratistas y subcontratistas por los daños y perjuicios que le pudiesen ocasionar a **tgs** y/o a terceros que se hallen en el área con motivo de la construcción de LA INTERFERENCIA Y/O TENDIDO PARALELO.

De corresponder presentar Plano de acuerdo a Plano Típico I-GIO-TIP-TM-G-008 (Esquema básico de Cruce de Electroducto 330 / 500 KV. sobre Gasoductos y Loop entre piquetes), para el caso de cruces con Líneas de Alta Tensión.

De corresponder presentar Plano de acuerdo a Plano Típico I-GIO-TIP-TM-C-013 Alcantarilla en Cruce de Caminos a Construir sobre Gasoducto Existente.

NOTA: La Documentación antes mencionada, debe ser presentadas en papel, conformando **3 (tres) juegos encarpetados y en "Original",** salvo las 2 copias correspondientes al seguro de responsabilidad civil, y la copia del poder habilitante del apoderado firmante del Acta acuerdo.

- **Se adjunta PGTO - 321 PROTECCIÓN CATÓDICA DE GASODUCTOS Y PLANTAS ANEXO 5 CONTROL DE INTERFERENCIAS ELÉCTRICAS.**

PGTO236-F04 REGISTRO DE FINALIZACION DE OBRA DE INTERFERENCIA. Una vez finalizada la inspección por parte de **tgs** de las obras del Interfirente, desde la Base Operativa, deberán cerrar la OM generada realizando la Notificación final, adjuntando este Formulario digitalmente para actualizar las bases de datos correspondientes por parte del área de Tecnología.

- **Les recordamos que no está permitido efectuar excavaciones, movimiento de suelos, construcciones, desmontes ni tránsito con vehículos pesados dentro de la franja de seguridad de los gasoductos (30 metros a cada lado del Gasoducto), sin la previa autorización, coordinación y supervisión por parte de tgs.**

a disposición para las aclaraciones que resulten necesarias.

Saludos

Juan Alberto
Kindsvater

Prevención de Daños

Gerencia de Gasoductos
Don Bosco 3672 5° Piso -
CABA

Tel. 4865-9050/80

Interno: 1231

Celular 1137671231

juan_kindsvater@tgs.com.ar
www.tgs.com.ar



De: TGS - Gestión de Interferencias [mailto:interferencias@tgs.com.ar]
Enviado el: miércoles, 8 de septiembre de 2021 12:35
Para: INTERFERENCIAS <interferencias@tgs.com.ar>
CC: pradaflorencia@yahoo.com.ar
Asunto: Gestión de Interferencias - Nueva solicitud en proceso.128408

TGS - Gestión de Interferencias

Datos de la solicitud

Identificador:

128408

Nombre Obra:

ACUEDUCTO RIO GALLEGOS

Estado:

En Proceso

Obra:

Agua / Cloacas

Provincia:

Santa Cruz

Base Operativa:

BO RIO GALLEGO

Fecha de Inicio tentativa:

1/12/2021

Fecha de Fin tentativa:

1/12/2023

Usuario: pradaflorencia@yahoo.com.ar

Transportadora de Gas del Sur SA, Argentina - (054) 11 - 4865-9050/60/70 - www.tgs.com.ar | Para emergencias: 0800-999-8989

Sin título
3.3MB

I_GIO_TIP_TM_G_008 Esquema básico de Cruce de Electroducto 330 500 KV. sobre Gasoductos y Loop entre piquetes.pdf
226.4kB

I-GIO-TIP-TM-C-013_1 Alcantarilla en Cruce de Caminos a Construir sobre Gasoducto Existente.pdf
282.2kB

I-SMAC-TIP-TM-Se-012_5 Cruce de Cañerías y Cables Nuevos enterrados con Gasoductos Existentes.pdf
251kB

Manual_TGS_Interferencias_Admin_072020.pdf
1.1MB

PGTO236-F02 - REQUERIMIENTOS PARA EL CRUCE DE CAÑERÍAS DE TGS POR TERCEROS.docx
58.6kB

PGTO236-F03 - RELEVAMIENTO INTERFERENCIA EN CAMPO.xlsx
29.9kB

PGTO236-F04 - REGISTRO DE FINALIZACION DE OBRA DE INTERFERENCIA.xlsx
36.8kB

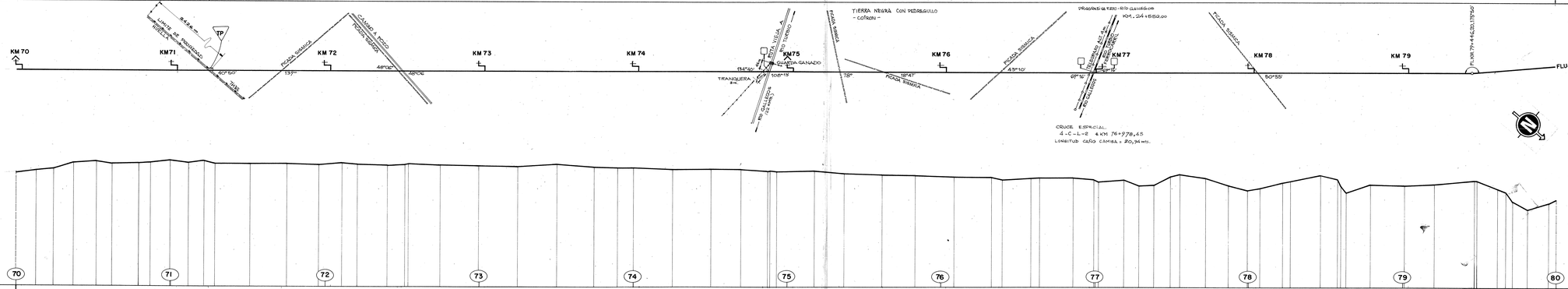
PGTO236 - CRUCE DE CAÑERIAS DE TGS CON OTROS OPERADORES.docx
90.8kB

PGTO236-A01 - ACTA ACUERDO - CRUCE DE CAÑERÍAS DE TGS CON OTROS OPERADORES.docx
21.8kB

PGTO236-F01 - SOLICITUD DE EXCAVACIÓN.docx
199.3kB

PGTO321_A05___Control_de_interferencias_eléctricas.doc
95.5kB

PROPIETARIO	EST. 'CHIMEN AIKE' - JOSE M. GARCIA Y A. HERMOSO	ESTANCIA 'KILLIK AIKE SUR' - ROBERTO MACDONALD S.C.A.



| | | |

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de abril de 2021.-

Al. Jefe de Distrito N° 23 Santa Cruz, Vialidad Nacional.
Sr. Martin Medvedovsky.
SU DESPACHO:

ES COPIA FIEL

***Ref.:* "Obra en Zona de Caminos – Ruta Nacional N°40 y N°3". -**

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de solicitar autorización y factibilidad para la realización de obras en la ruta de referencia.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará el conducto de agua tratada, realizando interferencias sobre la Ruta Nacional N° 40 y N° 3.

Dicha autorización es para realizar la obra ***"Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz", que*** atenderá las necesidades de agua potable en la localidad de Rio Gallegos.

Cabe aclarar que, quien ejecute la obra, deberá contar con su previa autorización.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N°348044/SPSE/2021.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Nelson D Giordoli
Presidente
S.P.S.E.

D.N.V.
PP.HH
13 ABR
23º DISTRITO SANTA CRUZ
ENTRADA

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Nota

Número: NO-2021-53734654-APN-DSCR#DNV

RIO GALLEGOS, SANTA CRUZ
Martes 15 de Junio de 2021

Referencia: S/ OBRA: CONSTRUCCIÓN DE TOMA, TRATAMIENTO Y TRANSPORTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN RIO GALLEGOS – SANTA CRUZ.

A: Sr. Nelson D. GLEADELL (Dr. Nestor C. Kirchner 669, Z9400 Río Gallegos, Sa),

Con Copia A:

De mi mayor consideración:

Mediante la presente me dirijo a Usted, a fin de dar respuesta a la nota N° 349044/SPSE/2021 enviada oportunamente sobre la Obra: CONSTRUCCIÓN DE TOMA, TRATAMIENTO Y TRANSPORTE PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN RIO GALLEGOS – RUTAS NACIONALES N° 40 Y 3 – SANTA CRUZ.

Habiendo analizado, esta Dirección de Vialidad Nacional no encuentra objeción alguna para la factibilidad en dicha obra.

En tal sentido, se informa que, para dar inicio al trámite correspondiente, la empresa encargada de la ejecución de la misma, deberá solicitarlo mediante sistema TAD (Trámites a Distancia), el mismo se encuentra en la página de Vialidad Nacional https://tramitesadistancia.gob.ar/tramitesadistancia/detalle-tipo?id=2322, en donde encontrarán los requisitos para para realizar dicha obra, se anexa el instructivo.

Asimismo, se recuerda que, hasta tanto no se materialice el correspondiente permiso, se encuentra totalmente prohibido realizar tareas en zona de camino.

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

ES COPIA FIEL

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de abril de 2021.-

Al Sr. presidente de la Administración General de Vialidad Provincial.
Abg. Mauricio GOMEZ BULL.
SU DESPACHO:

***Ref.:* "Obra en Zona de Caminos – Ruta Provincial N° 53". -**

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de solicitar autorización y factibilidad para la realización de obras en la ruta de referencia.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la conducción en el ancho de camino de la Ruta Provincial N° 53.

Dicha autorización es para realizar la obra ***"Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz",*** para atender las necesidades de agua potable en la localidad de Rio Gallegos.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N°349045/SPSE/2021.

DIVISION I MESA GENERAL DE ENTRADAS Y SALIDAS
13 ABR 2021

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
Administración General de Vialidad Provincial
MEFI

Río Gallegos, 08 de Junio de 2021.-

Al Sr. Presidente del Honorable Directorio
Servicios Públicos S.E.
Sr. Nelson Gleadell
SU DESPACHO:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a efectos de dar respuesta a la Nota N° 349045/SPSE/21 emitida por esa Empresa, en relación a los requisitos solicitados para realizar la Obra mencionada en la misma.

A tal fin se adjuntan Formularios de Autorización para la Realización de Obras que Afectan a Rutas Provinciales.-

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo con la más atenta y distinguida consideración.-

PROVINCIA DE SANTA CRUZ ADMINISTRACION GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL M.E.F.I.

Dr. MAURICIO GÓMEZ BULL
PRESIDENTE
HONORABLE DIRECTORIO
A.G.V.P.

Nota N° 113 /PHD/AGVP/2021.-

Servicios Públicos Soc. del Estado
Mesa Gral. Entradas y Salidas
Fecha 11 JUN 2021
Actuación 353323

Pase a Ratificación.

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

Río Gallegos, 31 de mayo del 2.021.-

NOTA Nº 053/I.J./2021

Ref. Pedido autorización -
"Obra en Zona de Caminos-
Ruta Provincial Nº 53".-

SEÑOR PRESIDENTE
Dr. MAURICIO GÓMEZ BULL
PRESIDENCIA DEL HONORABLE DIRECTORIO
ADMINISTRACIÓN GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL
SU DESPACHO:

Por medio de la presente, y en respuesta a la Nota Nº 349045 de la empresa Servicios Públicos Sociedad del Estado, recibida el 13 de abril de 2021, se eleva la siguiente documentación requerida por la Dirección de Ing. Vial:

- "Autorización para realización de obras que afectan a rutas provinciales"
- "Normas que deben cumplimentar las instalaciones que se autorizan"
- "Acta compromiso"
- "Señalización transitoria para obras en zona de camino"
- "Pasos y documentación requerida para la solicitud de realización de obras que afectan a la Zona de caminos".

Dichos requisitos deben ser enviados a la empresa, para la autorización de las tareas a ejecutar en la obra "Construcción de toma, tratamiento y transporte para el abastecimiento de agua potable en Río Gallegos – Santa Cruz.

Sin otro particular, lo saludo muy atentamente.-

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
INGENIERO JEFE
ADMINISTRACION GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL
M.E.F.I.

Ing. MATIAS FERNÁNDEZ
INGENIERO JEFE
A.G.V.P

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de abril de 2021.-

Al Sr. presidente de la Administración General de Vialidad Provincial.
Abg. Mauricio GOMEZ BULL.
SU DESPACHO:

***Ref.:* "Obra en Zona de Caminos – Ruta Provincial N° 53". -**

De mi mayor consideración, tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de solicitar autorización y factibilidad para la realización de obras en la ruta de referencia.

Se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la conducción en el ancho de camino de la Ruta Provincial N° 53.

Dicha autorización es para realizar la obra ***"Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz",*** para atender las necesidades de agua potable en la localidad de Rio Gallegos.

Así mismo, solicito nos haga llegar los requisitos necesarios, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente. -

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N°348045/SPSE/2021.

DIVISION I MESA GENERAL DE ENTRADAS Y SALIDAS
13 ABR 2021
Hora
ENTRADA

PROVINCIA DE SANTA CRUZ – SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Nelson D Gleudell
Presidente
S.P.S.E.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
M E y O P
Administración General de Vialidad Provincial

DEPTO ESTUDIOS Y
PROYECTOS
Interno 233/212

Lisandro de la Torre 952 - Río Gallegos (C.P. Z 9400 JZT) -Teléfono 02966 -(Conmutador) 442302 - 442367 - 442368- 442380- 442382

Pasos y Documentación Requerida para la solicitud de realización de Obras que afectan a la Zona de Caminos:

1) – Solicitar en el Departamento Estudios y Proyectos perteneciente a la Dirección Ingeniería Vial de la Administración General de Vialidad Provincial el formulario de "**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACION DE OBRAS QUE AFECTAN A RUTAS PROVINCIALES**".- El mismo será debidamente completado con los datos allí solicitados y será firmado por el **Apoderado de la Empresa** que realiza la obra y un representante técnico a cargo de la misma.

2) – Junto al formulario presentar la siguiente documentación:

a) Proyecto de Obras visado por el **CPAIA**, el que contendrá: memoria descriptiva, planimetría general y de detalle. Toda la presentación del proyecto deberá ser signado por un profesional de competencia a fin (Ingeniero Civil y/o cualquiera de sus especialidades).

b) Declaración de Impacto Ambiental o Autorización expedida por la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Cruz.

c) Nota de autorización del propietario del servicio para la ejecución de la obra (en caso de empresas contratistas).

d) Esquema de Señalización Transitoria en Zona de Caminos, a colocar mientras duren los trabajos. Firma del apoderado.

e) **Copia legalizada** del Poder de la Empresa que realiza el trabajo.

f) En cruces de ruta subterráneo se deberá adjuntar informe de características técnicas del material empleado en el cruce, (cable, caño camisa, caño, profundidad del cruce, etc) como así también del fluido que transportara. Adjuntar planimetrías, planos de detalles, cortes que indiquen las cotas a las que quedarán los elementos que cruzan la ruta.

   En caso de cruces aéreos como (líneas eléctricas, fibra óptica, servicios de cable, etc) se deberá informar las características técnicas del material empleado y de los elementos de sujeción y/o transporte. Adjuntar planos de detalle, y perfil que indique la altura a la cual queda el elemento que cruza la ruta, y la distancia al borde de calzada a la cual quedan los soportes del mismo.

   Para el caso de un tendido paralelo a la ruta sea éste subterráneo o aéreo también se adjuntarán planos de detalles de los elementos que forman el tendido y perfiles donde se indiquen cotas de altura o profundidad y distancia al borde de calzada.

g) En obras como accesos a propiedades o alcantarillas solicitar planos tipos de esta Administración General de Vialidad Provincial, para el caso de dársenas deberá presentar plano que detalle dimensiones, sentido de circulación y señalización permanente de la misma.

h) Toda la documentación deberá ser legible y presentada conforme a Normas IRAM

Lisandro de la Torre 952 - Río Gallegos (C.P. Z 9400 JZT) -Teléfono 02966 -(Conmutador) 442302 - 442367 - 442368- 442380-
442382

i) La Administración General de Vialidad Provincial se reserva el derecho de desestimar la documentación en casos de ilegibilidad, o cuando la interpretación de la documentación genere dudas.

j) **Esta documentación deberá estar firmada en su totalidad por el apoderado de la empresa y responsable técnico de la obra en original y copia.**

3) – Dicha documentación será analizada, si es aprobada se dicta el instrumento Legal y se informa a la empresa que está en condiciones de iniciar las tareas. Luego la empresa deberá informar con una semana de anticipación el día de inicio de Obra para gestionar la Comisión de Inspección de Obras

4) – Una vez terminados los trabajos la empresa deberá presentar todos los planos conforme a obra, para dar por finalizado el Expediente abierto en su oportunidad.

ADMINISTRACION GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL
M.E. y O.P.
PROVINCIA DE SANTA CRUZ

FORMULARIO

Nº

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE OBRAS QUE AFECTAN A RUTAS PROVINCIALES.-

RUTA.....TRAMO.....

.....

PROGRESIVA : .....

OBRA A REALIZAR: .....

TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÒN DE OBRA. .....

AL PRESIDENTE
HONORABLE DIRECTORIO
ADMINISTRACIÓN GENERAL
DE VIALIDAD PROVINCIAL
SU DESPACHO

El que suscribe,.....

en su carácter de..... (Conforme se acredita en documentación adjunta) de la Empresa..... se dirige a Ud., con el objeto de solicitar la autorización pertinente para ejecutar por su exclusiva cuenta y cargo las obras de la referencia, declarando a tal efecto lo siguiente:

a) Que el suscripto se hace responsable de los perjuicios que pudiera ocasionar a la Administración y/o a terceros con las ejecuciones de los trabajos cuya autorización solicita, los que serán llevados a cabo bajo la supervisión y acuerdo de la Administración.

b) Que adjunto memoria descriptiva planimetría general, y de detalles de la obra proyectada "en original y copia ".

c) Que el monto que resulte de la valorización de las inspecciones y servicios a realizar será depositado en la Cuenta Corriente N° 720.274/7 que la A.G.V.P. posee en el Banco Santa Cruz S.A., o la misma podrá ser compensada con insumos cuyo monto total sea idéntico al costo de las tareas, quedando la misma sujeta a ajustes en razón del tiempo real que demando la terminación de los trabajos, y que la inspección designada informará debidamente.-

d) Que a la finalización de los trabajos me comprometo a la realización de la presentación de planos conforme a obra.-

Saludo al Presidente del Honorable Directorio de la Administración General de Vialidad Provincial muy atentamente.

Firma del apoderado

Aclaración y/o sello

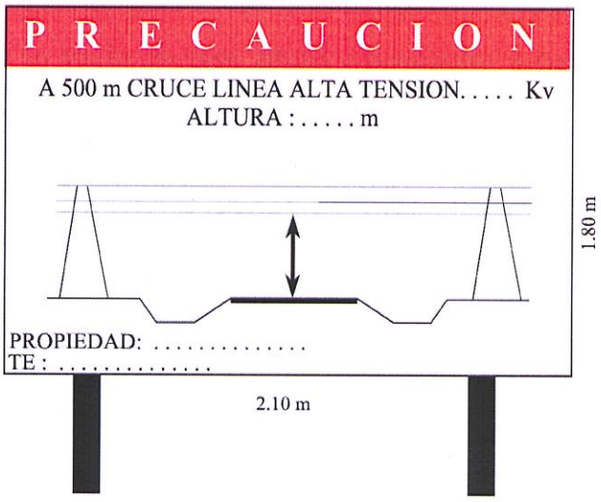
DOMICILIO LEGAL:.....

12º)- El tendido aéreo, en zona de camino paralelo a la ruta deberá construirse entre 0,50m - 2,00 m. del alambrado materializado o no. Este valor supone una reserva cuando por razones técnicas, se realicen cambios en el trazado o ensanche por una vía nueva.

13º)- Los cruces aéreos de cables u otras estructuras sobre caminos y/o accesos laterales deberán tener una altura superior a 5,00 metros con respecto a la parte inferior de la catenaria y el borde superior de la calzada en su eje, del conductor más bajo, sea vivo o neutro. Este valor surge de acuerdo al Decreto 209/92, dónde establece dimensiones de un vehículo especial en una altura de 4,30m agregándose una revancha por seguridad de 0,70 metros.

14º)- Los cruces aéreos de cables u otras estructuras sobre caminos y/o accesos laterales deberán contar una vez finalizadas las obras, con la cartelería que indique las características de los mismos.-(anexos)

15º)- Las dimensiones de la cartelería mencionada en el párrafo que antecede deberá ser de 2,10mts de ancho por 1,80mtos de alto, construida y ubicada conforme a las normas sobre publicidad de caminos en la red provincial. Para mayor ilustración se adjunta croquis.-



16º)- En reemplazo de riendas deberá colocarse postes tornapuntas; el no cumplimiento de esta disposición determinará que los daños que los elementos de la Administración puedan causar a las instalaciones, serán de exclusiva responsabilidad del autorizado.

17º)- Los tendidos subterráneos paralelos al camino se deberán emplazar a una distancia de entre 0,50m.-2,00m. de la línea de alambrado, materializado o no y a una profundidad mínima de 1,20 metros por debajo de las soleras de desagües transversales a la Ruta.

18º)- El cruce subterráneo, de zona de camino con CALZADA SIN PAVIMENTAR quedara a 2,50 mtrs a eje de ruta, deberá practicarse a cielo abierto en todo su recorrido y parcializarse en tantas etapas de acuerdo a como lo determine la Inspección, con el objeto de no entorpecer el tránsito automotor en el sector, a 0,50 m., de profundidad por debajo de las soleras de desagües longitudinales a la ruta; se ejecutará el relleno de la zanja en capas sucesivas compactadas de 0,20 m. de espesor; la reconstrucción de la superficie de rodamiento, calzada y banquina, se realizará de acuerdo con las indicaciones y materiales que sobre tal particular disponga el personal de Inspección, se colocaran lozetas de hormigón de 0.60 x 1.20) anexo.-. Para este cruce subterráneo, el caño camisa para protección de los elementos a emplazar deberá abarcar también la totalidad del ancho de banquina y calzada, existiendo terraplén, en su ancho total.

19º)- El cruce subterráneo bajo CALZADA PAVIMENTADA quedara a 2,50 mtrs a eje de ruta , deberá practicarse mediante perforaciones a mecha, abarcando la longitud total de banquinas y calzada; los pozos de operaciones deberán ubicarse dejando libre las banquinas; la profundidad de colocación de las instalaciones deberá verificarse a 0,50 m. por debajo de las soleras de desagües longitudinales a la ruta, el relleno de vacíos se ejecutará con materiales aprobados por la Inspección, tomando las providencias necesarias para evitar su asentamiento, la continuidad del cruce en zonas de camino se practicará a cielo abierto; el relleno de pozos de operaciones se ejecutará en capas compactadas de 0,20 m. de espesor. La ubicación de los pozos de operaciones, se realizarán en lo posible de no afectar el Coronamiento del camino. Para este cruce subterráneo, el caño camisa para protección de los elementos a emplazar deberá abarcar también la totalidad del ancho de banquina y calzada, existiendo terraplén, en su ancho total.

ADMINISTRACION GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL
M.E. y O.P.
PROVINCIA DE SANTA CRUZ

SENALIZACION TRANSITORIA PARA OBRAS EN ZONA DE CAMINO

OBRA: .....

.....

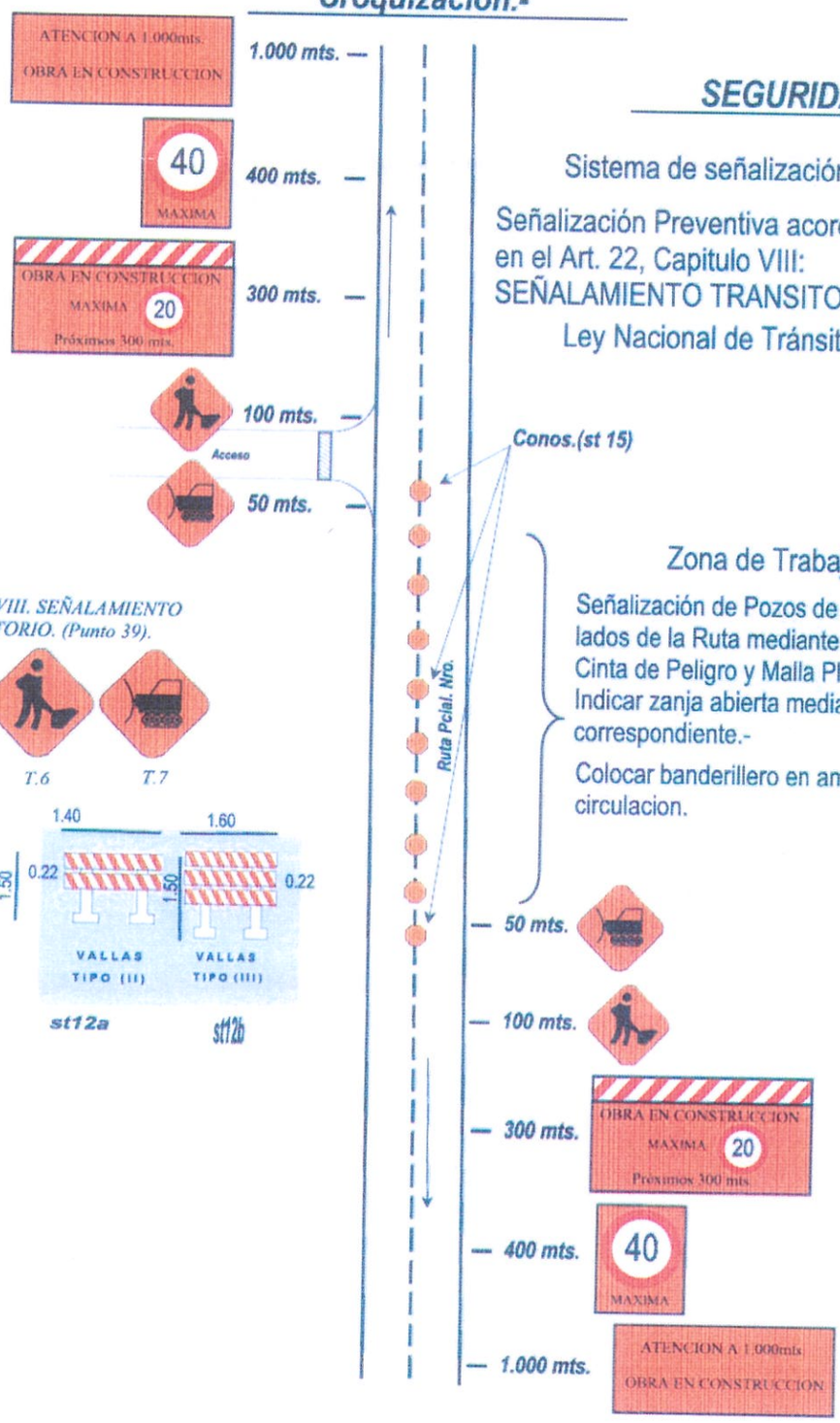
RUTA PROV. Nº: **PROGRESIVA:** .....

TRAMO: ..... **FECHA:** .....

EMPRESA: **Comitente:** **EXPTE Nº:** .....

A G
V P

Croquización.-



SEGURIDAD VIAL

Sistema de señalización a emplear.-

Señalización Preventiva acorde a lo dispuesto en el Art. 22, Capitulo VIII:
SEÑALAMIENTO TRANSITORIO.-
Ley Nacional de Tránsito Nº 24.449.-

Zona de Trabajo.-

Señalización de Pozos de Ataque a ambos lados de la Ruta mediante vallas Tipo III, Cinta de Peligro y Malla Plastica.
Indicar zanja abierta mediante la señalización correspondiente.-

Colocar banderillero en ambos sentidos de circulacion.

CAPITULO VIII. SEÑALAMIENTO TRANSITORIO. (Punto 39).

T.5 *T.6* *T.7*

st12 *st12a* *st12b*



st15

Observaciones: Para mayor información, referirse a la Ley Nacional de Tránsito Nº 24.449, Art. 22 y Art. 23.-

Re: Servicios Publicos S.E. - Gerencia Provincial de Planificación - Nota N° 349043-SPSE-21

BALCAZAR ROCIO BELEN <robalcazar@ycrt.gob.ar>
Mar 13/4/2021 13:52
Para: ariel audisio <audisio121@hotmail.com>

Buenas tardes, confirmo recepción y elevo al subgerente Sr. Óscar Arbe.

Saludos

Rocio Balcazar
Lp 24246

From: ariel audisio <audisio121@hotmail.com>
Sent: Tuesday, April 13, 2021 1:50:26 PM
To: BALCAZAR ROCIO BELEN <robalcazar@ycrt.gob.ar>
Subject: Servicios Publicos S.E. - Gerencia Provincial de Planificación - Nota N° 349043-SPSE-21

Buenos días estimados.

Mi nombre es Ariel Audisio, trabajo en la Gerencia Provincial de Planificación a cargo de la Ing. Florencia Prada, de la empresa Servicios Públicos S.E.
Por medio de la presente les adjunto solicitud para identificar las interferencias entre el futuro acueducto de agua tratada y los 3 cruces con el ramal Ferro - Industrial de Río Turbio.

En caso de necesitar más información o la necesidad de la entrega física del plano de la traza del acueducto, por favor, no duden en solicitarla.

Sin más que agregar, le solicito cordialmente acuso de recibido y lo saludo atentamente.

Ing. Ariel Audisio.

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

Presidencia SPSE
TEL: 02966 – 422630
e-mail: presidencia@spse.com.ar

Río Gallegos, 09 de abril de 2021.-

Al. Subgerente de FFCC, Puerto y Obras de Yacimientos Carboníferos Rio Turbio.
Sr. Oscar ARBE.
SU DESPACHO:

Ref: "Construcción de Toma, Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable en Rio Gallegos – Santa Cruz". -

Tengo el agrado de dirigirme a UD, con el fin de informar sobre la futura realización de la obra referencia, con la misma se pretende atender la necesidad de agua potable en la Localidad de Rio Gallegos.

se adjunta plano correspondiente, por donde se ubicará la traza del acueducto.

Se precisa identificar las interferencias entre el futuro acueducto de agua tratada y los 3 cruces con el ramal Ferro-Industrial de Rio Turbio, por lo que requerimos su aprobación.

Por lo expuesto, se solicita autorización y factibilidad para la realización de obra, cabe aclarar que quien ejecute la obra, deberá contar con su previa autorización.

Así mismo, se solicita nos haga llegar los requisitos, los cuales serán suministrados a la contratista.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarlo muy atentamente.

Servicios Públicos, Sociedad del Estado – Santa Cruz
Nota N°349/SPSE/2021.

PROVINCIA DE SANTA CRUZ
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Nelson D Gleadell
Presidente
S.P.S.E.

Y/CRT
YACIMIENTO CARBONIFERO RIO TURBIO
Intervención Decreto 119/2020
9400 – RIO GALLEGOS – PCIA. SANTA CRUZ

RIO GALLEGOS, 15 de Junio de 2021.-

Ref.: Respuesta Nota 349047/SPSE/2021
Cruce bajo terraplén de vía Férrea
Acueducto–zona Río Gallegos

SERVICIOS PUBLICOS SE
Sr. Nelson D. Gleadel
Presidencia
S / D:

Me dirijo a Ud., con relación a su solicitud de autorización delos cruces de servicio bajo el terraplén del Ramal Ferroindustrial, propiedad de Y.C.R.T.

A tal fin, autorizo a realizar el tendido en la zona de servidumbre del mismo,cumplimentando con toda la normativa técnica y legal al efecto, y en particular, en lo atinente a la seguridad, según instructivo adjunto.

Previa a la ejecución se deberán presentar los planos definitivos y memorias descriptivas correspondientes, individualizando cada cruce.

Aprobada la documentación se expedirá un permiso provisorio que quedará refrendado al concluir la obra y la inspección.

Sin otro particular, propicio la oportunidad para saludarlo muy atte.

Sr. Oscar R. ARBE
Subgerente de FFCC,
Puerto y Obras
Y/CRT

Recomendaciones para conducciones subterráneas bajo zona de vía – Rev. 00
Basadas en normativa NT-GVO 003 de Ferrocarriles Argentinos

1. Los conductos cruzarán las líneas ferroviarias en ángulos rectos (90°). En casos especiales, debidamente justificados podrán considerarse cruces de conductos en ángulos no menores de 45°.-

2. Los conductores serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten o a la agresión química propia del elemento que conduce o del exterior.-

3. La tapada mínima será de 2m medida desde el nivel del riel.-

4. Los cruces se harán a cielo abierto o mediante tunelera, quedando supeditado el sistema a utilizar, a lo que el ente permisionario YCRT disponga en cada caso particular.-

5. Las excavaciones en túnel que se ejecuten para el alojamiento de caños camisa y/o conductos, se efectuarán utilizando el método de perforación con trépano (máquina tunelera), con colocación simultánea (en avance) del caño camisa.

6. En caso de ejecutar pozos de ataque, la distancia mínima para una determinada profundidad de pozo (altura comprendida entre el nivel hongo riel y el plano horizontal que contiene al fondo del pozo), es la que surge de considerar que las líneas de presiones a 45°, tomadas a partir de las caras laterales externas de los durmientes, no deberán interceptar dichos pozos (Ver Figura N° 5).-

7. Si en el lugar donde se efectuaran nuevas conducciones subterráneas existieran otras, del mismo u otro tipo, se deberán guardar las distancias mínimas, de modo tal que no se alteren mecánicamente, ni se generen riesgos de eventuales escapes, explosiones, derrumbes, propagación eléctrica, etc.-

8. Deberán protegerse catódicamente todos los conductos y caños camisas metálicos destinados a transportar gases y líquidos combustibles.-

9. Se deberá señalizar las conducciones subterráneas colocando estacas que indiquen con absoluta claridad la ubicación exacta del conducto, número identificatorio, tapada del caño camisa o cuando no lo hubiera, tapada respecto al hongo del riel más bajo en el sitio de la señalización, y fluido transportado.-

10. Las instalaciones no podrán ser puestas en uso sin la presentación previa de las pruebas, requeridas por los entes nacionales o provinciales que tengan competencia en las mismas, o en su defecto, las pruebas que disponga la inspección del ferrocarril.-

	FECHA	VERSIÓN	NOMBRE, APELLIDO	LEGAJO	FIRMA
REALIZÓ	14/06/21	01	ING. MARIA SOL APRILE	24.508	
			ING. CARLOS JONTE		

Conducciones subterráneas paralelas a las vías o en terrenos sin vías.-

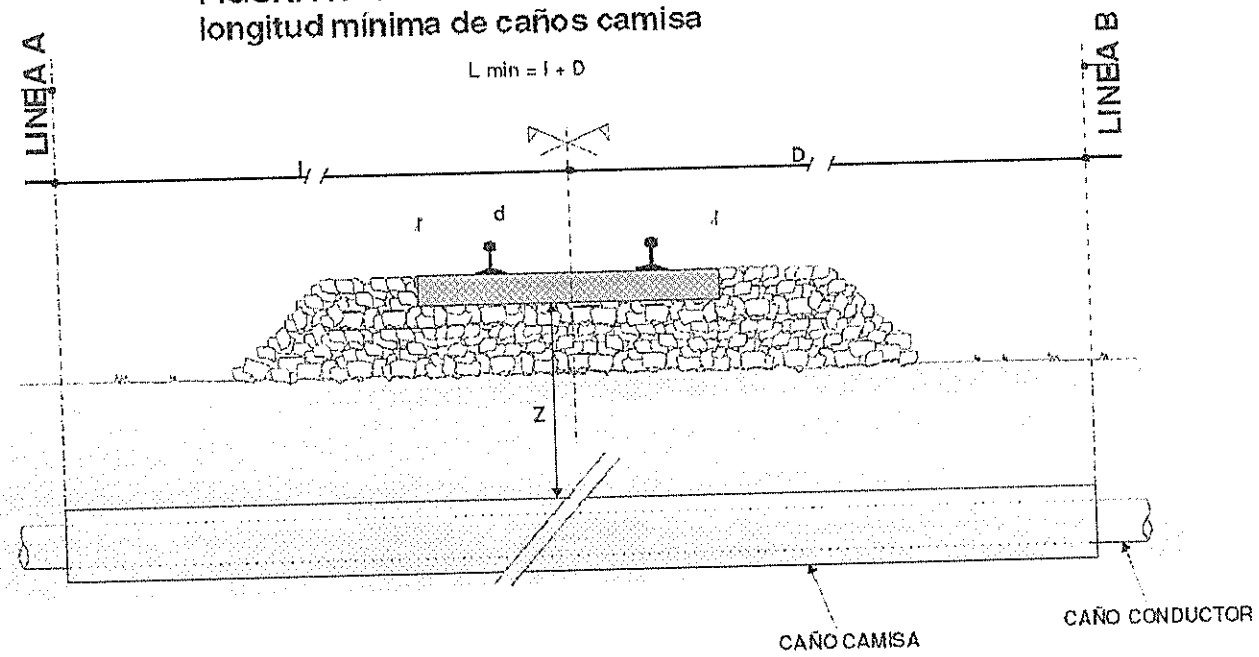
- Tapada mínima de 1,00 metro en todos los casos, excepto cuando en la zona este proyectado una nueva traza de ferrocarril, para tal caso la tapada mínima será de 2m.-
- Al atravesar el conducto por una zona en que existe una zanja de desagüe, la tapada mínima, en todo el ancho de la misma será de 1,00 metro, medido desde el fondo de zanja.-
- Al proyectar la traza del conducto se deberá tener en cuenta que no se podrá invadir la zona de seguridad, caso contrario se deberá colocar caño camisa.-
- Las trazas paralelas a la vía deberán encontrarse próximas al alambrado o cerco que limita la zona ferroviaria, procurando alejarse de la vía.-

Ing. M. Sol Aprile

LP 23587

	FECHA	VERSIÓN	NOMBRE, APELLIDO	LEGAJO	FIRMA
REALIZÓ	14/06/21	01	ING. MARIA SOL APRILE	24.508	
			ING. CARLOS JONTE	23587	

FIGURA Nº 1 CASO DE VIA UNICA (art. 5.1.2.)
longitud mínima de caños camisa



Cuando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

		GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
VIA PRINCIPAL	I	10 m	6 m
	D	10 m	6 m
VIA NO PRINCIPAL	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m

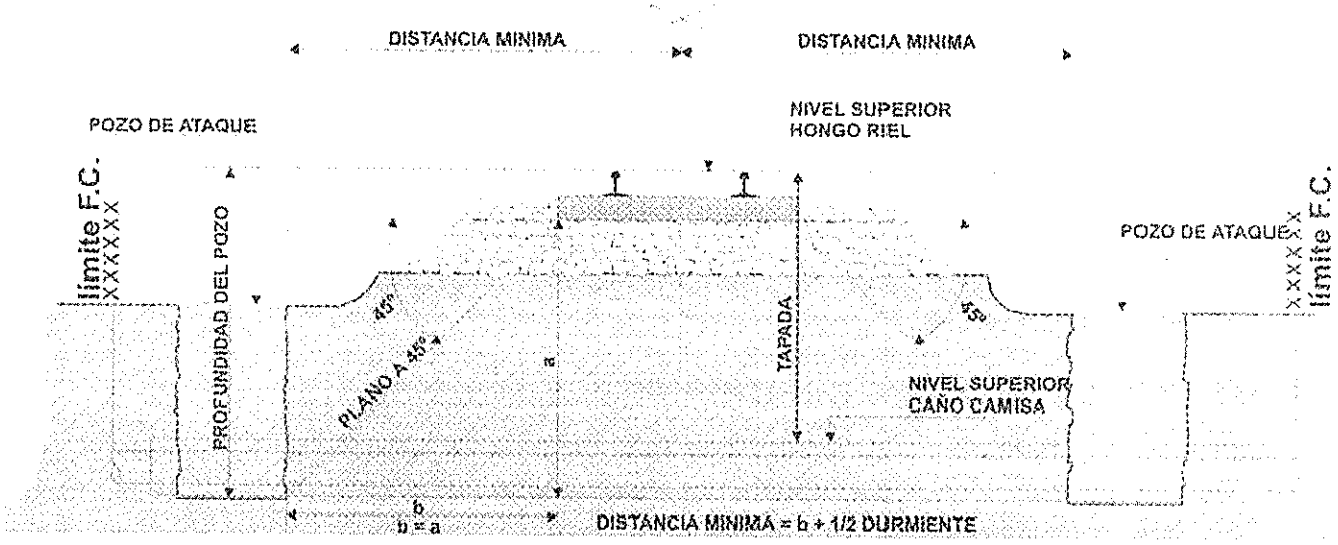
ADEMAS EN TODOS LOS CASOS TANTO I COMO D DEBEN SER MAYORES QUE $\frac{Z}{2} + \frac{d}{2}$

(VER FIGURA N°7)

	FECHA	VERSION	NOMBRE, APELLIDO	LEGAJO	FIRMA
REALIZÓ	14/06/21	00	ING. MARIA SOL APRILE	24.508	
			ING. CARLOS JONTE	23.587	

UBICACION DE LOS POZOS DE ATAQUE (ART. 9.3)

FIGURA Nº 5



Jra April, M. Sol

LP 23587

	FECHA	VERSION	NOMBRE, APELLIDO	LEGAJO	FIRMA
REALIZÓ	14/06/21	00	ING. MARIA SOL APRILE	24.508	
			ING. CARLOS JONTE	23.587	

Provincia de Santa Cruz
MUNICIPALIDAD RÍO GALLEGOS
SECRETARIA DE OBRAS
PÚBLICAS Y URBANISMO

RÍO GALLEGOS

Ref. *"Obra en zona de Caminos – Ruta Provincial N°53".-*

A Presidencia Servicios Públicos.
Sr. Nelson Gleadell

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el fin de cumplimentar con lo requerido en la Nota de Referencia : "Obra en zona de Caminos – Ruta Provincial N°53".

Luego de analizada la información brindada por SPSE, se puede ver que la traza esta situada en sectores en los cuales es necesario tener EXTREMA precaución, y recopilar la mayor cantidad y más certera información posible acerca de las interferencias a lo largo de la misma. Es por esto, que es necesario que se presente ante el municipio un plano de interferencias, de forma tal que se minimicen los riesgos al ejecutar la obra.

Por otro lado, el Municipio exige que todas las roturas provocadas por la ejecución del proyecto, sean saneadas y supervisadas de forma tal que no queden consecuencias a partir de la obra realizada.

Cumpliendo con los requisitos antes mencionados, la Municipalidad de Río Gallegos expide la presente AUTORIZACION DE EJECUCION del proyecto.

DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS: 30 de Noviembre de 2020.

NOTA EXTERNA N°: 14/DOP/20

MUNICIPALIDAD DE RIO GALLEGOS
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS
Provincia de Santa Cruz

Arq. ANDRADE ALVARO ANTONIO
Director de Obras Públicas
Municipalidad de Río Gallegos

SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

"100° Aniversario de las Huelgas Obreras de la Patagonia – Memoria, Verdad y Justicia"

Copia

NOTA Nº 362668 /2021.-

PARA: DIRECCIÓN PCIAL. DE RECURSOS HÍDRICOS

DE: GCIA. PLANIFICACIÓN AMBIENTAL

ASUNTO: INICIO EXPEDIENTE

LUGAR Y FECHA: RÍO GALLEGOS 5 DE OCTUBRE

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud., a los efectos de enviar documentación respecto a Proyecto "Construcción de Toma de Agua, Planta de Tratamiento y Transporte para el Abastecimiento de Agua Potable", de acuerdo Nota N° 486/DPRH/2021.

1 DATOS IDENTIFICATORIOS GENERALES:

1.1 Nombre / Razón Social: SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

Fecha inicio actividad: 1 DE OCTUBRE DE 1980

N ° C.U.I.T.: 30-99925497-3

1.2. Domicilio Real:

Calle y Número: AV. PTE. NESTOR CARLOS KIRCHNER 669

Localidad: RÍO GALLEGOS

Código Postal: 9400

Provincia: SANTA CRUZ

Teléfonos y fax: 425477

1.3. Domicilio Constituido:

a) Calle y Número: AV. PTE. NESTOR CARLOS KIRCHNER 669

b) Localidad: RIO GALLEGOS

c) Código Postal: 9400

d) Provincia: SANTA CRUZ

e) Teléfonos y fax: 2966-420228

15 NOV 2021

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

d) E - mail: presidencia@spse.com.ar

1.4. Representante Legal:

a) Apellido y Nombres: NELSON DANIEL GLEADELL

b) N ° de C.U.I.T / L.: 20-16461012-9

c) Tipo y Número de Documento: DNI 16.461.012

Autoridades Societarias:

a) Apellido y Nombres: GAUNA LUIS MARIANO

b) N ° de C.U.I.T / L.: 20-25208967-6

c) Tipo y Número de Documento: DNI 25208967

d) Cargo asignado en actas: DIRECTOR

1.5. Documentación que adjunta:

a) Contrato Social o Estatuto, certificado y/o legalizado

b) Actas Societarias.

c) Copias de documento de identidad

d) Copias de inscripción en CUIT/CUIL

e) Copia del poder otorgado al representante legal debidamente certificada

f) Autorización del Superficiario

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

2 DATOS DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR

2.1. Nombre del Proyecto: Construcción y Operación de Planta de Tratamiento de agua y Acueducto Palermo/Río Gallegos.
2.2. Actividad: Producción de agua

3 CAPTACIÓN DE AGUA

Tipo de captación: **captación superficial**
Denominación del cuerpo superficial: **Río Gallegos**
Localización georreferenciada toma: **Latitud: 51°41'18.80"S, Longitud: 69°39'20.69"O**
Duración de la captación: **30 años**
Objetivo de la autorización: **abastecimiento poblacional**
3.4. Dotación solicitada: **360 litros/hab./día. No existen datos censales desde año 2010**

3.5. Documentación que se adjunta

a) **Memoria descriptiva del proyecto. Se adjunta ANEXO I DIGITAL**
b) **Memoria Técnica de la obra. Se adjunta como ANEXO II DIGITAL**
c) **Planimetría de la obra. Se adjunta como ANEXO III DIGITAL**
d) **Croquis de ubicación del predio**

d)

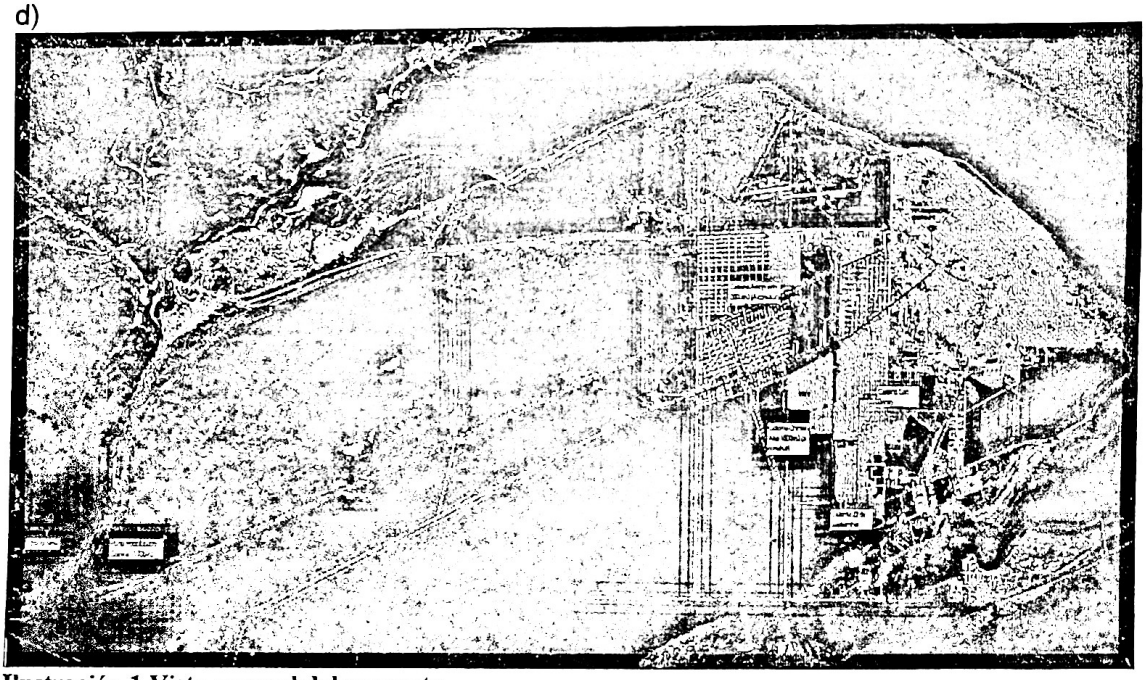


Ilustración 1 Vista general del proyecto

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

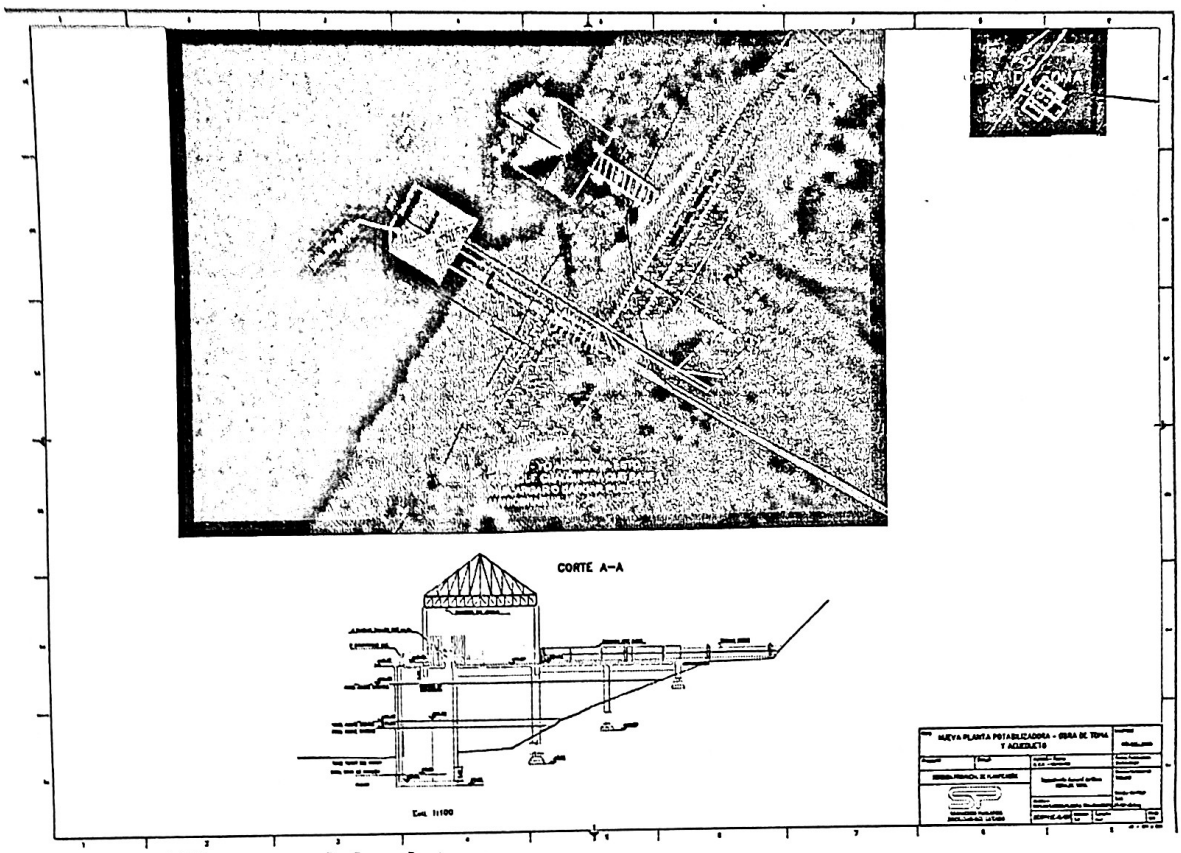


Ilustración 2 Vista general obra de toma

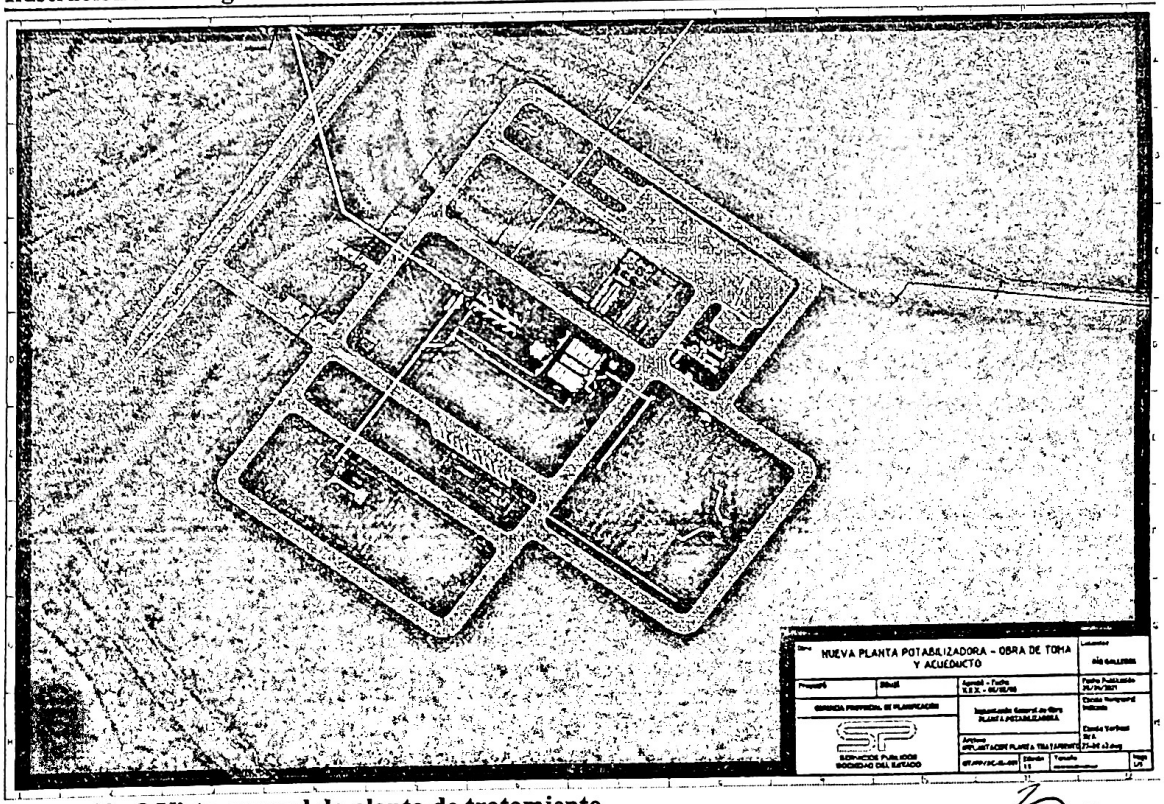


Ilustración 3 Vista general de planta de tratamiento

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

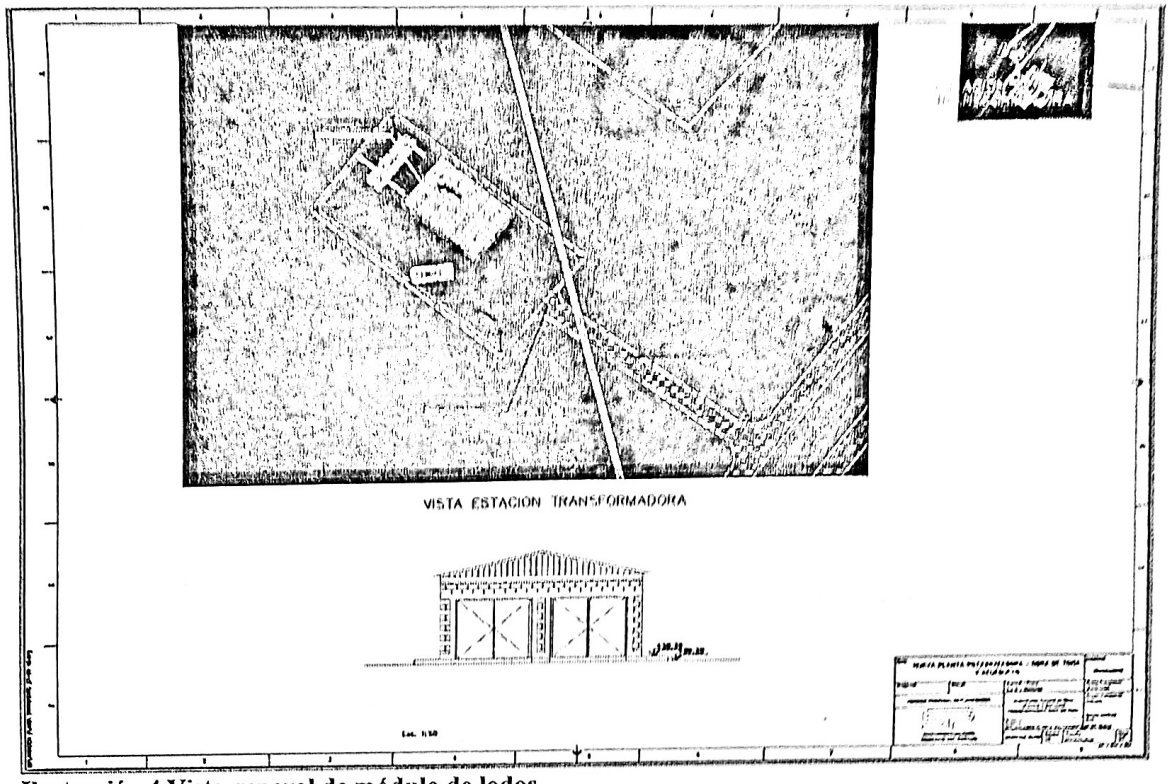


Ilustración 4 Vista general de módulo de lodos

4 VERTIDOS – EFLUENTES: TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Requerimiento Informe técnico 130/SEA/ZS: "Para la disposición de los efluentes cloacales de los edificios de la planta potabilizadora, se utilizará sistema con cámara séptica y pozo absorbente en la cantidad necesaria según los requerimientos de cada edificio". Se sugiere por la sensibilidad del área donde se realizará la planta, utilizar tratamiento secundario integral de los efluentes secundarios, a fin de no impactar el acuífero libre y/o por gravedad.

RESPUESTA SPSE

Utilizaremos un sistema de tratamientos de aguas residuales cloacales para zona que no se encuentra conectadas a una red, incluye tratamiento primario, secundario y descarga final en el predio de la planta, asegurando la no contaminación de las napas.
Tratamiento primario: Se instalará fosa séptica o tanque Imhoff, con el objetivo de sedimentación y la eliminación de flotantes.
Tratamiento secundario: se optará por unidad digestora.
Descarga: sistema sub superficial de absorción de suelo, riego, etc.

Requerimiento Informe técnico 130/SEA/ZS: En caso de aprovisionarse de agua pública (subterránea o superficial), deberán solicitar los permisos correspondientes ante DPRH.

RESPUESTA SPSE

Las instalaciones (baños, cocina y laboratorio), de la Planta de Tratamiento de Agua, serán abastecidas con las producidas en la misma.

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

En caso de ser necesario se realizan perforaciones, se solicitarán los permisos correspondientes ante la Dirección Provincial de Recursos Hídricos.

SPSE se compromete a gestionar los permisos para el uso del agua pública.

Requerimiento Informe técnico 130/SEA/ZS: Se sugiere delimitar un área de protección de la obra (Toma y Planta de Tratamiento), restringiendo así la pesca y actividades recreativas en esta área, a fin de evitar posibles inconvenientes.

RESPUESTA SPSE

Se realizará cerco perimetral para protección de las instalaciones de Toma de Agua y Planta de Tratamiento, a fin de salvaguardar las instalaciones y personas que utilizan el área con carácter recreativo y de esparcimiento.

5 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.
Se adjunta Capítulo 6 EIA (ANEXO IV DIGITAL): Plan de Gestión Ambiental

Sin otro particular, saludamos a Ud., muy atte

Ing. S. Marcela Quiroga
Responsable de Planificación Ambiental
Gcia. Provincial Planificación
S.P.S.E.

ANEXO 3

Protocolos de Laboratorio

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332628

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Cliente: MARUCCO RUBEN DARIO
Dirección Fiscal: Jorge Filippo 464 - Barrio 213 Localidad: Rio Gallegos (Santa Cruz)
Muestra Manifestada: SUELO

Planta / Proyecto: PROYECTO ACUEDUCTO
Cantidad: (1 MUESTRA)
Tomada Remitida: MARUCCO RUBEN DARIO

Resultados

Muestra: PERFIL 1 - HORIZONTE 1 - WP 3140

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
pH Relación 1:1 (*)	UpH	6.8	EPA 9045 D
Conductividad Eléctrica 1:5 (*)	µS/cm	93.0	SM 2510 B (#)
Mercurio	mg/kg	< 0.8	EPA 7471 B
Plomo	mg/kg	< 20.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cadmio	mg/kg	< 1.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cromo	mg/kg	28.3	EPA 3050 B/ 6010 D
Zinc	mg/kg	113	EPA 3050 B/ 6010 D
Hidrocarburos Totales (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 3550 C/ 418.1
Cobre Total	mg/kg	30.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Materia Orgánica (*)	% p/p	1.3	NOM-021-RECNAT-2000 AS-07
Sulfuro (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 9030 B/ 9034
Cloruro en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	202	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Nitrato en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	62.1	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Relación de Adsorción de Sodio (*)	---	1.6	NOM-021-RECNAT-2000 AS-21
Textura (*)	---	Franco - Arenoso	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arena (*)	% p/p	64.1	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arcilla (*)	% p/p	5.4	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Limo (*)	% p/p	30.5	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Residuo retenido por malla 2000 micrones (*)	% p/p	23.2	Tamizado
Residuo retenido por malla 1000 micrones (*)	% p/p	13.7	Tamizado
Residuo retenido por malla 500 micrones (*)	% p/p	9.5	Tamizado
Residuo retenido por malla 250 micrones (*)	% p/p	10.0	Tamizado

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

OAA Organismo Argentino de Acreditación Laboratorio de Ensayo LE 073
OPDS Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Buenos Aires Ciudad
MendozA espíritu grande Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable Provincia del Chubut
neu Ministerio de Energía, Ambiente y Servicios Públicos
CEMA Cámara Empresaria de Medio Ambiente
COFILAB Consejo de Fiscalización de Laboratorios República Argentina

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332628

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Muestra: PERFIL 1 - HORIZONTE 1 - WP 3140

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
Residuo retenido por malla 105 micrones (*)	% p/p	23.6	Tamizado
Residuo menor a 105 micrones (*)	% p/p	20.0	Tamizado
Humedad (*)	% p/p	29.9	SM 2540 G (#)

Observaciones:

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación O.A.A.

Los resultados obtenidos se encuentran expresados sobre base seca.
(#) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition

Fecha de análisis:

Metales EPA 3050 B/ 6010 D - Iniciado: 13/09/2021 Finalizado: 20/09/2021
Mercurio (EPA 7471 B) - Iniciado: 17/09/2021 Finalizado: 17/09/2021

GRUPO INDUSER SRL
Firmado digitalmente por GRUPO INDUSER SRL
Fecha: 2021.09.30 12:09:12 -03'00'

Lic. FERNANDO A. GOMEZ
Director Técnico.
GRUPO INDUSER S.R.L.
M.P.C.P.Q 5042

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

OAA Organismo Argentino de Acreditación Laboratorio de Ensayo LE 073 · OPDS Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible · Buenos Aires Ciudad · MendozA espíritu grande Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales · Provincia del Chubut · neu · CEMA Cámara Empresaria de Medio Ambiente · COFILAB

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332629

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Cliente: MARUCCO RUBEN DARIO
Dirección Fiscal: Jorge Filippo 464 - Barrio 213 Localidad: Rio Gallegos (Santa Cruz)
Muestra Manifestada: SUELO

Planta / Proyecto: PROYECTO ACUEDUCTO
Cantidad: (1 MUESTRA)
Tomada Remitida: MARUCCO RUBEN DARIO

Resultados

Muestra: PERFIL 1 - HORIZONTE 2 - WP 3140

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
pH Relación 1:1 (*)	UpH	6.9	EPA 9045 D
Conductividad Eléctrica 1:5 (*)	µS/cm	89.0	SM 2510 B (#)
Mercurio	mg/kg	< 0.8	EPA 7471 B
Plomo	mg/kg	< 20.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cadmio	mg/kg	< 1.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cromo	mg/kg	28.5	EPA 3050 B/ 6010 D
Zinc	mg/kg	95.2	EPA 3050 B/ 6010 D
Hidrocarburos Totales (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 3550 C/ 418.1
Cobre Total	mg/kg	21.6	EPA 3050 B/ 6010 D
Materia Orgánica (*)	% p/p	1.7	NOM-021-RECNAT-2000 AS-07
Sulfuro (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 9030 B/ 9034
Cloruro en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	186	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Nitrato en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	55.5	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Relación de Adsorción de Sodio (*)	---	1.8	NOM-021-RECNAT-2000 AS-21
Textura (*)	---	Franco - Arenoso	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arena (*)	% p/p	64.0	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arcilla (*)	% p/p	5.4	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Limo (*)	% p/p	30.6	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Residuo retenido por malla 2000 micrones (*)	% p/p	35.5	Tamizado
Residuo retenido por malla 1000 micrones (*)	% p/p	11.4	Tamizado
Residuo retenido por malla 500 micrones (*)	% p/p	8.7	Tamizado
Residuo retenido por malla 250 micrones (*)	% p/p	8.2	Tamizado

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

OAA Organismo Argentino de Acreditación Laboratorio de Ensayo LE 073
OPDS Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
Buenos Aires Ciudad
MendozA espíritu grande Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales
Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable Provincia del Chubut
neu Ministerio de Energía, Ambiente y Servicios Públicos
CEMA Cámara Empresaria de Medio Ambiente
COFILAB Consejo de Fiscalización de Laboratorios República Argentina

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332629

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Muestra: PERFIL 1 - HORIZONTE 2 - WP 3140

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
Residuo retenido por malla 105 micrones (*)	% p/p	18.5	Tamizado
Residuo menor a 105 micrones (*)	% p/p	17.7	Tamizado
Humedad (*)	% p/p	22.5	SM 2540 G (#)

Observaciones:

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación O.A.A.

Los resultados obtenidos se encuentran expresados sobre base seca.
(#) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition

Fecha de análisis:

Metales EPA 3050 B/ 6010 D - Iniciado: 13/09/2021 Finalizado: 20/09/2021
Mercurio (EPA 7471 B) - Iniciado: 17/09/2021 Finalizado: 17/09/2021

GRUPO INDUSER SRL
Firmado digitalmente por GRUPO INDUSER SRL
Fecha: 2021.09.30 12:09:41 -03'00'

Lic. FERNANDO A. GOMEZ
Director Técnico.
GRUPO INDUSER S.R.L.
M.P.C.P.Q 5042

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

OAA Organismo Argentino de Acreditación Laboratorio de Ensayo LE 073 · OPDS Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible · Buenos Aires Ciudad · MendozA espíritu grande Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales · Provincia del Chubut · neu · CEMA Cámara Empresaria de Medio Ambiente · COFILAB

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332630

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Cliente: MARUCCO RUBEN DARIO
Dirección Fiscal: Jorge Filippo 464 - Barrio 213 Localidad: Rio Gallegos (Santa Cruz)
Muestra Manifestada: SUELO

Planta / Proyecto: PROYECTO ACUEDUCTO
Cantidad: (1 MUESTRA)
Tomada Remitida: MARUCCO RUBEN DARIO

Resultados

Muestra: PERFIL 2 - HORIZONTE 1 - WP 3143

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
pH Relación 1:1 (*)	UpH	6.9	EPA 9045 D
Conductividad Eléctrica 1:5 (*)	µS/cm	43.0	SM 2510 B (#)
Mercurio	mg/kg	< 0.8	EPA 7471 B
Plomo	mg/kg	< 20.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cadmio	mg/kg	< 1.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cromo	mg/kg	25.2	EPA 3050 B/ 6010 D
Zinc	mg/kg	88.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Hidrocarburos Totales (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 3550 C/ 418.1
Cobre Total	mg/kg	20.6	EPA 3050 B/ 6010 D
Materia Orgánica (*)	% p/p	1.4	NOM-021-RECNAT-2000 AS-07
Sulfuro (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 9030 B/ 9034
Cloruro en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	< 50.0	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Nitrato en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	< 50.0	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Relación de Adsorción de Sodio (*)	---	1.4	NOM-021-RECNAT-2000 AS-21
Textura (*)	---	Areno - Francoso	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arena (*)	% p/p	86.0	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arcilla (*)	% p/p	5.4	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Limo (*)	% p/p	8.6	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Residuo retenido por malla 2000 micrones (*)	% p/p	30.4	Tamizado
Residuo retenido por malla 1000 micrones (*)	% p/p	16.1	Tamizado
Residuo retenido por malla 500 micrones (*)	% p/p	22.5	Tamizado
Residuo retenido por malla 250 micrones (*)	% p/p	17.6	Tamizado

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332630

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Muestra: PERFIL 2 - HORIZONTE 1 - WP 3143

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
Residuo retenido por malla 105 micrones (*)	% p/p	9.1	Tamizado
Residuo menor a 105 micrones (*)	% p/p	4.3	Tamizado
Humedad (*)	% p/p	8.7	SM 2540 G (#)

Observaciones:

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación O.A.A.

Los resultados obtenidos se encuentran expresados sobre base seca.
(#) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition

Fecha de análisis:

Metales EPA 3050 B/ 6010 D - Iniciado: 13/09/2021 Finalizado: 20/09/2021
Mercurio (EPA 7471 B) - Iniciado: 17/09/2021 Finalizado: 17/09/2021

GRUPO INDUSER SRL
Firmado digitalmente por GRUPO INDUSER SRL
Fecha: 2021.09.30 12:10:09 -03'00'

Lic. FERNANDO A. GOMEZ
Director Técnico.
GRUPO INDUSER S.R.L.
M.P.C.P.Q 5042

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332631

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Cliente: MARUCCO RUBEN DARIO
Dirección Fiscal: Jorge Filippo 464 - Barrio 213 Localidad: Rio Gallegos (Santa Cruz)
Muestra Manifestada: SUELO

Planta / Proyecto: PROYECTO ACUEDUCTO
Cantidad: (1 MUESTRA)
Tomada Remitida: MARUCCO RUBEN DARIO

Resultados

Muestra: PERFIL 2 - HORIZONTE 2 - WP 3143

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
pH Relación 1:1 (*)	UpH	7.3	EPA 9045 D
Conductividad Eléctrica 1:5 (*)	µS/cm	65.0	SM 2510 B (#)
Mercurio	mg/kg	< 0.8	EPA 7471 B
Plomo	mg/kg	< 20.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cadmio	mg/kg	< 1.0	EPA 3050 B/ 6010 D
Cromo	mg/kg	29	EPA 3050 B/ 6010 D
Zinc	mg/kg	93.7	EPA 3050 B/ 6010 D
Hidrocarburos Totales (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 3550 C/ 418.1
Cobre Total	mg/kg	26.6	EPA 3050 B/ 6010 D
Materia Orgánica (*)	% p/p	1.7	NOM-021-RECNAT-2000 AS-07
Sulfuro (*)	mg/kg	< 50.0	EPA 9030 B/ 9034
Cloruro en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	51.7	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Nitrato en el Extracto de Saturación (*)	mg/kg	61.2	NOM-021-RECNAT-2000 AS-20
Relación de Adsorción de Sodio (*)	---	3.3	NOM-021-RECNAT-2000 AS-21
Textura (*)	---	Franco - Arenoso	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arena (*)	% p/p	77.6	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Arcilla (*)	% p/p	13.8	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Limo (*)	% p/p	8.6	NOM-021-RECNAT-2000 AS-09
Residuo retenido por malla 2000 micrones (*)	% p/p	29.9	Tamizado
Residuo retenido por malla 1000 micrones (*)	% p/p	30.5	Tamizado
Residuo retenido por malla 500 micrones (*)	% p/p	18.0	Tamizado
Residuo retenido por malla 250 micrones (*)	% p/p	10.6	Tamizado

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

Laboratorio Central: induser@induser.com.ar – Tel: 0810-222-0430
Sede Salta: salta@induser.com.ar – Tel: (0387) 439-5925
Sede San Juan: sanjuan@induser.com.ar – Tel: (0264) 422-9379/4804
Sede Mendoza: mendoza@induser.com.ar – Tel: (0261) 424-1367
Sede Neuquén: neuquen@induser.com.ar – Tel: (0299) 448-3129
Sede Chubut: chubut@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
Sede Santa Cruz: santacruz@induser.com.ar – Tel: (0297) 454-8287
www.induser.com.ar

INDUSER
GRUPO INDUSER S.R.L.
Confiabilidad y Excelencia

PROTOCOLO DE ANÁLISIS Q 332631

Fecha de recepción: 08/09/2021 ***Fecha de emisión:*** 28/09/2021

Muestra: PERFIL 2 - HORIZONTE 2 - WP 3143

Parámetro	Unidad	Valor Obtenido	Método
Residuo retenido por malla 105 micrones (*)	% p/p	6.6	Tamizado
Residuo menor a 105 micrones (*)	% p/p	4.4	Tamizado
Humedad (*)	% p/p	6.1	SM 2540 G (#)

Observaciones:

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación O.A.A.

Los resultados obtenidos se encuentran expresados sobre base seca.
(#) SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition

Fecha de análisis:

Metales EPA 3050 B/ 6010 D - Iniciado: 13/09/2021 Finalizado: 20/09/2021
Mercurio (EPA 7471 B) - Iniciado: 17/09/2021 Finalizado: 17/09/2021

GRUPO INDUSER SRL
Firmado digitalmente por GRUPO INDUSER SRL
Fecha: 2021.09.30 12:10:35 -03'00'

Lic. FERNANDO A. GOMEZ
Director Técnico.
GRUPO INDUSER S.R.L.
M.P.C.P.Q 5042

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras recibidas o material ensayado. Los mismos no pueden ser reproducidos sin la aprobación escrita del Laboratorio Induser.
Las muestras serán mantenidas en el laboratorio por el período de 14 días posteriores a la fecha de emisión del protocolo, pasado este lapso se dispondrá de las mismas según normativa vigente.
La información proporcionada por el cliente que afecte la validez de los resultados queda bajo su responsabilidad.

OAA Organismo Argentino de Acreditación Laboratorio de Ensayo LE 073 · OPDS Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible · Buenos Aires Ciudad · MendozA espíritu grande Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales · Provincia del Chubut · neu · CEMA Cámara Empresaria de Medio Ambiente · COFILAB

ANEXO 4

Informe Hidrogeológico

Hidrogeología

DEL

ÁREA DE IMPLANTACIÓN NUEVA PLANTA POTABILIZADORA SPSE

PARAJE PALERMO AIKE

DICIEMBRE 2021

INDICE

INTRODUCCIÓN 1

SECCIÓN I 2

1.Ubicación y accesos 2
2.Actividades Económicas 4
3.Clima 5
4.Marco Edafológico y Ecológico 7
5.Hidrología Superficial 8
6.Geología 9
7.Geomorfología 14
8.Instalación de Pozos Exploratorios 17
8.1 Ubicación 17
8.2 Tareas de Perforación 14
8.3 Litología Pozo Exploratorio N° PAx 1 19
8.4 Litología Pozo Exploratorio N° PAx 2 20
8.5 Esquema Litológico de los Pozos Exploratorios 21
8.6 Perfilajes de Pozos 22
8.7 Diseño de Entubamiento 25
8.8 Nivel Freático de pozos 26
9. Hidrogeología 29
10.Hidrodinámica 32
11.Hidroquímica 33
12.Hidráulica 36
13.Análisis de la vulnerabilidad de acuíferos 38
14.Conclusiones 43
15.Recomendaciones 44
SECCIÓN II 45

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y MENCIONADA 52

REGISTRO FOTOGRÁFICO 53

INTRODUCCIÓN

El presente informe comprende el estudio de los recursos hídricos subterráneos del área de implantación de la nueva planta de potabilización que se ubicará en el paraje Palermo Aike, Departamento Güer Aike, Provincia de Santa Cruz, la conducción de agua potable se hará mediante un acueducto hasta la ciudad de Río Gallegos. El ente encargado del proyecto ejecutivo, construcción y operación de la planta es la Empresa Servicios Públicos Sociedad del Estado.

Los Objetivos de la investigación a desarrollar en el sitio son los siguientes:

- Obtener el conocimiento de las características estratigráficas, hidrogeológicas, hidráulicas e hidroquímicas del subsuelo, además, la vulnerabilidad del acuífero a la contaminación desde superficie en el área de implantación de la planta potabilizadora, previa a la operación de la planta

- Obtener, sobre la base del estudio, las recomendaciones para la instalación de dos pozos exploratorios, los que a futuro servirán para monitorear el acuífero freático.

El informe contiene dos secciones:

Sección I: corresponde al desarrollo del estudio de los recursos hídricos subterráneos. Se describen las características biofísicas del medio (clima, geología, geomorfología, las condiciones geohidrológicas locales (hidroestratigrafía, hidroquímica) y la vulnerabilidad del acuífero a la contaminación desde superficie.

Sección II: constituye un anexo donde se adjuntan protocolos de análisis químicos, ensayos de pozos y fotografías de las actividades de las actividades realizadas.

.

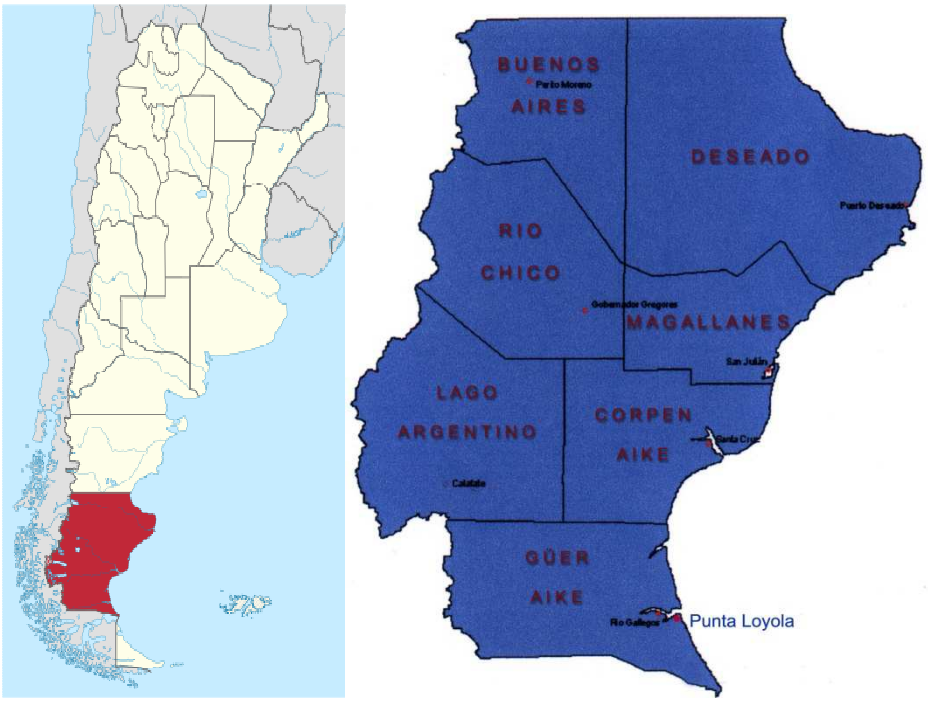
SECCIÓN I

1. UBICACIÓN Y ACCESOS

La zona se ubica al oeste de la Ciudad de Río Gallegos, Departamento Güer Aike, Provincia de Santa Cruz, sobre la terraza derecha del Río Gallegos.

La futura planta (S 51° 41´ 23,86" O 69° 39´ 8,62") se localiza a 35 kilómetros de Río Gallegos, accediendo por la ruta nacional n° 3, luego por la Ruta nacional n° 40, también se accede por la Ruta Provincial n° 53 y Ruta Nacional n° 40.




BUENOS AIRES
Perito Moreno
DESEADO
Puerto Deseado
RIO CHICO
Gobernador Gregores
MAGALLANES
San Julián
LAGO ARGENTINO
CORPEN AIKE
Santa Cruz
Calafate
GÜER AIKE
Río Gallegos
Punta Loyola


Sarmiento
PROVINCIA DEL CHUBUT
COMODORO RIVADAVIA
Caleta Olivia
Las Heras
Perito Moreno
Pico Truncado
Puerto Deseado
Gdor. Gregores
Puerto San Julián
El Chaltén
Tres Lagos
Cmte. Luis Piedra Buena
Puerto Santa Cruz
El Calafate
Río Gallegos
Provincia de SANTA CRUZ
Mapa Político

2. Actividades Económicas

La principal actividad económica que se desarrolla en la zona es la cría de ganado ovino, la zona de pastoreo y de bebederos (molino) coexiste con la superficie destinada a la futura planta, en el tiempo que se desarrollaron los trabajos de campo se pudo observar la importancia de ese sector del campo para las ovejas madres, con la parición y crianza de los corderos. A pocos kilómetros existen pozos de petróleo cerrados y sin actividad por el momento, asimismo a menos de un kilómetro de distancia tiene su recorrido las vías del tren ferro portuario que transporte el carbón mineral desde el Yacimiento Río Turbio hasta el Puerto de Punta Loyola, operado por la empresa Yacimientos Carboníferos Río Turbio (YCRT). La actividad minera, de tercera categoría, está representada por la explotación eventual de canteras de áridos, cuyo material ha sido empleado en la construcción de subrasante, base o subbase y granular para el pavimento de asfalto durante la construcción y pavimentación de la Ruta Nacional 40. A una distancia de 250 metros se localiza la toma de agua y tanque de elevación que es operada por la empresa de Servicios Públicos, que mediante un acueducto conduce el agua sin tratar hasta la ciudad de Río Gallegos. En el Río Gallegos se practica la pesca deportiva o recreativa durante los meses de Noviembre a fines de Abril, las principales especies salmónidos presenten son trucha Marrón (Salmo Trutta), la trucha arco iris (Oncorhynchus) y la trucha de arroyo (Salvenius fontinalis), (Casulinuovo y otros, 2018)

Zonas aledañas próximas a la rivera del Río Gallegos son empleadas como espacio de recreación durante la temporada primavera- verano por los habitantes de la ciudad de Río Gallegos, existen áreas de camping que son ocupadas en días festivos y fines de semana.

Al sudeste de la futura planta, a escasos 100 metros, se localiza el antiguo obrador de la empresa Austral, al momento de nuestro trabajo una de las viviendas estaba ocupada por el puestero de la Estancia Palermo Aike

.

3. Clima

La caracterización climática se efectuó a partir de datos estadísticos de la Estación Río Gallegos dependiente del Servicio Meteorológico Nacional del Período 1991/2000 y 2001/2010. A continuación se describe los parámetros climáticos en función de las décadas mencionadas.

La zona queda comprendida dentro de un régimen de precipitaciones bajas con promedio anual de 244,2 mm para el período 1991-2000 y de 290 mm de promedio anual para el período 2001-2010.

La distribución de las precipitaciones no manifiestan un patrón temporal de relevancia, los mayores valores se dan durante las estaciones de verano-otoño, con un registro que oscila entre los 22 mm a 33 mm mensuales. En el resto de las estaciones las precipitaciones oscilan entre los 11 y 20 mm.

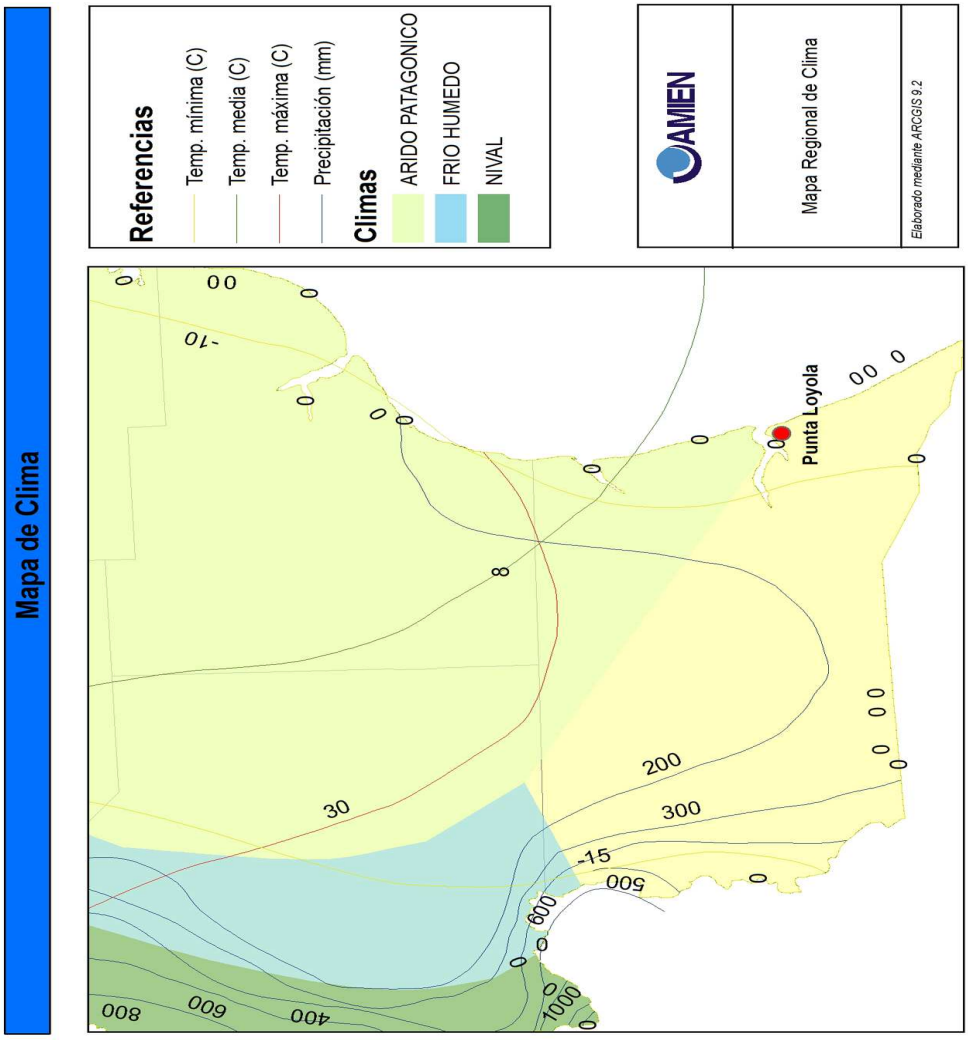
En cuanto al régimen térmico, la temperatura máxima media, media y mínima media anual son iguales a 12,9 °C, 7,7 °C y 2,3 °C, respectivamente. Las temperaturas medias son, para el mes más frío 1,1°C (Junio-Julio período 1991/2000) de 1,3 °C para el período 2001-2010, para el mes más cálido 13,9 °C (período 1991/2000) y de 13,5 °C para el período (2001/2010).

La humedad relativa media anual es de 64,3 %, con extremos de 51,5% en enero y 79,3 % en junio para el período 1991/2000, y una media anual de 65,2 % para el período 2001/2010, y valores superiores al 50 % para el resto del año.

La heliofanía relativa anual es de 45,7 %, con un valor máximo de 48,3 % en el mes de octubre y mínimo de 40,5% en el mes de junio.

La velocidad media anual del viento es de 24,3 km/h para la década 1991/2000, mientras que para la década 2001/2010 el valor promedio es de 35 km/h. La velocidad media máxima se alcanza durante el período estival entre 24 y 29 km/h, y la velocidad mínima se registra en el mes de junio con un promedio de 18 km /h.

La frecuencia de los vientos se manifiesta principalmente de dirección del oeste y secundariamente del Noroeste y sudoeste


Mapa de Clima
Referencias
Temp. mínima (C)
Temp. media (C)
Temp. máxima (C)
Precipitación (mm)
Climas
ARIDO PATAGONICO
FRIO HUMEDO
NIVAL
AMIEN
Mapa Regional de Clima
Elaborado mediante ARCGIS 9.2
Punta Loyola
-10
0
8
30
200
300
-15
500
600
400
800
1000

4. MARCO EDAFOLÓGICO Y ECOLÓGICO

Los suelos donde se ubicará la nueva planta potabilizadora, (Paraje Palermo Aike), corresponden predominantemente a Aridisoles, del Gran Grupo Paleargides y del Subgrupo Borólicos (INTA 1990)

Estos suelos Paleargides borólicos, desarrollados en áreas planas (mesetas, terrazas) o suavemente onduladas, tienen un epipedón ócrico con un horizonte A1 de textura franco arcillo arenosa, con estructura de bloques finos y débiles, provistos de materia orgánica. Continua un horizonte B2 de características textural, arcillosa y con presencia de bloques medios a débiles, aproximadamente a 45 cm de profundidad se distingue la presencia de roca, como se pudo observar en los pozos exploratorios.

En las depresiones se desarrollan Xerortentes típicos, conformados por un horizonte AC muy claro, sin estructura definida y bien provistos de materia orgánica.

Teniendo en cuenta las Áreas Ecológicas definidas en la Provincia de Santa Cruz, en la zona de trabajo se ubica en la denominada Estepa Magallánica Seca, clasificación de ecosistema propuesta por Oliva (2001)

El sector presenta la Estepa herbácea de Festuca gracillima, entre las gramíneas y graminoides se destacan: Festuca gracillima, Festuca pallescense, Agropyron fuegianum, Carex andina, Rytidosperma virescens.

Como Subarbustos se indican, Nassauvia fuegiana, Empetrum rubrum, Azorella gueginum, Nassauvia abreviata, Nardophyllum bryoides y Parezia recurvata.

5. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Los recursos hídricos superficiales están conformados por las cuencas del Río Gallegos y Chico denominada Región hidrográfica RH13 por Díaz y Giménez, (2016) de régimen pluvionival. El aporte de mayor importancia es proveniente de la fusión de la nieve en primavera-verano. En ocasiones se ve incrementado por fuertes crecidas generadas por las precipitaciones pluviales en la cuenca precordillerana y en la cuenca del río Penitente.

La superficie que abarca la cuenca del Río Gallegos es de aproximadamente 20.000 km2 y tiene una longitud cercana a los 300 km, la cuenca del Río Chico tiene una superficie de casi 7.000 Km2, trabajos realizados por B.Díaz y otros han medido una superficie total para la cuenca de 19.306 km2.

El río Gallegos nace del río Turbio que luego de recibir las aguas del Chorrillo Cóndor, al este de la localidad de El Turbio, cambia de denominación. Esta red, de diseño dentrítico, presenta a los tributarios más importantes sobre su margen derecha de rumbo aproximado norte-sur controlados en parte por arcos morénicos (ríos Penitente, Rubens, Zurdo y Gallegos Chico).

El río Chico nace de drenajes de las laderas este de los cerros Monte Alto (Chile) cruzando el límite internacional en cercanías de la laguna Ana.

Los ríos Gallegos y Chico tienen un módulo de 25 y 5 m3/s, respectivamente, y constituyen una cuenca hidrográfica de vertiente Atlántica. El primero tiene una dirección predominante de oeste a este mientras que, el segundo, de sudoeste a noreste. Ambos desaguan en el Océano Atlántico a través de la Ría del río Gallegos, desembocadura que comparte con el río Chico.



Red Hidrográfica de la Cuenca del Río Gallegos y Río Chico (Boris Díaz y otros, 2016)

6. Geología

El marco geológico regional que se describe, se efectuó mediante información antecedente, análisis de imágenes satelitales y control de campo, se consultó las hojas 5169-III, Río Gallegos, y 5169-IV, Cabo Buen Tiempo (José Luis Panza y Liliana E. Sacomani, 2016), otro autores como Codignotto (1975) Russo, et al (1980) y Corbella et al (1990), entre otros.

El área de estudio se ubica en la Provincia Geológica denominada Patagonia Austral Extraandina, llamada cuenca Austral o Magallánica, la cual posee una superficie de 170.000 Km2, abarcando una porción importante de la Provincia de Santa Cruz, la región de Magallanes (Chile), el sector oriental del estrecho de Magallanes, la isla Grande de Tierra del Fuego y un sector de la plataforma continental argentina.

Esta cubeta sedimentaria es del tipo Cretónico marginal de retroarco, producto del movimiento entre las placas Sudamericana y Antártica iniciado antes o a comienzos del Mesozoico medio, generándose sobre el margen cratónico y al este de alineamientos volcánicos. Durante el jurásico, se desarrolló un complejo efusivo que corresponden a un manto espeso de depósitos volcánicos mesosilícicos ácidos.

En el Jurásico superior, Cretácico y Terciario hasta el Plioceno se inició la subsidencia con algunos pulsos intermedios representados por hiatus y discordancias. Durante el Cretácico y Terciario se desarrollaron secuencias sedimentarias que corresponden a ciclos transgresivos y regresivos, se estima que el máximo espesor acumulado en el actual eje más deprimido de la cuenca es de unos 8 km, al ser erosivos los bordes occidental y sur de la cuenca, este espesor puede ser superar los 10 km en los sectores indicados.

Luego del relleno de la Cuenca se produjo el emplazamiento glaciario (Pleistoceno), definido como sistemas inicioglacial, daniglacial y gotiglacial y con posterioridad al máximo de la última glaciación interceptaron y cubrieron sus depósitos eventos volcánicos. Fueron tres períodos eruptivos, correspondiendo a erupciones fisurales alineadas generalmente a lo largo de fracturas de dirección NNO y subsidiariamente E y NE.

La secuencia estratigráfica en el sector sur de la cuenca Austral está conformada por las siguientes unidades:

7.1 JURÁSICO

Grupo Bahía Laura

Este grupo está constituido por una serie de vulcanitas integrada por rocas efusivas mesosilícicas y ácidas, una serie tobífera superior constituida por tobas arenosas, areniscas, conglomerados e intercalaciones de lutitas. Su coloración es predominantemente claro, variando de blanquecinos a amarillentos, rosados y verdosos y restos fósiles que según dataciones radiométricas corresponden al Jurásico medio-superior.

7.2 CRETÁCICO

Formación Springhill

El relieve irregular de la unidad anteriormente descripta, fue cubierto por una secuencia sedimentaria que correspondió a la máxima transgresión cretácica. Esta topografía de zonas deprimidas y elevadas determinó que el espesor de la Formación Springhill varíe desde 100 metros a pocos centímetros o ausencia. Debido al paulatino ingreso del mar, estos depósitos varían considerablemente en sus características y edad.

La Formación Springhill, está constituida por areniscas medianas cuarzosas, con matriz tobácea e intercalaciones de psamitas conglomerádicas, conglomerados, pelitas carbonosas y tobas, es la unidad productiva de hidrocarburos por excelencia de toda la cuenca.

Formación Palermo Aike

Esta unidad, que constituye las rocas generadoras y sello de los hidrocarburos presentes en la Formación Springhill está conformada por sedimentos pelíticos.

7.3 TERCIARIO

Grupo Magallanes

Una nueva transgresión marina da origen a otra secuencia sedimentaria que va desde el Oligoceno medio al Mioceno medio. Conformado por la Formación Campo Bola, correlacionable con el denominado Magallaniano inferior y las Formaciones Río Leona y Patagonia asimilables al Magallaniano superior

Formación Campo Bola

De origen marino e integrada por dos secciones, la inferior las areniscas grises o blanquecinas, de grano fino a grueso y poco compactas la superior de arcilitas grises y parduscas con escasos niveles arenosos.

Formación Río Leona

Está constituida por arcilitas, areniscas y conglomerados de color amarillo rojizo, negruzco y grisáceo, con intercalaciones de arcilitas carbonosas y finas capas de carbón y de bancos marinos al este de la Cuenca. Corresponde al Oligoceno medio a superior.

Formación Patagonia

Unidad estratigráfica marina cuyo espesor varía entre 20 y 350 metros y conformada por areniscas generalmente calcáreas, con intercalaciones de arcilitas y limolitas grisáceas, amarillentas y parduscas. Se la ubica en el Oligoceno superior y Mioceno inferior y corresponde a una nueva transgresión proveniente desde el Atlántico.

Formación Santa Cruz

Integrada por tobas, arcillas tobáceas, arcilitas y areniscas de colores claros, dominando el blanquecino, verdoso claro y amarillento. Tiene un espesor de 800 metros cerca de la cordillera,

disminuyendo de manera considerable hacia la costa atlántica. Es una secuencia sedimentaria de neto contenido regresivo continental con fósiles que la asigna al Mioceno. Esta formación se encuentra presente en el área de trabajo aflorando en la barranca por la que se tiene acceso a la toma de agua, se localiza por encima de la planicie aluvial, lo hace mediante un contacto discordante con las gravas medianas a gruesas del tercer nivel de terrazas fluviales del río (José L. Panza, 2016), la Formación Santa Cruz aquí se integra por tobas finas y chonitas terrosas muy impregnadas de óxido de hierro. En este paquete arcilloso tobáceo, los bancos ocres hasta amarillentos tienen espesores entre 0,40 y 0,60 metros, los blanquecinos intercalados son de 0,15 a 0,20 metros y corresponden a arcillitas tobáceas. Se intercalan dos estratos lenticulares de areniscas líticas medianas a gruesas, color gris azulado, otro estrato ubicado más arriba, de 0 a 40 metros de espesor, ambos con base erosiva.

Basalto La Carlota

Se designan con este nombre a las coladas basálticas que cubren las mesetas localizadas en la margen derecha del Río Gallegos y al oeste del chorrillo Carlota. Estos afloramientos constituyen abruptas bardas subverticales de gran espesor entre 15 y 20 metros, existiendo hasta dos o tres coladas superpuestas. La roca característica de este ciclo lávico es un basalto olivínico gris oscuro a negro a violáceo oscuro. Estos basaltos han sido atribuidos al Mioceno superior

7.4 UNIDADES DE SUPERFICIE

CUARTARIO

Drif Sierra de Los Padres, de edad Pleistoceno inferior a medio, constituyen depósitos de morenas marginales, integradas por till, gravas, arenas, limos y arcillas, el espesor de estos depósitos supera los 15 metros

Drif Potrok Aike, al igual que los depósitos anteriores, forman morenas marginales, cuya litología está integrada por till, gravas arenosas gruesas y bloques, con espesores de 4 a 40 metros. De edad Pleistoceno inferior a medio.

Basalto Pali Aike, de edad Pleistoceno inferior a medio, este campo conocido como Pali Aike, se localiza en el sector sudeste del área de estudio, continuando en la República de Chile, pero con menor extensión. Los aparatos volcánicos representados por conos lávicos, conos piroclásticos y maares, siguen alineamientos de fracturas regionales.

Drif Cabo Vírgenes, corresponden a los afloramientos que se extienden hasta la costa acantilada, cubriendo la mayor parte de la superficie entre la ría del Río Gallegos y el Río Chico. Está conformado por limo, arcillas arenosas con clastos de tamaño grava, predominantemente subredondeados, y bloques. Su coloración varía de amarillo limón a amarillo castaño. Depósitos que

han sido asignados al Pleistoceno inferior a medio.

Depósitos marinos aterrazados y de cordones litorales antiguos, de edad Pleistoceno superior, está integrado por gravas medianas a finas sueltas con matriz arenosa gruesa y sabulítica. Se desarrollan al sudeste del paraje Chimen Aike y al sur del puerto de Punta Loyola, el espesor de estos depósitos varía entre 5 y 10 metros.

Depósitos del abanico aluvial antiguo del Chorrillo de los Frailes, asignado con dudas al Pleistoceno medio, son depósitos integrados con gravas finas con matriz arenosa gruesa, arenas gruesas a sabulíticas. Fue formado por el chorrillo de Los Frailes cuando la descarga de fusión del hielo era mucho mayor, la extensión del depósito aluvial es de unos 12 km, con cotas de entre 15 y 30 metros sobre el nivel del mar.

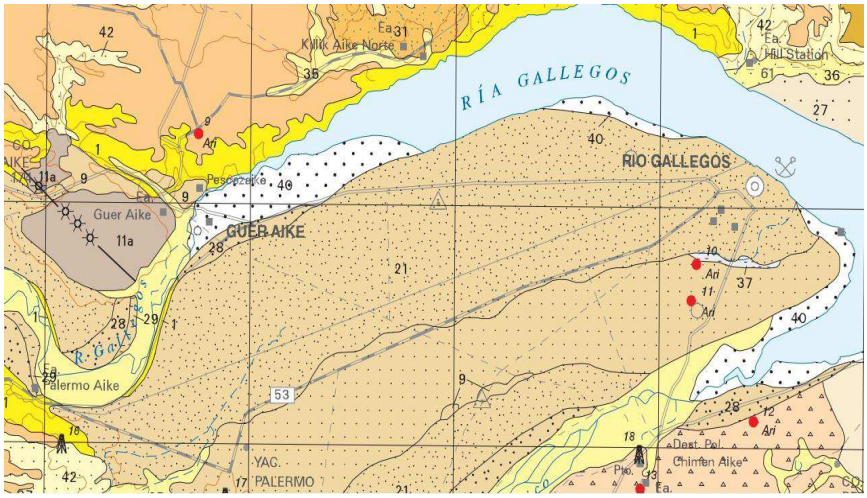
Depósitos fluviales aterrazados del sistema del río Gallegos, de Pleistoceno medio estos depósitos integrados por gravas gruesas y medianas hasta finas, con matriz arenosa mediana a gruesa. Constituye el tercer nivel aterrazado de desarrollo areal de importancia, se desarrolla desde el tramo de la Estancia La Colorada hasta la desembocadura de la ría del Río Gallegos, sobre la margen izquierda. En la margen derecha del río Gallegos, estos depósitos se reconocen, en menor extensión desde la desembocadura del arroyo Carlota hasta el paraje Palermo Aike. Sin embargo en esa margen el asomo más importante se extiende desde Palermo Aike hasta la ciudad de Río Gallegos, estos depósitos fluviales están entre 10 y 15 metros sobre el nivel del mar. Este depósito se haya presente en el paraje Palermo Aike, en la toma de agua, donde tiene un espesor de 6 metros cubriendo a las sedimentitas miocenas de la Formación Santa Cruz. Sobre este nivel terrazado III es que se realizaron las perforaciones exploración del acuífero freático.

Basalto Diablo Negro, corresponde a la efusión más reciente, que generó el alineamiento de los conos piroclásticos del Diablo Negro, junto con otros conos de escorias y lapilli y amplias coladas de estructuras a-a y pahoe-hoe alternadas. Estos volcanes incluyen las efusiones volcánicas del cráter Laguna Azul y de Monte Aymond, y otros conos volcánicos sin nombre.

Depósitos Costeros, se corresponde a sucesiones de cordones litorales y espigas, paleoalbúferas y planicies de marea y marismas, se los ubica en el sector que se extiende entre Punta Loyola y el Cañadón Zanja Grande y entre Cabo Vírgenes y el Hito 1 , en el límite con Chile.

Depósitos eólicos, son depósitos de arenas medianas a finas, en ocasiones gruesas. De origen netamente eólico, se encuentra en lagunas en las que se acumulan montículos de arena gris blanquecina, en su playa este y avanza en esa dirección, desarrollan “plumas eólicas” con varios kilómetros de extensión y de espesor cercano a los 2 metros, están sueltos o fijados a la vegetación. También se presentan materiales eólicos en el área costera, formando médanos de manera paralela a la playa.

Depósitos aluviales, Se hayan restringidos a los valles de los ríos y cañadones presentes en la cuenca, litológicamente poseen abundante presencia de psefitas, con arenas y arcillas subordinadas.



Esquema Marco geológico (Fuente SEGEMAR)

7. Geomorfología

El paisaje del área es compuesto por distintos procesos de acción marina, fluviales y volcánicos. Los que, se según el ambiente dominante se han clasificado en, geoformas resultantes de la acción fluvial, geoformas de la acción marina y geoformas resultantes del volcanismo basáltico. Por otra parte, están los ambientes secundarios, que se componen de geoformas resultantes de la acción glaciar, relieves mesetiformes y relieves de depresiones endorreicas, según la descripción de la Hoja geológica de Río Gallegos y Cabo Buen Tiempo (José L. Panza).

7.1 GEOFORMAS DE LA ACCIÓN FLUVIAL, dado por procesos erosivos sobre rocas de variable resistencia a la erosión, dando como consecuencia morfologías distintas, como los valles de los ríos Coyle (Coig) y Gallegos, tienen un valle desproporcionado a los volúmenes de agua que transportan en la actualidad, evidencia que en su formación intervinieron procesos de drenaje mucho más activos que el actual, presenta grandes planicies aluviales, y meandros. En la margen sur de la ría desemboca el río Chico que tiene sus nacientes en la República de Chile, igualmente tiene una llanura aluvial muy ancha que varía entre 1000 y 2000 metros.

Terrazas del río Coyle, se han reconocido un total de ocho niveles de depósito fluviales antiguos, los que dieron a igual número de terrazas, debido a los sucesivos cambios en el nivel de base y posterior erosión. Las terrazas están constituidas en general por gravas gruesas con matriz arenosa gruesa.

Terrazas fluviales del río Gallegos, en el valle de Río Gallegos, se han identificado cinco niveles de terrazas fluviales. El nivel I, muy reducido se observa en la zona de Pescazaike hasta el Cañadón Güer Aike en el oeste.

Los depósitos del nivel II presentan gran desarrollo a lo largo del curso medio e inferior, en ambas margen del valle. Estos depósitos cubren en discordancia a la Formación Santa Cruz.

El tercer nivel, de depósitos fluviales aterrazados se hayan presente en el curso inferior del Río Gallegos, desde la Laguna Colorada hasta la desembocadura del estuario. En la margen izquierda del río Chico entre la Estancia Bella Vista y el estuario de río Gallegos, está ubicado el principal afloramiento de esta Terraza III.

En cuarto nivel, tiene gran distribución en ambas márgenes del valle, integrado por gravas gruesas, con matriz arenosa gruesa.

El quinto nivel, se localiza en ambas márgenes del río Gallegos, con mayor desarrollo sobre la margen izquierda entre las Estancias Laguna Colorada y Güer Aike en la margen izquierda, y entre Paso del Medio y Palermo Aike en la margen derecha.

7.2 GEOFORMAS DE ACCIÓN MARINO, las distintas formas de acumulación fueron originadas por varios procesos transgresivos en el cuaternario, coincidentemente con períodos interglaciales, para luego ser sometidos a procesos erosivos por la acción del mar. La costa presenta diversas variaciones morfológicas, siendo lo más predominante los acantilados marinos.

Acantilados activos, en la mayor parte el acantilado que se presenta en la costa marina es activo y afloran las rocas de la Formación Santa Cruz

Playas rectilíneas y de bolsillo, Son depósitos temporarios de gravas que cubren la superficie de abrasión, los que quedan sumergido en la marea alta. Las playas de bolsillo, asociadas al cruce de estructuras también son afectas por la marea alta.

Plataformas de abrasión marina, se reconocen en toda la extensión de la costa, pero fundamentalmente donde están presentes los afloramientos de la Formación Santa Cruz, constituyen una plataforma de abrasión marina o terraza de erosión de olas, algunas están de manera permanente sobre el nivel del mar, otras son cubiertas durante la pleamar.

Costa baja, costa de acreción marina, donde la costa es baja aparecen algunas geoformas de acumulación, el rasgo geomorfológico destacado es la presencia de las terrazas de acreción marina, que se corresponden con antiguas líneas de playa, las que hoy se presentan elevadas. Son cordones litorales de gravas o gravas arenosas.

Estuarios de Coig y Gallegos, son valles fluviales cuyos cursos inferior fueron ocupados por el ingreso del agua de mar, el aporte de agua dulce y de sedimentos es importante para el estuario de Gallegos, y mucho menor par el estuario Coig.

Antiguas planicies de marea elevadas, son depósitos que reflejan evidencias de una antigua planicie mareal más antigua, hoy elevada e inactiva, sus depósitos no son cubiertos en las altas mareas.

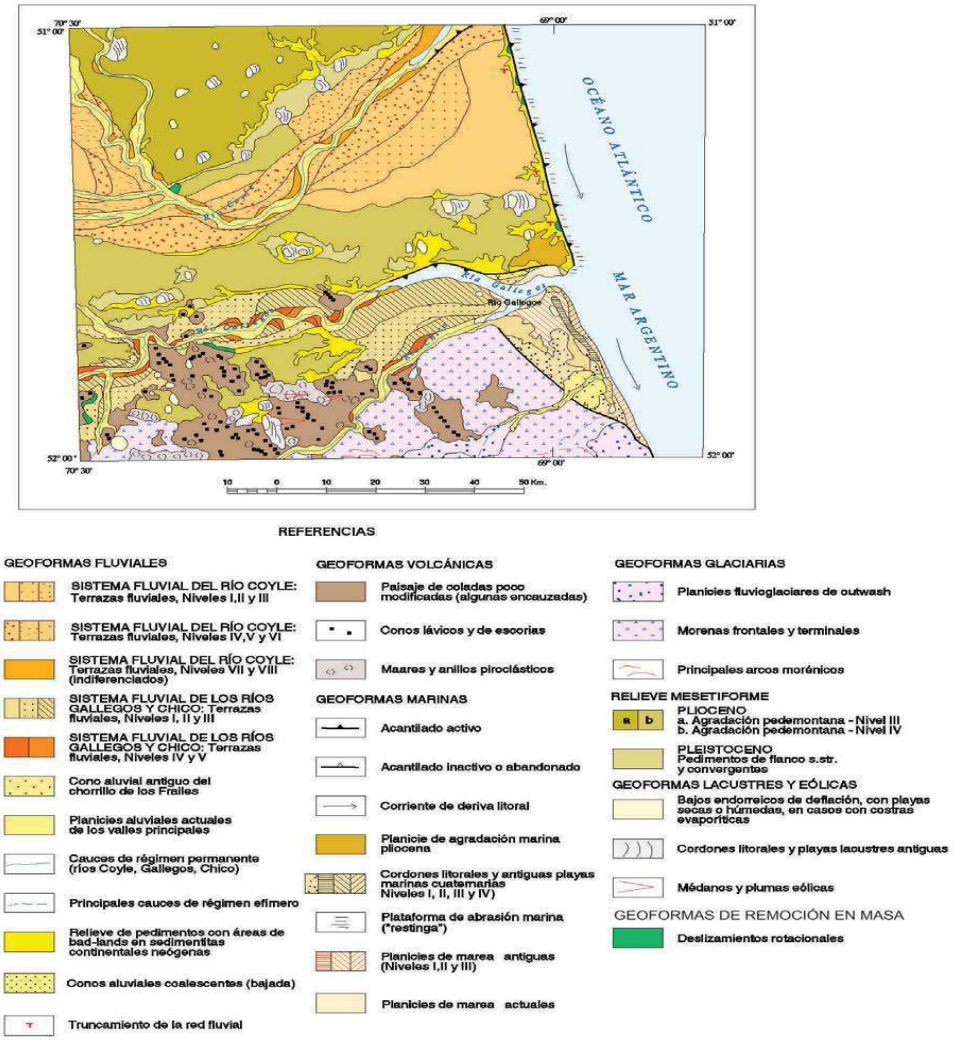
7.3 GEOFORMAS DE ACCIÓN VOLCANICA, Se lo referencia al sudeste y sudoeste de la zona de estudio, y sus geoformas están dadas por las manifestaciones volcánica Pali Aike y Diablo Negro. En lo que respecta al Basalto Pali Aike se distinguen coladas, conos lávicos, piroclastos y maars. Entre los conos se mencionan los que conforman la Sierra de los Frailes, Cerro Tres Hermanos y Campo Cráter, cuyos aparatos volcánicos están alineados según dos líneas de fractura de rumbo este a oeste y nornordeste a sudsudeste. También se destaca la Sierra Norte y el Cerro Convento, los derrames lávicos de ellos presentan mayor desarrollo areal.

El Basalto Diablo Negro, constituye una efusión fisural que trajo aparejado el alineamiento de los conos de escorias y lapilli. Entre los conos se distinguen los que se ubican en la Estancia Monte Aymond y la denominada Laguna azul, con agua permanente.

7.4 GEOFORMAS DE LA ACCIÓN GLACIAL, esta unidad de gran representación areal, presenta un relieve de lomadas que hacia el norte y el oeste es más irregular, con desniveles más pronunciados. El relieve con inclinación regional noreste, en sus partes deprimidas, da lugar a bajos que conforman lagunas o barreales de diferentes dimensiones. Estos cuerpos de agua, generalmente temporarios, son alimentados por las precipitaciones pluviales o nivales. Este paisaje correspondiente al Drif Cabo Vírgenes, es interrumpido por geoformas fluviales, eólicas y volcánicas. También se mencionan la existencia de bloques erráticos (Codignotto, 1975).

7.5 GEOFORMAS DE LA ACCIÓN EÓLICA, Al sudeste, sobre la costa, se distinguen dunas longitudinales cuya dirección corresponde a los vientos dominantes del oeste. Asimismo, se

diferencian en el área bajos productos de la erosión eólica (deflación), encontrándose elongados en sentido norte-sur, presentando erosión en la ladera este y depósitos en la ladera oeste.



Mapa geomorfológico, Fuente Segemar (Panza y Sacomani, 2015)

8. Instalación de pozos exploratorios

8.1 Ubicación

Las perforaciones se localizan dentro del perímetro destinado a las instalaciones de la nueva planta de potabilización de Servicios Públicos Sociedad del Estado, ubicadas en el Paraje Palermo Aike, sobre la margen derecha del Río Gallegos a escasos 300 metros de la actual toma de agua. Para la ubicación de los pozos de exploración se tuvieron en cuenta las condiciones geológicas, geomorfológicas en el sector de emplazamiento. Las coordenadas se presentan en el siguiente cuadro:

Pozo	Latitud (WGS´84)	Longitud (WGS´84)
Pozo exploratorio N° PAx-1	51° 41´ 23,7”	69° 39´ 07,3”
Pozo exploratorio N° PAx-2	51° 41´ 25,8”	69° 39´ 3,1”



Ubicación de Pozos Exploratorios

8.2 TAREAS DE PERFORACIÓN

Las perforaciones realizadas en este trabajo tuvieron como finalidad principal conocer la constitución litológica del paquete sedimentario de interés, la posición del acuífero freático y su nivel de agua, la asignación de las formaciones geológicas presentes, las características hidrolitológicas, la definición de los aspectos hidráulicos y el grado de vulnerabilidad a la contaminación desde superficie.

El entubamiento de las perforaciones exploratorias permitirá incorporarlas como puntos de muestreo y control, dentro de una red monitora de observación preventiva.

Las perforaciones para la instalación de los freatímetros, permitió el conocimiento del perfil litológico en cada sector seleccionado y su posterior correlación de los perfiles. Para la obtención de las muestras de sedimentos cada metro de avance de la perforación, empleando un tamiz de malla 200.

Para las perforaciones se utilizó un trépano de 10" hasta la profundidad de 30 metros, el entubamiento se efectuó con cañería de PVC de 150 mm (6") de diámetro, las uniones entre ellos se realizó mediante remaches.

Los diseños de entubamiento fueron realizados de acuerdo a la información obtenida del análisis megascópico de las muestras litológicas, las cuales fueron recogidas en la canaleta de circulación de lodos ubicada en las proximidades de la boca del sondeo, y del perfilaje geoeléctrico, utilizando un perfilador de registro continuo con toma de lecturas de resistividades (NL y NC), potencial espontáneo (Sp) y de rayos gamma.

El entubamiento de los sondeos se realiza con cañería de PVC de 6", se coloca un prefiltro de grava de granulometría de entre 2 y 4 mm, se lavan los pozos para eliminar los recortes de la perforación, desarrollo con inyección de aire y posterior estimulación del agua. Para el lavado y limpieza se utilizó la bomba de lodos del equipo de perforación, con una capacidad de 50 m3/hora, para la estimulación y para el desarrollo se inyectó aire comprimido, utilizando un compresor de 7 Kg/cm². Los ensayos hidráulicos se realizaron con bomba electrosumergible, para el registro de descenso y recuperación del nivel de agua se utilizó una sonda graduada al centímetro con señal sonora y lumínica. Finalmente se realizó la desinfección del pozo con hipoclorito de sodio dejando actuar por el término de 24 horas. Posteriormente se llevó a cabo un purgado del pozo con bomba electrosumergible, luego, de transcurridos 5 días se realizó el muestreo de agua, utilizando envases plásticos de 2 litros para los análisis de los parámetros físico químicos y frascos esterilizados de 125 cm3 para los análisis bacteriológicos. Estas muestras han sido analizadas por el Laboratorio Central de Servicios Públicos Sociedad del Estado.

8.3 Litología Pozo exploratorio N° PAx-1

Del análisis megascópico realizado en los recortes de cutting de los sedimentos obtenidos durante la perforación permitió conocer el paquete sedimentario, el cual está constituido por gravas gruesas a medianas con matriz arenosa gruesa, el espesor de estos depósitos es de 11,80 metros, es de observar que hacia el borde de la terraza, en el perfil expuesto el espesor del depósito es de aproximadamente 6 metros, siguen arcillas tobáceas, de colores amarillentos, con intercalaciones de niveles de grava fina y areniscas de grano grueso de colores blanquecinos. Estos depósitos corresponden a depósitos fluviales y depósitos continentales de edad terciaria asignados a la Formación Santa Cruz.

A continuación se describe un perfil litológico del pozo exploratorio n° PAx-1:

Profundidad (m)	Litología
0 – 0,45	**Suelo franco arcilloso arenoso, color pardo claro**
0,45 – 11,80	**Gravas gruesas a medianas con matriz arenosa gruesa**
11,80 – 19,20	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos a blanquecinos**
19,20 – 22,30	**Areniscas de grano grueso de colores blanquecinos, y gravilla fina**
22,30 – 25,80	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos**
25,80 – 28,30	**Areniscas de grano grueso de colores blanquecinos, grava fina a mediana**
28,30 – 30,50	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos con tonalidades ocre**

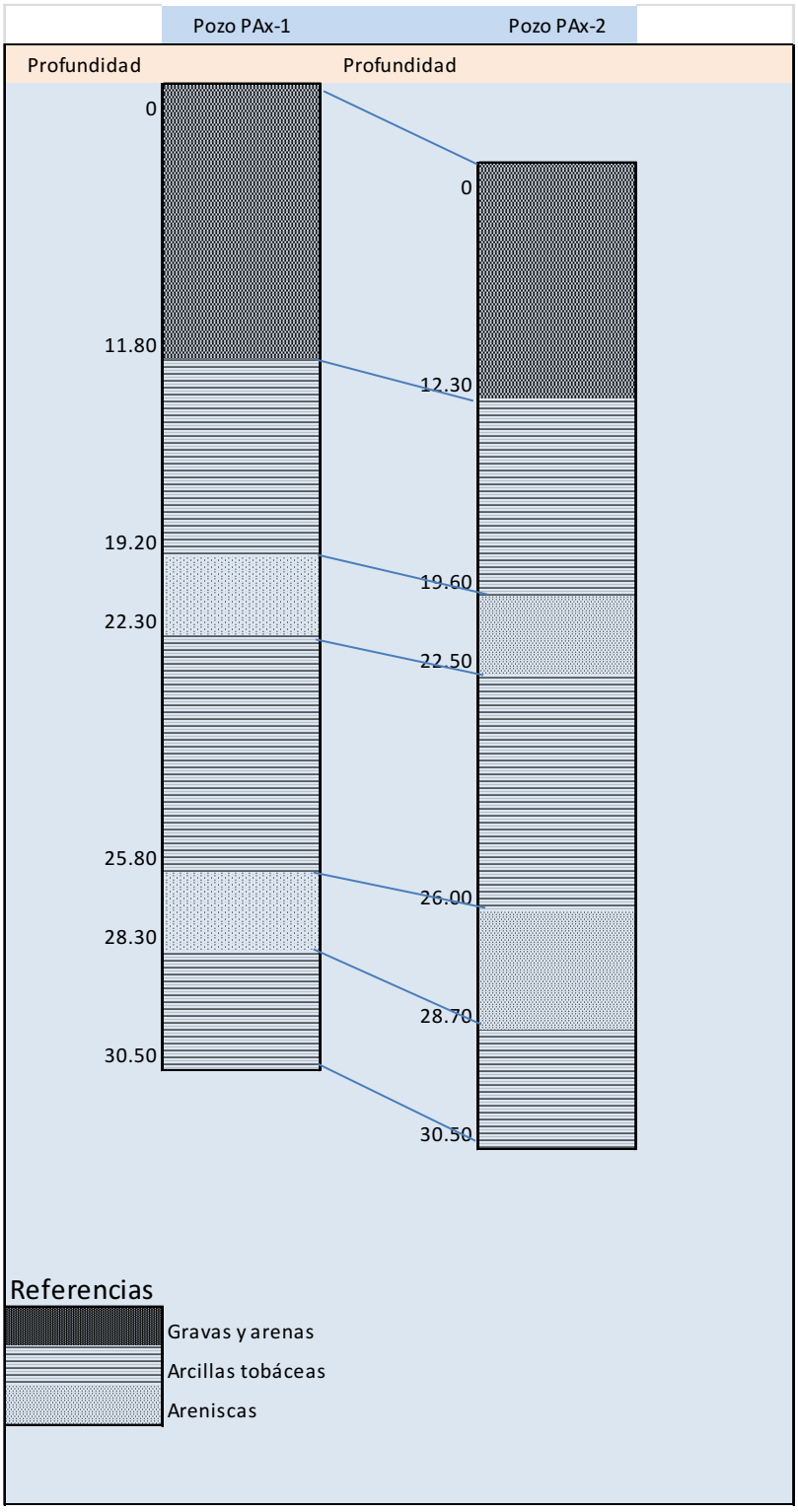
8.4 Litología Pozo exploratorio N° PAx-2

El perfil litológico de esta perforación se inicia con gravas gruesas a medianas con una matriz arenosa de granos gruesos, clastos de origen polimícticos, varicolores. A continuación se hayan presentes arcillas tobáceas de colores amarillentos a blanquecinos con intercalaciones de niveles de grava fina y areniscas grano grueso de colores blanquecinos. Estos depósitos corresponden a depósitos fluviales y depósitos continentales de edad terciaria asignados a la Formación Santa Cruz.

Descripción del perfil litológico para el pozo exploratorio n° PAx-2:

Profundidad (m)	Litología
0 – 0,40	**Suelo franco arcilloso arenoso de color pardo claro**
0,40 – 12,30	**Gravas gruesas a medianas con matriz arenosa gruesa**
12,30 – 19,60	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos a blanquecinos**
19,60 – 22,50	**Areniscas de grano grueso, de colores blanquecinos, algo de grava fina**
22,50 – 26,00	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos**
26,00 – 28,70	**Areniscas de grano grueso, de colores blanquecinos, grava fina a mediana**
28,70 – 30,50	**Arcillas tobáceas de colores amarillentos**

8.5 Esquema Litológico de Pozos exploratorios



8.6 Perfilajes de Pozos

El **perfilaje de potencial espontáneo (SP)**, es un registro no inducido. El SP de los materiales del subsuelo se origina en células electroquímicas formadas por el contacto entre las arcillas, las arenas y el lodo de perforación, y como consecuencia del efecto electrocinético de los fluidos que se mueven a través de la zona permeable.

El **perfilaje de resistividad** es un registro inducido. La resistividad es la capacidad que tienen las rocas de oponerse al paso de corriente eléctrica inducida y el inverso de la conductividad. La resistividad depende de la sal disuelta de los fluidos presentes en los poros de las rocas. Proporciona evidencias del contenido de fluidos en las rocas.

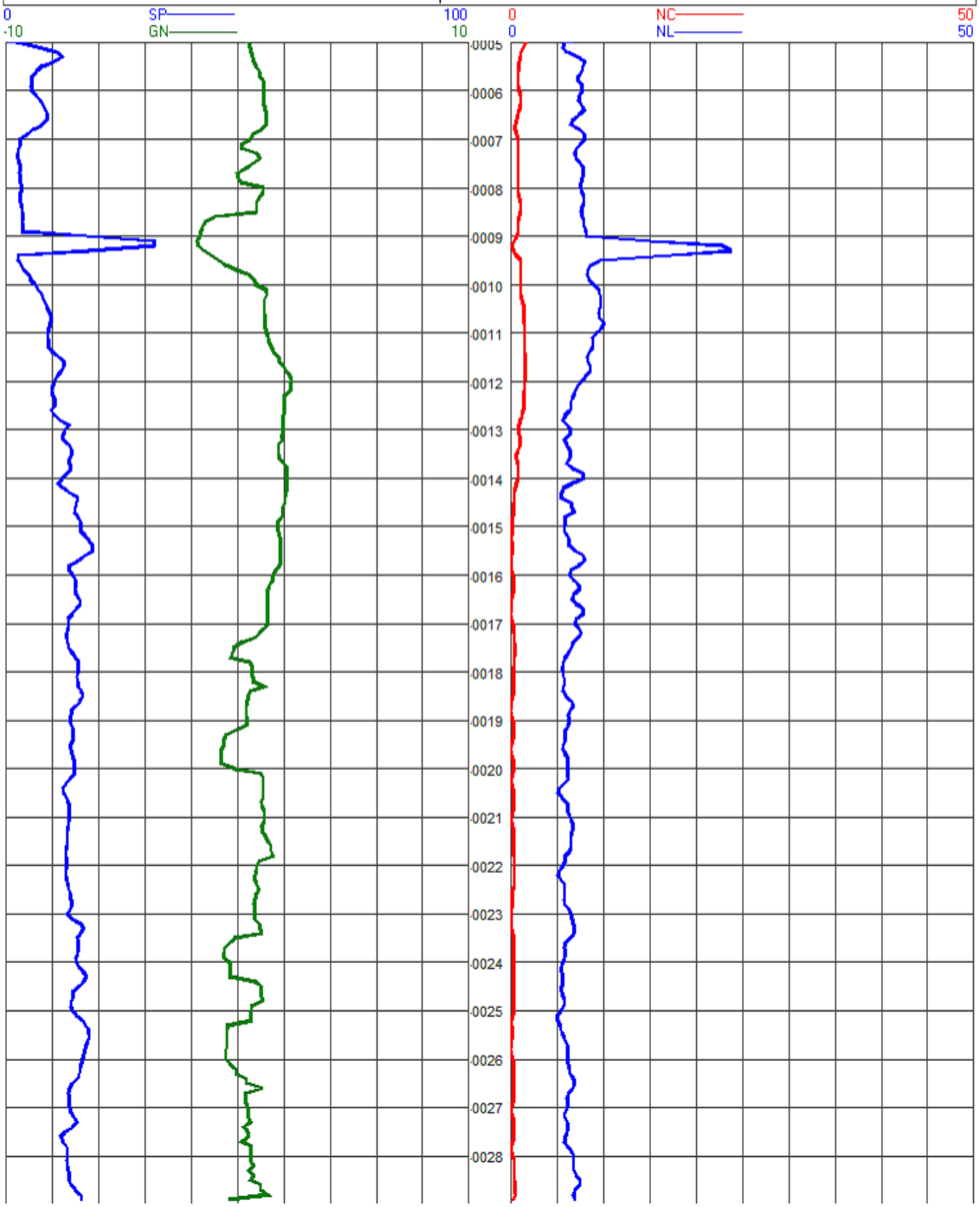
Los perfilajes de resitividad (inductivos) se denominan normal, distinguiéndose dos tipos, normal corta (NC) y normal largo (NL), que permite una profundidad de ingreso en la formación de 1 a 3 metros. Es decir, que el perfil normal corto permitirá observar la formación en condiciones de menor invasión del lodo de perforación o no contaminada.

El método **de perfilaje de rayos gamma natural (GN),** se basa en la medición de las emisiones naturales de rayos gamma que poseen las rocas. Durante la meteorización de las rocas, los elementos radioactivos que estas contienen se desintegran en partículas de tamaño arcilla, por lo tanto las lutitas tienen emisiones de rayos gamma mayores a las arenas. Mientras mayor es el contenido de arcilla de las rocas mayor es la emisión de GR de las mismas. Los minerales radioactivos principales son, el potasio (K), el torio (Th) y el uranio (U).

El análisis de los perfilajes se efectúa en conjunto, para poder arribar a definiciones más contundentes de las variaciones verticales manifestadas en las perforaciones exploratorias.

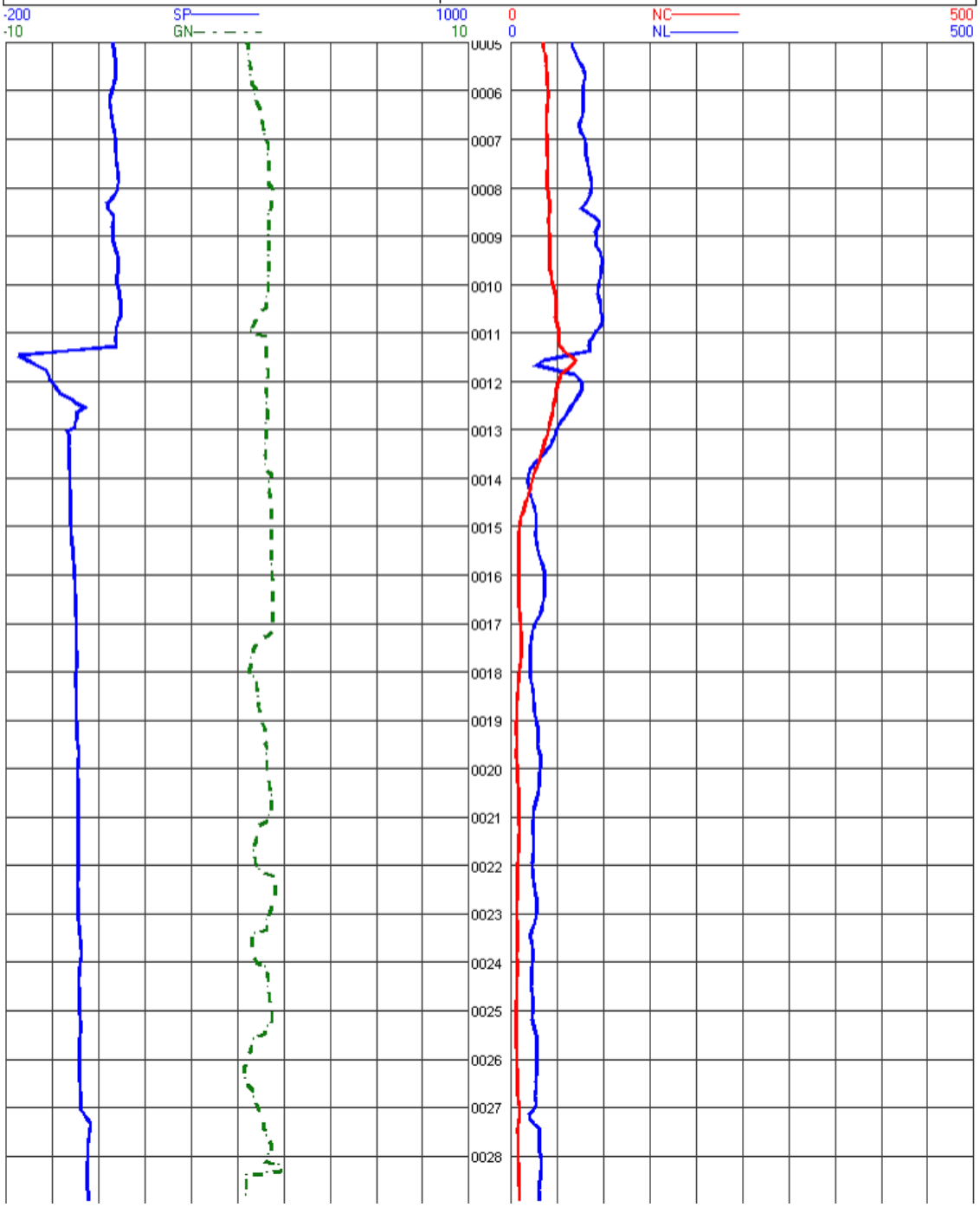
AMIEN

COMPAÑIA:SPSE FECHA:29/10/21
POZO N°:PAx-1 COORDENADAS: S:51°41'23,5" W69° 39'6,30"
LUGAR:PALERMO AIKE COTA:
PROVINCIA: PROF.POZO: DIÁM.POZO:8"
PAIS: Lect.Inferior:5 Lect.Superior:30
Tipo de fluídos:Bentoníticos
OPERADOR:amien EQUIPO N°:19
ESCALA: INTERPRETÓ:amien



AMIEN

COMPAÑIA: AMIEN FECHA: 3/11/21
POZO N°: PAx-2 COORDENADAS: S: 51°41´25,8" W 69° 39´ 3,1"
LUGAR: PALERMO AIKE COTA:
PROVINCIA: SANTA CRUZ PROF.POZO: 30 DIÁM.POZO: 8"
PAIS: ARGENTINA Lect.Inferior: 30 Lect.Superior: 5
Tipo de fluídos: BENTONITICOS
OPERADOR: AMIEN EQUIPO N°: 19
ESCALA: INTERPRETÓ: AMIEN



8.7 Diseño de entubamiento

Características constructivas de los pozos exploratorios:

Pozo	Profundidad (mts)	Diámetro Perf. Pulgadas	Diámetro entubado Pulgadas	Tramos Ciegos (mts)	Tramos Filtros (mts)	Depósito metros
PAx-1	30,50	8	6	+0,50 - 18	18 - 29	29 - 30
PAx-2	30,50	8	6	+0,50 - 17	17 - 29	29 - 30

El **pozo exploratorio PAx-1** se realizó hasta la profundidad de 30,50 metros, en sedimentos de arcillas tobáceas de la Formación Santa Cruz.

Profundidad de entubamiento: 30 metros

Diámetro de entubamiento: 6”

Prolongación de filtro: se instaló cañería de PVC de de +0,50 a 18 metros. Es función de esta cañería vincular los filtros con la superficie.

Cañería filtro: se colocó cañería de PVC y abertura de ranura de 1 mm entre los 18 y 29 metros de profundidad.

Depósito: se instaló cañería ciega de PVC entre los 29 y 30 metros.

Prefiltro de grava: se instaló un prefiltro de grava seleccionada de cantera local (diámetro entre 2 y 4 mm) entre la pared del pozo y la cañería del entubamiento

El **pozo exploratorio PAx-2** se realizó hasta la profundidad de 30,50 metros, en sedimentos de arcillas tobáceas de la Formación Santa Cruz.

Profundidad de entubamiento: 30 metros

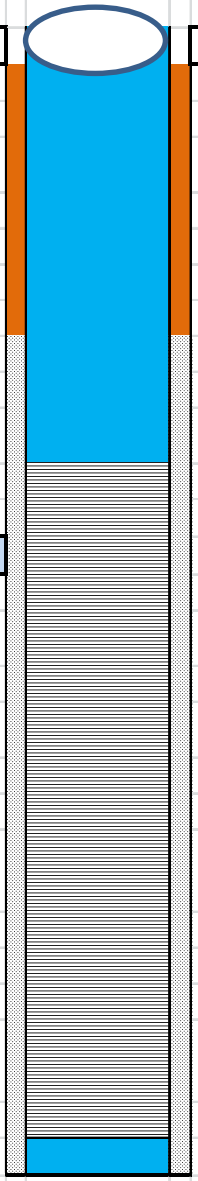
Diámetro de entubamiento: 6”

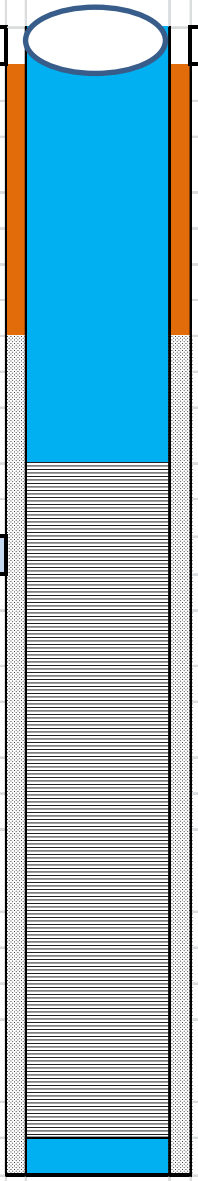
Prolongación de filtro: se instaló cañería de PVC de de +0,50 a 17 metros. Es función de esta cañería vincular los filtros con la superficie.

Cañería filtro: se colocó cañería de PVC y abertura de ranura de 1 mm entre los 17 y 29 metros de profundidad.

Depósito: se instaló cañería ciega de PVC entre los 29 y 30 metros.

Prefiltro de grava: se instaló un prefiltro de grava seleccionada de cantera local (diámetro entre 2 y 4 mm) entre la pared del pozo y la cañería del entubamiento

DISEÑO DEL POZO PAx-1				Coordenadas	S 51°41´23,51" W 69°39´7,3"
Profundidad del sondeo: 30,50 Mts - Profundidad de Entubado: 30 Mts				Lugar	Palermo Aike-Toma de agua
Fecha: Noviembre 2021					
Mts	Litología	Materiales		Profundidad	Observaciones
0				0.00	
	Gravas gruesas a medianas con matriz arenosa gruesa				
		Caño PVC 6"			
12				12	
	Arcillas tobáceas de colores amarillentos a blanquecinos				
				18	
		N.E.= 19,35			
19,2					
	Arenisacas de grano grueso de colores blanquecinos				
22,3					
	Arcillas tobáceos de colores amarillentos				
		Filtros PVC 6"			
25,8					
	Areniscas de grano grueso colores blanquecinos, con gravilla mediana a fina				
28,3					
	Arcillas tobáceos de colores amarillentos con tonalidades de color ocre				
				29	
		Tapa de PVC 6"		30	
30,5					
	Prefiltro de grava	12 a 30 mts			
	Filtros	18 a 29 mts			
	Caños Prolong de filtros	18 a +0.50 mts			
	Sello de bentonita	12 a 0.00 mts			

DISEÑO DEL POZO PAx-2				Coordenadas	S 51°41´25,8" W 69°39´3,1"
Profundidad del sondeo: 30,50 Mts - Profundidad de Entubado: 30 Mts				Lugar	Palermo Aike-Toma de agua
Fecha: Noviembre 2021					
Mts	Litología	Materiales		Profundidad	Observaciones
0				0.00	
	Gravas gruesas a medianas con matriz arenosa gruesa				
		Caño PVC 6"			
12,3				10	
	Arcillas tobáceas de colores amarillentos a blanquecinos				
				17	
		N.E.= 19,36			
19,6					
	Arenisacas de grano grueso de colores blanquecinos				
22,5					
	Arcillas tobáceos de colores amarillentos				
		Filtros PVC 6"			
26					
	Areniscas de grano grueso colores blanquecinos, con gravilla mediana a fina				
28,7					
	Arcillas tobáceos de colores amarillentos con tonalidades de color ocre				
				29	
		Tapa de PVC 6"		30	
30,5					

	Prefiltro de grava	12 a 30 mts
	Filtros	17 a 29 mts
	Caños Prolong de filtros	17 a +0.50 mts
	Sello de bentonita	10 a 0.00 mts

8.8 Nivel Freático de pozos

Al terminar las tareas de terminación de los pozos se procedió a realizar el lavado, desarrollo y pruebas de bombeos. Luego, de 48 horas se tomó el nivel del agua, arrojando el siguiente resultado:

Pozo Exploratorio	Profundidad del agua (mts)
PA x - 1	19,35
PA x - 2	19,36

9. HIDROGEOLOGÍA

En base a las evidencias del relevamiento geológico-geomorfológico, sobre todo a la litología obtenida de las perforaciones, antecedentes de perforaciones de pozos de agua instalados por Servicios Públicos Sociedad del Estado, sobre la terraza derecha del Río Gallegos, más información procedente de perforaciones petrolíferas, se confeccionó el siguiente esquema hidrogeológico.

Esquema Hidrogeológico

LITOLOGÍA	HIDROESTRATIGRAFÍA	DEPÓSITOS	PROF.
Gravas y arenas Arcillas tobáceas intercalaciones niveles de areniscas y grava fina	*ACUÍFERO FREÁTICO* *Sección superior*	Depósitos fluviales y continentales de la Fm Santa Cruz	30 m
Arenas, limos, grises y verdes, arcillas grises	*ACUÍFERO SEMICONFINADO* *Sección superior*	Depósitos Continentales Fm Santa Cruz	60 m
Arenas medianas a finas con intercalaciones de arcillas de color gris	*ACUÍFERO CONFINADO* *Sección superior*	Depósitos continentales Fm. Santa Cruz	150? m
Areniscas calcáreas con intercalaciones de arcilitas y limolitas	*ACUÍFEROS CONFINADOS* *Sección media*	Formación Patagonia (Miembro superior)	340 a 380 m
Arcilitas con niveles de areniscas y areniscas conglomerádicas	*SISTEMA ACUITARDO CON NIVELES DE ACUÍFEROS CONFINADOS* *Sección media*	Formación Río Leona (Miembro superior)	
Areniscas glauconíticas de grano fino a grueso	*SISTEMA DE ACUÍFERO CONFINADOS* *Sección media*	Formación Campo Bola	
Pelitas	*ACUÍFERO CONFINADO* *Sección inferior*	Formación Palermo Aike	
Areniscas medianas con intercalaciones de areniscas conglomerádicas	*ACUÍFEROS ASOCIADOS A HIDROCARBUROS* *Sección inferior*	Formación Springhill	
Tobas, limolitas y porfiritas	*BASAMENTO HIDROGEOLÓGICO (Acuífugo)* *Sección inferior*	Grupo Bahía Laura	

El esquema presenta tres secciones, a saber:

Sección superior

Esa sección se corresponde a los depósitos fluviales, unidades de terrazas del Río Gallegos, nivel III, que se extienden en toda el área de trabajo, y a una parte de la Formación Santa Cruz

La parte superior y media de la Formación Santa Cruz, está constituida por sedimentitas de baja granulometría principalmente por arcillas tobáceas, principalmente arenas y arcillas de color gris a verdes plásticas.

Dentro de esta sección se hace una diferencia de tres unidades, según su comportamiento hidráulico, que de arriba hacia abajo son:

Acuífero Freático: formado por sedimentos de granulometría gruesa, gravas gruesas a medianas a finas, con matriz arenosa, con clastos redondeados, diámetro de 2 a 15 mm, que pertenecen a depósitos fluviales del Río Gallegos, alcanzan una profundidad promedio de 12 metros.

Sistema Acuitardo con niveles acuíferos semiconfinados a confinados, alojados en depósitos que corresponden a la sección litoestratigráfica que abarca desde los 12 metros a más de 140 metros, que incluye a los depósitos de la sección superior media de la Formación Santa Cruz, constituida por arcillas verdes muy plásticas con intercalaciones de arenas, areniscas y arcillas de espesores varios.

Los pozos construidos por Servicios Públicos Sociedad del Estado para abastecimiento de agua a la ciudad de Río Gallegos, a inicios de la década del 1990 forman parte de este sistema, por ejemplo el pozo de explotación n° 1 se localiza a 50 metros del tanque elevado de Palermo Aike. Dicha perforación atravesó un paquete sedimentario de arcillas grises plásticas donde se desarrollan niveles confinado y/o semiconfinados entre los 70 y 85 metros, 95 y 140 metros. Constituidos fundamentalmente por arenas finas a muy finas con matriz arcillosa.

Sección Media

En esta sección se incluyen los denominados sistemas, establecidos en correspondencia con la predominancia de una determinada granulometría en las unidades litoestratigráficas presentes más la información procedente de la perforación de pozos petrolíferos.

Sistema de acuíferos confinados, determinado por la presencia de niveles de areniscas con intercalaciones en forma minoritaria de material de granulometría fina y baja permeabilidad , tobas, arcilitas tobáceas, arcilitas y limolitas de la Formación Santa Cruz y Patagonia (Miembro superior Magallaniano).

Sistema acuitardo con intercalaciones de acuíferos confinados, dado por la Formación Río Leona (Miembro superior Magallaniano) y la sección superior de la Formación Campo Bola (Miembro inferior Magallaniano); abundan los sedimentos arcilíticos de baja permeabilidad, los que dan la características de acuitardo a acuícludo, mientras que los niveles de areniscas constituyen acuíferos confianados.

Sistema de acuíferos confinados, lo integra la sección inferior de la Formación Campo Bola (Miembro inferior Magallaniano), formado por areniscas glauconíticas finas a gruesas, poco compactas y buena selección. Por sus características litológicas descriptas en pozos petrolíferos presentan altos valores de porosidad y permeabilidad, teniendo la posibilidad de transmitir y almacenar agua.

Sección inferior

Agrupa los depósitos de la Formación Palermo Aike y de la Formación Springhill**,** con dos unidades diferenciadas:

Acuitardo, corresponde a la Formación Palermo Aike, integrada por pelitas marinas y muy baja permeabilidad.

Acuíferos asociados a hidrocarburos, se corresponde con la Formación Springhill, integrada por areniscas medianas, con matriz tobácea e intercalaciones de psamitas conglomerádicas, conglomerados tobas y pelitas carbonosas.

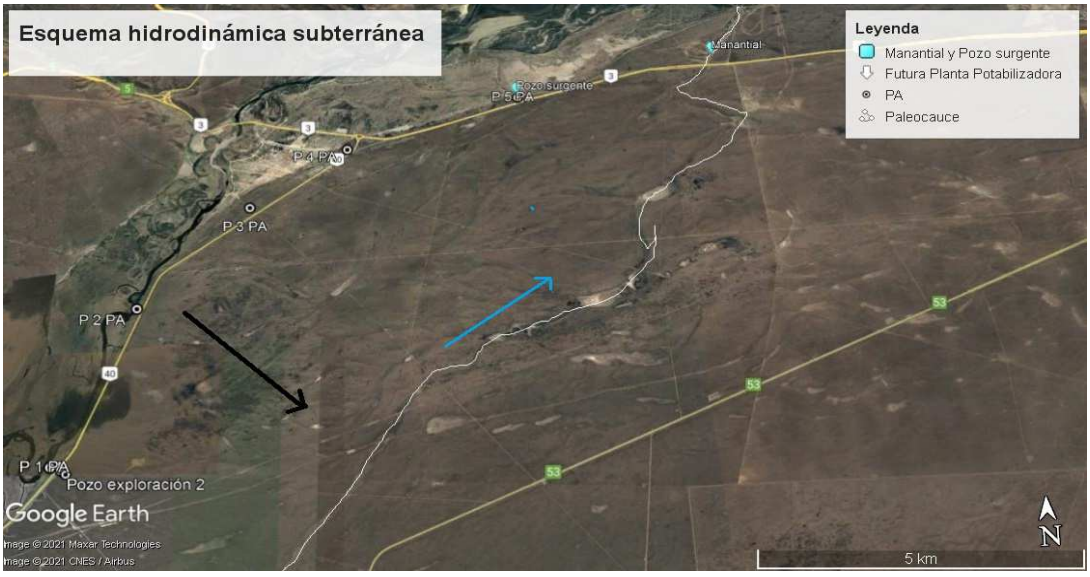
Basamento Hidrogeológico

Abarca el Grupo Bahía Laura integrado por rocas de edad jurásica (porfiritas y tobas fuertemente silicificadas, regionalmente presentan comportamiento acuífugo, aunque localmente por diaclasamiento y/o facturación puede presentar una elevada permeabilidad secundaria, manifestando condiciones acuíferas con almacenamiento de aguas connatas de alta salinidad.

10. HIDRODINÁMICA

El escurrimiento regional de esos niveles acuíferos es de Noroeste hacia el sudeste como principal línea de flujo subterráneo (Mapa Hidrogeológico de la Provincia de Santa Cruz, J.L.Díaz, 1995), cuando el flujo es interceptado por antiguos paleocauces que mantienen una dirección hacia el este y nordeste, siguen esa dirección para descargar en casos como manantiales, tal cual se observa en el corte sobre la ruta nacional n° 3, al nordeste del área de trabajo, justo donde se ubica la ermita de la “difunta Correa”, en otros casos, llevan sus aguas hacia las zonas de descarga en estuario de la ría del Río Gallegos.

Los niveles de acuíferos detectados en los pozos exploratorios tienen un nivel freático de 19,35 metros, en cambio los niveles acuitardos con niveles confinados que se ubican entre los 80 y 140 metros de profundidad, se midió un nivel piezómetrico en el pozo PA N° 1 de 13,86 metros, este pozo de explotación fue usado por SPSE entre la década de 1990 al 2000. Esto indica que los niveles acuíferos superiores tienen una carga hidráulica negativa respecto a los niveles acuitardos con niveles acuíferos. Es de señalar, que un pozo profundo de SPSE, localizado zona ermita de la “difunta Correa” y otro ubicado en la zona del destacamento policial de Güer Aike presenta surgencia, midiéndose una altura de 0,74 metros sobre la superficie del terreno.



Dirección de Flujo subterráneo principal

Dirección de Flujo subterráneo secundario

11. HIDROQUÍMICA

Se extrajeron muestras de agua que fueron analizadas por el laboratorio central de Servicios Públicos Sociedad del Estado (SPSE), para conocer las características químicas del agua.

Son aguas bicarbonatadas (pH de 8,06 a 8,26), de baja salinidad (sólidos totales de 399 mg/l), de dureza baja (calcio más magnesio 36,38 mg/l) y baja alcalinidad (bicarbonatos de 100 mg/l).

Los análisis manifiestan mínimas diferencias, siempre dentro de un mismo tipo de agua, clasificadas según el Diagrama de Piper como bicarbonatadas sódicas.

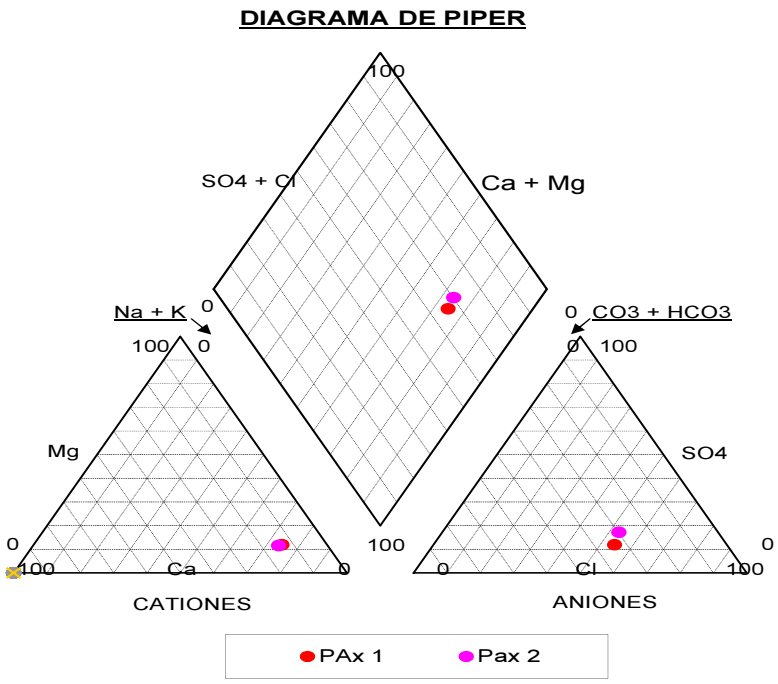
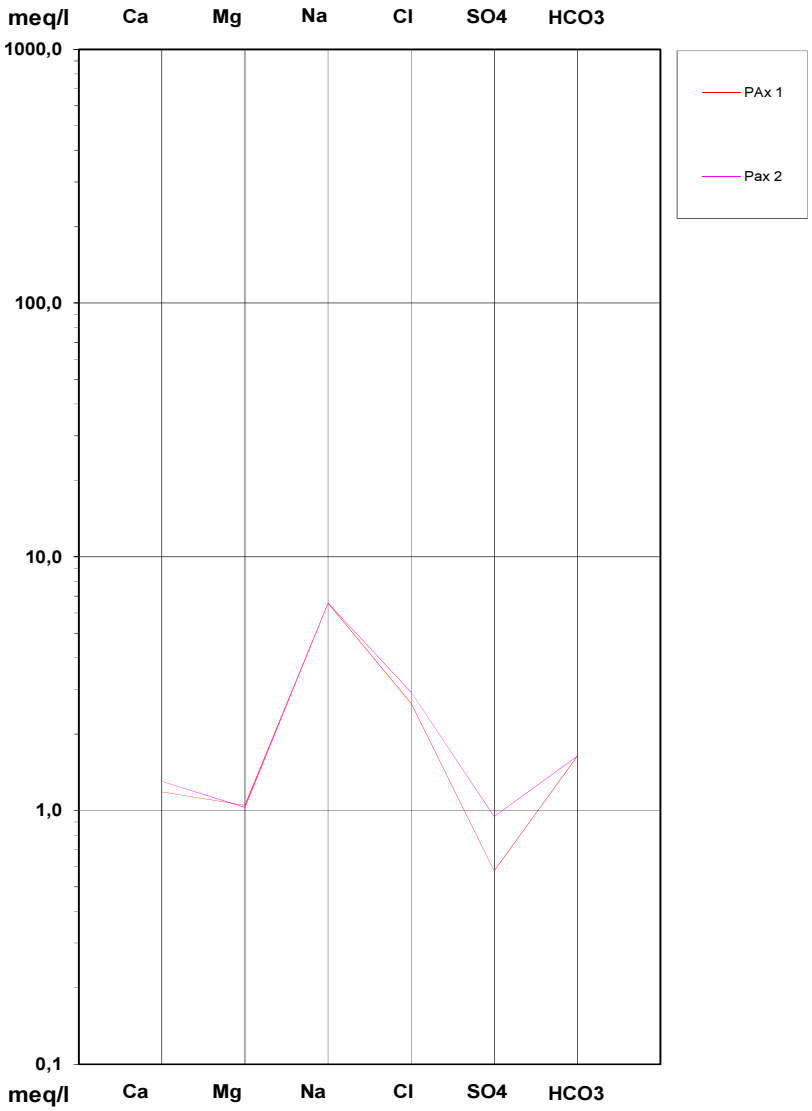
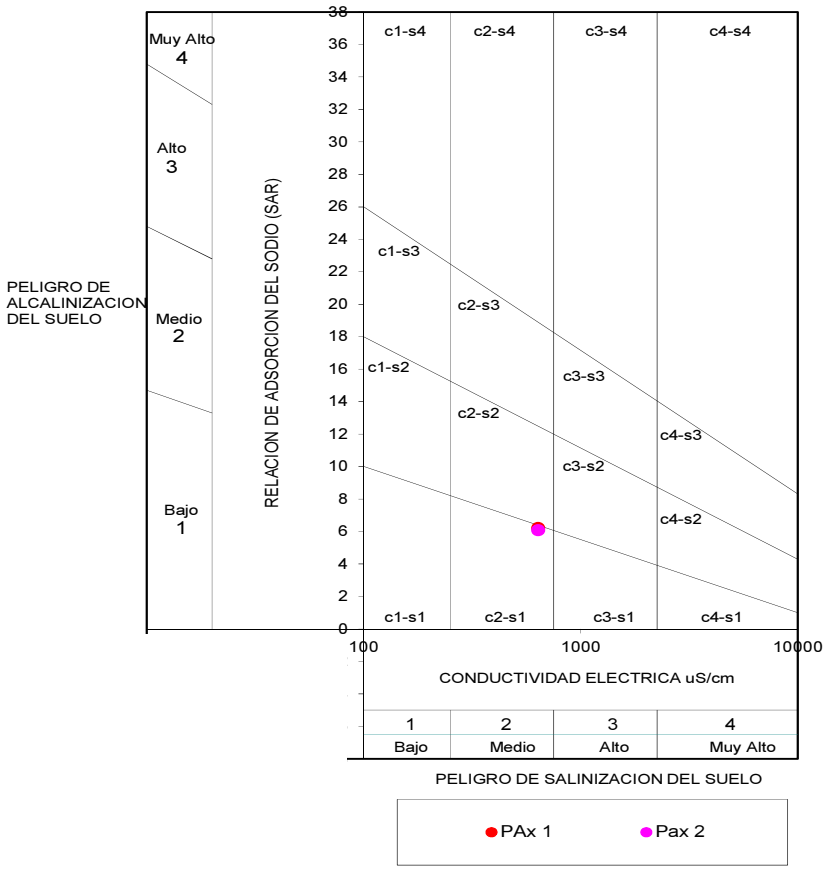


DIAGRAMA DE SCHOELLER-BERKALOFF



En el Diagrama de Schoeller – Berkaloff, se evidencia el predominio de los iones Sodio, cloruros y bicarbonatos sobre el resto de los iones mayoritarios en la composición de las aguas, clasificándose como bicarbonatadas cloruradas sódicas.

CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO



En el Diagrama SAR se evidencia un bajo a medio peligro a la alcalinización y medio a bajo peligro de salinización del suelo.

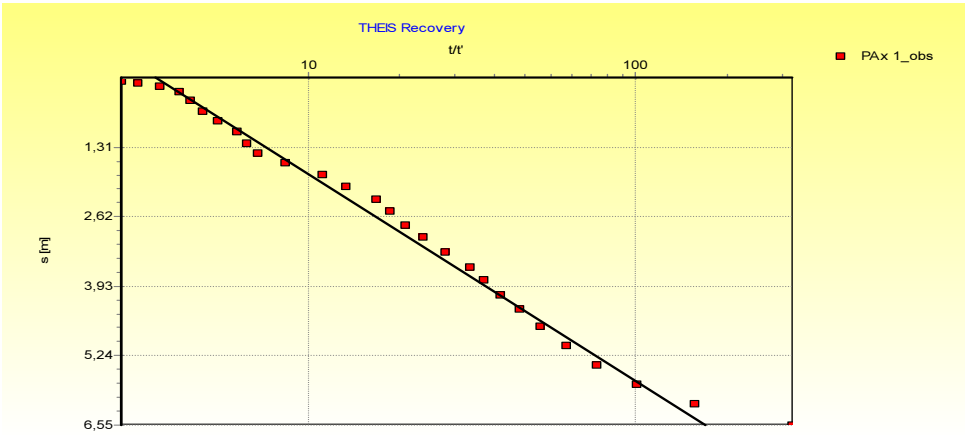
12. HIDRAÚLICA

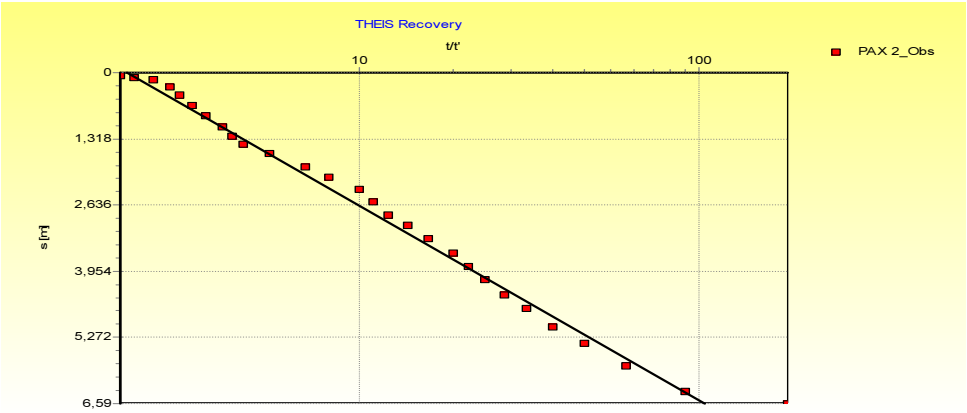
Para los niveles acuíferos captados se efectuaron ensayos de productividad, los que evidenciaron un pobre rendimiento hidráulico, imposibilitando la ejecución de un ensayo bombeo escalonado.

En los pozos PAx 1 y PAx 2 se ejecutaron ensayos a caudal constante (1,1 m^3/h) durante un tiempo de bombeo de 300 minutos, donde se alcanzó una relativa estabilización con leves fluctuaciones del nivel dinámico. Seguidamente, al interrumpir el bombeo, se realizaron las pruebas de recuperación por un tiempo de 180 minutos.

El ensayo manifiesta una ***capacidad específica (C) o caudal característico*** promedio para los pozos de bombeo muy bajo, con un valor de ***C igual a 0,156 m^3/h por metro de depresión***.

Con los datos del ensayo de recuperación se utilizó el software Acuifer Test Pro, para aplicar el método de Recuperación de Theis.

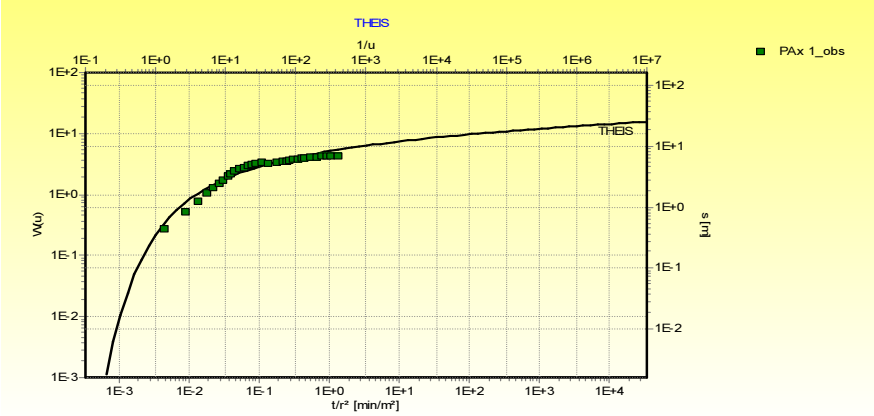


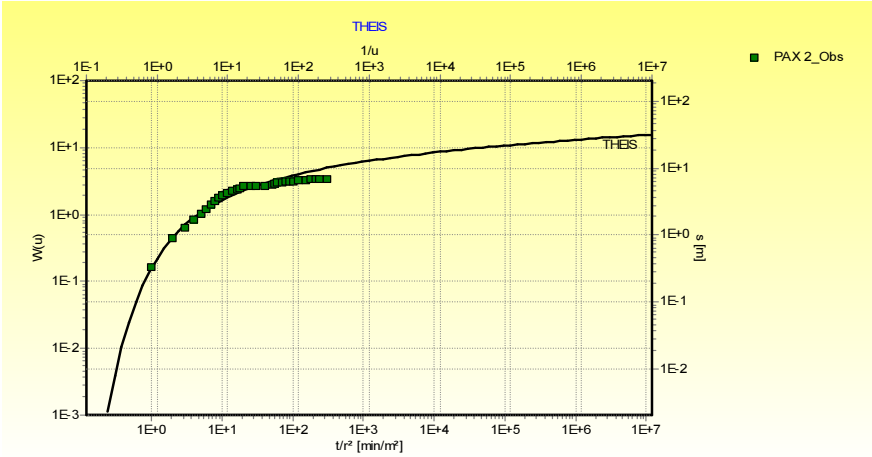


Las curvas evidencian un ajuste moderado, dando en promedio valores de ***transmisibilidad (T) igual a 1,291 m^2/d y de permeabilidad (k) cercano a 0,121 m/d***.

Utilizando los datos del bombeo a caudal constante de los pozos, como información de un pozo de observación virtual contiguo al de bombeo, se aplicaron diferentes métodos para acuíferos confinados y semiconfinados.

De todos ellos, el método de Theis para acuíferos confinados expresa un relativo buen ajuste entre los datos medidos y la curva tipo.





El método de Theis manifiesta valores promedios de ***transmisibilidad (T), coeficiente de almacenamiento (S) iguales a 1,08 m^2/d, 4,26 x 10^{-4}***

A partir de la transmisibilidad se obtiene un valor de ***permeabilidad de 0,101 m/d***, algo más baja que la determinada en los ensayos de Recuperación, coincidente con parámetros atribuibles a areniscas y arcillas tobáceas.

13. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

A la Contaminación desde Superficie

En los apartados anteriores se han definido las características más destacadas del agua subterránea en el área de estudio. A continuación se analiza la posible influencia de las actividades que se desarrollen en los procesos de potabilización del agua y que puedan impactar sobre el recurso hídrico subterráneo, mediante la valoración de la vulnerabilidad a la contaminación desde superficie.

El riesgo a la contaminación de las aguas subterráneas está definido por la vulnerabilidad del acuífero debido a las características naturales del medio físico. Dicha determinación definirá la probabilidad que las aguas subterráneas se contaminen.

La vulnerabilidad del acuífero es una función de la dificultad a la penetración de elementos contaminantes a la zona saturada y de la capacidad de atenuación de la zona no saturada a partir de las reacciones físico químicas con dichos componentes.

El método GOD, propuesto por Foster & Hirata (1988), considera para la estimación de la vulnerabilidad tres condiciones: el comportamiento hidráulico del acuífero (ocurrencia), la litología de la zona no saturada y la profundidad del techo del acuífero (si es confinado o semiconfinado).

La aplicación del método GOD da como resultado ***una baja vulnerabilidad a la contaminación del acuífero***. El análisis de cada uno de los parámetros es:

1) tipo de ocurrencia del agua subterránea

Freático = 1.0; Semilibre = 0.6; Semiconfinado = 0.4; Confinado = 0.2; Surgente = 0

En la zona de ubicación de los pozos se desarrolla un acuífero freático, al que le corresponde un coeficiente de 0.4

2) características litológicas de la zona no saturada

Por tratarse de sedimentos no consolidados, según la litología el coeficiente a adquirir es de 0,6 para sedimentos gravas, areniscas y arcillas tobáceas.

Los sectores que abarca el área de estudio les corresponde un

Coeficiente de 0,7

3) profundidad del nivel freático o del techo del acuífero confinado o semiconfinado

100 m = 0.3; 20 a 100 m = 0.5; 5 a 20 m = 0.7; < 5 m = 0.9

El sector presenta una profundidad del nivel freático de 19,35 metros, correspondiéndole un coeficiente igual a 0.7

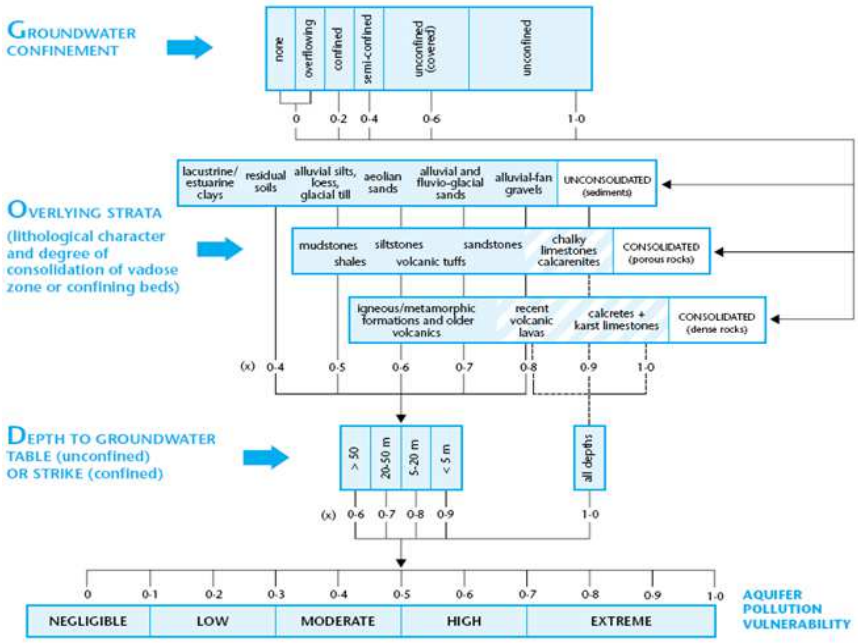
El producto de estos tres parámetros permite clasificar la vulnerabilidad del acuífero freático en:

Extrema = 1.0 a 0.7; Alta = 0.7 a 0.5; Moderada = 0.5 a 0.3;

Baja = 0.3 a 0.1; Nula = 0.1 a 0

En función del método GOD, el índice de vulnerabilidad es baja ***(Coeficiente de vulnerabilidad de 0,19)***.

Esquema de valorización por el Método GOD



El método DRASTIC (Aller et al, 1987) pondera las siguientes variables: profundidad del nivel de agua, la recarga, la litología del acuífero, el tipo de suelo, la pendiente topográfica, la litología de la zona no saturada y la permeabilidad del acuífero. Como factor de ponderación para cada una de las variables se utilizó el valor para hidrocarburos, como premisa de máxima afectación.

La tabla de Allen, con la ponderación de cada variable, es:

Profundidad del nivel freático (D)

Profundidad (Pies)	*Rango de clase Dt*
0-5	10
5-15	9
15-30	7
30-50	5
50-70	3
75-100	2
>100	1
Tipo	Factor Ponderación Dw
Hidrocarburos	5

Recarga (R)

Recarga (Pulgadas)	*Rango de clase Rt*
0-2	1
2-4	3
4-7	6
7-10	8
>10	9
Tipo	Factor Ponderación Rw
Hidrocarburos	4

Medio Acuífero (A)

Tipo de Acuífero	*Rangos de Clase, Ar*
Shale Masivo	1-3
Igneas Metamórficas	2-5
Igneas Metamórficas meteorizadas	3-5
Morrenas	4-6
Secuencias de areniscas, limolitas y shale	5-9
Arenisca Masiva	4-9
Limolita Masiva	4-9
Arenas y Gravas	4-9
Basalto	2-10
Caliza Cársticas	9-10
Tipo	Factor Ponderación Aw
Hidrocarburos	3

Tipo de suelo (S)

Tipo de Medio	*Rango de Clase, St*
Delgado o ausente	10
Grava	10
Arena	9
Turba	8
Agregados de arcilla	7
Franco Arenoso	6
Franco	5
Franco Limoso	4
Franco Arcilloso	3
Mack	2
Arcilla no compactada	1
Tipo	Factor Ponderación Sw
Hidrocarburos	2

Topografía (T)

Pendiente (%)	*Rango de clase Tt*
0-2	10
2-6	9
6-12	5
12-18	3
>18	1
Tipo	
Hidrocarburos	3

Impacto de la Zona Vadosa (I)

Tipo de Acuífero	*Rangos de Clase, Ar*
Capa confinada	1
Sedimentos arcillosos	2-6
Shale	2-5
Calizas	2-7
Areniscas	4-8
Secuencias de areniscas, limolitas y shale	4-8
Arenas y gravas con fracciones importantes de arcillas	4-8
Rocas ígneas y metamórficas	2-8
Arenas y gravas	6-9
Basalto	2-10
Calizas Cársticas	8-10
Tipo	Factor Ponderación Aw
Hidrocarburos	5

Conductividad Hidráulica (K)

Conductividad Hidráulica. (gpd/ft2)	*Rango de clase Ct*
1-100	1
100-300	2
300-700	4
700-1000	6
1000-2000	8
>2000	10
Tipo	F Ponderación Cw
Hidrocarburos	5

Clasificación

Valor	*Calificación*
<100	Vulnerabilidad insignificante
101-119	Vulnerabilidad muy baja
120-139	Vulnerabilidad baja
140-159	Vulnerabilidad moderada
160-179	Vulnerabilidad alta
180-199	Vulnerabilidad muy alta
>200	Vulnerabilidad extrema

1) D (profundidad del nivel piezométrico)

En este caso se considera la profundidad del nivel estático. Los valores determinados a través de los pozos indican una profundidad promedio de 19,35 metros.

Dr = 3 Factor de Ponderación Dw = 5

2) R (recarga)

Los balances climáticos efectuados indican una baja recarga autóctona a partir de las precipitaciones, del orden de los 25 milímetros.

Rr = 1 Factor de Ponderación Rw = 4

7) A (litología del acuífero)

La litología del acuífero confinado corresponde principalmente a gravas, areniscas y arcillas tobáceas

Ar = 8 Factor de Ponderación Aw = 3

7) S (tipo de suelo)

El suelo de la zona es franco arcilloso, por lo tanto le corresponde un valor de,

Sr = 3 Factor de Ponderación Sw = 2

7) T (pendiente del terreno)

La zona presenta un relieve algo plano en terraza del valle con pendientes que varían dentro del rango de 1 a 2 %.

Tr = 10 Factor de Ponderación Tw = 3

6) I (impacto de la zona vadosa o no saturada)

La zona vadosa o no saturada está constituida principalmente por sedimentos de gravas con matriz arenosa y arcillas tobáceas

Ir = 6 Factor de Ponderación Iw = 5

7) C (conductividad hidráulica o permeabilidad)

La permeabilidad o conductividad hidráulica promedio para este tipo de acuífero es 0,111 m/día.

Cr = 1 Factor de Ponderación Cw = 3

Aplicando la fórmula del método DRASTIC se obtiene un índice de 114, calificándola como ***vulnerabilidad muy baja***.

DrDw + RrRw + ArAw + SrSw + TrTw + IrIw + CrCw = Índice de vulnerabilidad

(3x5 + 1x4 + 8x3 + 3x2 + 10x3 + 6x5 + 1x5 =114)

14 CONCLUSIONES

Se confirma mediante los trabajos de perforación la existencia de depósitos fluviales (gravas con matriz arenosa) terrazados pertenecientes al nivel III de la actividad erosiva del Río Gallegos, además, y de las sedimentitas terciarias de la Formación Santa Cruz (sección superior integrada por arcillas tobáceas).

Se determina la existencia de niveles acuíferos alojados dentro del paquete sedimentario integrados por gravas, areniscas, arcillas tobáceas. Son dos niveles acuíferos de escaso rendimiento hidráulico del orden de 1,1 m3/h. Tienen una dirección de flujo principal hacia el sudeste, localmente el flujo es afectado por paleocauces haciendo que el mismo cambie abruptamente con rumbo nordeste.

Este acuífero es utilizado en la actividad ganadera de la zona de Palermo Aike, más cercana a la ciudad es usado como abastecimiento doméstico y de riego en la zonificación de chacras para uso en la agricultura, donde los volúmenes de agua tienen rendimientos variables, entre los 4 y 12 m3/h aproximadamente. Otro uso, es en el lavado de áridos en las canteras que sus ubican en las inmediaciones de la ciudad, aquí la explotación del recurso hídrico se realiza por pozos o zanjas en el piso de las canteras, de esta manera se obtienen caudales que superan los 20 m3/h.

De acuerdo a los resultados de los análisis físicos químicos, y bacteriológicos realizados por el laboratorio central de Servicios Públicos Sociedad del Estado, los parámetros analizados no presentan anomalías químicas ni bacteriológicas.

La vulnerabilidad del acuífero a la contaminación desde la superficie, analizados por el método GOD da valores de **vulnerabilidad baja**, y por el método Drástic se califica como de **vulnerabilidad muy baja.** Esto debido a que la zona vadosa o de aireación, está integrado por sedimentos de arcillas tobáceas que le dan un sello a los niveles acuíferos detectados.

15 RECOMENDACIONES

Realizar freatímetros de detección temprana, los que se deberán instalar hasta la base de las gravas, aproximadamente hasta 12,50 metros por debajo de la superficie del terreno, en este caso si hubiera infiltración de fluidos desde superficie se podrá detectar antes de que lleguen a los niveles acuíferos más profundos.

Instalar piezómetros para completar la red monitora de los niveles acuíferos detectados, los pozos debe alcanzar una profundidad de 30,50 metros.

Una vez que la planta entre en operación deberá hacerse un control trimestral de los pozos monitores, con medición de niveles de agua, análisis físico químicos y bacteriológicos.

SECCIÓN II

ANEXOS

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL
LABORATORIO CENTRAL

Análisis Fisicoquímico N °: 89750
Fecha de Extracción: Sin datos
Fecha de Recepción: 15/11/2021
Entidad: Servicios Públicos S.E.
Rótulo de la Muestra: PAX - 1
Localidad: Rio Gallegos
Extractor: AMIEN - Díaz, José (Particular)
Obs.: Agua de pozo, Profundidad 30 m - Envase no suministrado por este laboratorio.
Solicitado por Gerencia Provincial de Saneamiento

Parámetros Analizados	Método de Análisis	Unidad	Resultado
Alcalinidad (Total como $CaCO_3$)	SM 2320 B	mg/l	100
Amonio	SM 4500 C	mg/l	< 0,2
Aluminio	SM 3500 D	mg/l	< 0,04
Calcio Total y disuelto	SM 3500 D	mg/l	23,69
Dureza ($CaCO_3$)	SM 2340 C	mg/l	111
Magnesio Total y disuelto	SM 3550 E	mg/l	12,69
Conductividad	SM 2510 B	µS/cm	638
Cloruro	SM 4500 B	mg/l	93,8
Cloro Residual Total	SM 4500 G	mg/l	< 0,05
Arsenico	SM 3500 B	mg/l	< 0,01
Nitrato	SM 4500 B	mg/l	< 4,5
Nitrito	SM 4500 B	mg/l	< 0,02
Sulfato	SM 4500 E	mg/l	27,77
Color	SM 2120 B	U Pt Co APHA	59,66
Sólidos Totales	SM 2540 B	mg/l	399
Turbiedad	SM 2130 B	UNT	8,8
pH	SM 4500 B	upH	8,26
Temperatura		°C	18,8
Hierro	SM 3500 B	mg/l	0,16
Manganeso	SM 3500 B	mg/l	< 0,1
Olor			No contiene
Sedimento			Escaso

El Laboratorio Central SPSE, en su política de calidad, declara no subcontratar ensayos.
Los resultados que se consignan en el presente informe se refieren solamente a la muestra recibida y/o extraída y analizada bajo el numero de análisis indicado (Alcance Art. 156 Codigo Penal Argentino)

Qca. MARIA ANDREA BIRKE
A/C Dpto FISICOQUIMICA
Laboratorio Central - SPSE

Lic. NANCY BEATRIZ MARCILLA
Gerencia Laboratorio Central
SPSE

Escaneado con CamScanner

Av. Parque Industrial N° 1083 - (9400) - Rio Gallegos - Prov. Sta. Cruz - Tel.: (02966) 431141 - Cel: 2966 - 473719
laboratoriosp@spse.com.ar

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL
LABORATORIO CENTRAL

Análisis Fisicoquímico N °: 89751
Fecha de Extracción: Sin datos
Fecha de Recepción: 15/11/2021
Entidad: Servicios Públicos S.E.
Rótulo de la Muestra: PAX - 2
Localidad: Rio Gallegos
Extractor: AMIEN - Díaz, José (Particular)
Obs.: Agua de pozo, Profundidad 30 m - Envase no suministrado por este laboratorio.
Solicitado por Gerencia Provincial de Saneamiento

Parámetros Analizados	Método de Análisis	Unidad	Resultado
Alcalinidad (Total como $CaCO_3$)	SM 2320 B	mg/l	100
Amonio	SM 4500 C	mg/l	< 0,2
Aluminio	SM 3500 D	mg/l	< 0,04
Calcio Total y disuelto	SM 3500 D	mg/l	26,05
Dureza ($CaCO_3$)	SM 2340 C	mg/l	117
Magnesio Total y disuelto	SM 3550 E	mg/l	12,45
Conductividad	SM 2510 B	µS/cm	638
Cloruro	SM 4500 B	mg/l	103,9
Cloro Residual Total	SM 4500 G	mg/l	0,24
Arsenico	SM 3500 B	mg/l	< 0,01
Nitrato	SM 4500 B	mg/l	5,712
Nitrito	SM 4500 B	mg/l	< 0,02
Sulfato	SM 4500 E	mg/l	45,4
Color	SM 2120 B	U Pt Co APHA	106,82
Sólidos Totales	SM 2540 B	mg/l	399
Turbiedad	SM 2130 B	UNT	29,7
pH	SM 4500 B	upH	8,06
Temperatura		°C	19,2
Hierro	SM 3500 B	mg/l	0,35
Manganeso	SM 3500 B	mg/l	< 0,1
Olor			Regular *
Sedimento			Regular

* Se percibe olor a cloro

El Laboratorio Central SPSE, en su política de calidad, declara no subcontratar ensayos.
Los resultados que se consignan en el presente informe se refieren solamente a la muestra recibida y/o extraída y analizada bajo el numero de análisis indicado (Alcance Art. 156 Codigo Penal Argentino)

Qca MARIA ANDREA BIRKE
A/C Dpto FISICOQUIMICA
Laboratorio Central - SPSE

Lic. NANCY BEATRIZ MANCILLA
Subgerente Laboratorio Central
SPSE

Escaneado con CamScanner

Av. Parque Industrial N° 1083 - (9400) - Río Gallegos - Prov. Sta. Cruz - Tel.: (02966) 431141 - Cel: 2966 - 473719
laboratoriosp@spse.com.ar

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SERVICIOS PUBLICO SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL
LABORATORIO CENTRAL

Análisis Bacteriológico Nº: 154453
Fecha de Extracción: 15/11/2021
Fecha de Recepción: 15/11/2021
Localidad: Río Gallegos-Palermo Aike
Empresa: **SPSE**
Rotulo de la muestra: PAX-1- Agua de pozo.
Extractor: José Luis Díaz . AMIEN. (Particular)
Observaciones: T: 8,8 UNT. Solicitado por Ing. Martín Erni.

Parámetros Analizados	Método de Análisis	Unidad	Resultado
Bact Heterótrofas 37ºC-24 hs	SM 9215	UFC/ml	<1
Bact Coliformes Totales	SM 9221	NMP/100 ml	<3
Bact Coliformes Fecales	SM 9221	NMP/100 ml	<3
Escherichia coli	IMVIC	Ausencia/Presencia	AUSENCIA
Pseudomonas aeruginosa	Cualitativo	Ausencia/Presencia	AUSENCIA

Resultado negativo de bacterias patógenas

Lic. Sub. MARILIN PICCOLI
MC Dpto MICROBIOLOGIA
Laboratorio Central - SPSE

Lic. NANCY BEATRIZ MANCILLA
Subgerencia Laboratorio Central
SPSE

El Laboratorio Central SPSE, en su política de calidad, declara no subcontratar ensayos.-
Los resultados que se consignan en el presente informe se refieren solamente a la muestra recibida y/o extraída y analizada bajo el número de análisis indicado.-

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
Av.PARQUE INDUSTRIAL Nº 1083. RIO GALLEGOS - SANTA CRUZ - 2966-501824
laboratoriosp@spse.com.ar

AMIEN

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SERVICIOS PUBLICO SOCIEDAD DEL ESTADO
GERENCIA GENERAL
LABORATORIO CENTRAL

Análisis Bacteriológico Nº: 154454
Fecha de Extracción: 15/11/2021
Fecha de Recepción: 15/11/2021
Localidad: Rio Gallegos-Palermo Aike
Empresa: **SPSE**
Rotulo de la muestra: PAX-2- Agua de pozo.
Extractor: José Luis Díaz . AMIEN. (Particular)
Observaciones: T: 29,7 UNT. Solicitado por Ing. Martin Erni

Parámetros Analizados	Método de Análisis	Unidad	Resultado
Bact Heterótrofas 37°C-24 hs	SM 9215	UFC/ml	<1
Bact Coliformes Totales	SM 9221	NMP/100 ml	<3
Bact Coliformes Fecales	SM 9221	NMP/100 ml	<3
Escherichia coli	IMVIC	Ausencia/Presencia	AUSENCIA
Pseudomonas aeruginosa	Cualitativo	Ausencia/Presencia	AUSENCIA

Resultado negativo de bacterias patógenas

Ing. Sup. MARLIN PIGGOLI
Adc. Dpto MICROBIOLOGIA
Laboratorio Central - SPSE

Lic. NANCY BEATRIZ MANCILLA
Subgerencia Laboratorio Central
SPSE

El Laboratorio Central SPSE, en su política de calidad, declara no subcontratar ensayos.
Los resultados que se consignan en el presente informe se refieren solamente a la muestra recibida y/o extraída y analizada bajo el número de análisis indicado.-

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
Av.PARQUE INDUSTRIAL Nº 1083. RIO GALLEGOS - SANTA CRUZ - 2966-501824
laboratoriosp@spse.com.ar

AMIEN

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO
LABORATORIO CENTRAL

SOLICITUD - ACTA DE ANÁLISIS

FECHA:	HORA :
LOCALIDAD: PALERMO AIKE	
ROTULO DE LA MUESTRA: PAx-1 - PAx-2 (30 mts)	
EMPRESA-ENTIDAD-USUARIO: SPSE	
EXTRACTOR: AMIEN	
RESPONSABLE - SOLICITANTE: José Luis Díaz	
tel: 2966 560154	

ANÁLISIS FISICOQUÍMICO BÁSICO	X
OLOR (99)	X
SEDIMENTO (98)	
COLOR (90)	X
TURBIEDAD (96)	X
pH (46)	X
TEMPERATURA (47)	X
CONDUCTIVIDAD (91)	X
AMONIO (101)	X
CLORO (41)	
CLORURO (44)	X
DUREZA (93)	X
HIERRO (39)	X
SÓLIDOS TOT. (97)	X
SULFATO (40)	X
NITRATO (57)	X
NITRITO (95)	X

DET. BACTERIOLÓGICAS	X
BACT. COLIF. FEC.(35)	X
BACT. COLIF. TOT.(55)	X
ESCHERICHIA COLI(52)	X

METALES	
ARSÉNICO (11)	X
CADMIO (24)	
CINC (15)	
COBRE (107)	
CROMO TOT. (5)	
HIERRO (39)	X
MANGANESO (20)	X
MERCURIO (110)	
NÍQUEL (119)	
PLATA (108)	
SELENIO (105)	
MAGNESIO	X

OTRAS DETERMINACIONES	
DEMANDA DE CLORO	

DETERMINACIONES ESPECIALES	
ALCALINIDAD (86)	X
ALUMINIO (12)	X
CALCIO (89)	X
CROMO^{+6} (13)	
CIANURO (25)	
SAAM (104)	
FOSFATO (16)	
POTASIO (17)	X
SODIO (18)	X
SILICIO (21)	
SULFURO (48)	
MATERIA ORG. (112)	
SÓLIDOS SUP. (102)	
BORO (120)	
DBO (29)	
DQO (30)	
SSEE (103)	
OXIGENO DISUELTO(111)	
SÓL. SED. 10/2 (32)	
FLUOR(100)	X

RED:	
AGUA DE TANQUE.	
CISTERNA	
AGUA DE POZO	X
OTRA FUENTE (mineral, rio, filtrada,etc)	

CANTIDAD DE MUESTRAS

FISQ.	2	BACT:	2
METALES		CLOACALES	
HCT			

AGUA PARA CONSUMO SI ☐ NO ☒
de acuerdo,CAA Cap. XII, Art 982

FRASCO SUMINISTRADO POR ESTE LABORATORIO SI ☐ NO ☒

OBSERVACIONES:

Lic. NANCY BEATRIZ MANCILLA
Subgerencia Laboratorio Central
SPSE

ENSAYO A CAUDAL CONSTANTE				
POZO BOMBEO: Pozo Exploratorio 1			FECHA: Noviembre 2021	
CÓDIGO: PAx 1			CLIENTE: SPSE	
PARAJE PALERMO AIKE				
Tiempo(m)	N.D (m)	Depresión(m)	Recuperación	Caudal
0	19,35	0	26,4	
1	19,8	0,45	25,9	
2	20,2	0,85	25,5	1,1
3	20,62	1,27	25,12	
4	21,04	1,69	24,77	
5	21,41	2,06	24,39	
6	21,78	2,43	24,04	
7	22,16	2,81	23,72	
8	22,55	3,2	23,44	
9	22,92	3,57	23,17	
10	23,27	3,92	22,91	
12	23,59	4,24	22,64	
14	23,9	4,55	22,36	
16	24,18	4,83	22,12	
18	24,43	5,08	21,87	
20	24,65	5,3	21,64	
25	24,84	5,49	21,4	
30	24,69	5,34	21,18	1,1
40	24,83	5,48	20,95	
50	24,97	5,62	20,76	
55	25,08	5,73	20,58	
60	25,33	5,98	20,36	
70	25,45	6,1	20,16	
80	25,56	6,21	19,97	
90	25,68	6,33	19,78	
100	25,77	6,42	19,62	1,1
120	25,9	6,55	19,52	
150	26,06	6,71	19,45	
180	26,18	6,83	19,41	
210	26,29	6,94		
240	26,35	7		
300	26,4	7,05		

ENSAYO A CAUDAL CONSTANTE				
POZO BOMBEO: Pozo Exploratorio 2			FECHA: Noviembre 2021	
CÓDIGO: PAx 2			CLIENTE: SPSE	
PARAJE PALERMO AIKE				
Tiempo(m)	N.D (m)	Depresión(m)	Recuperación	Caudal
0	19,36	0	26,39	
1	19,7	0,34	25,95	
2	20,28	0,92	25,7	1,1
3	20,65	1,29	25,19	
4	21,07	1,71	24,75	
5	21,44	2,08	24,43	
6	21,79	2,43	24,06	
7	22,25	2,89	23,79	
8	22,65	3,29	23,48	
9	23,01	3,65	23,21	
10	23,29	3,93	22,96	
12	23,63	4,27	22,67	
14	24,02	4,66	22,41	
16	24,18	4,82	22,19	
18	24,45	5,09	21,93	
20	24,71	5,35	21,68	
25	24,88	5,52	21,44	
30	24,73	5,37	21,23	1,1
40	24,87	5,51	20,98	
50	25,07	5,71	20,79	
55	25,14	5,78	20,62	
60	25,39	6,03	20,44	
70	25,51	6,15	20,21	
80	25,62	6,26	20,02	
90	25,73	6,37	19,81	
100	25,82	6,46	19,65	1,1
120	25,96	6,6	19,51	
150	26,11	6,75	19,47	
180	26,22	6,86	19,43	
210	26,31	6,95		
240	26,37	7,01		
300	26,39	7,03		

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA Y CITADA

SPSE (1987). CONSTRUCCIÓN DE UN POZO DE AGUA PROFUNDO DE 140 METROS EN PARAJE PALERMO AIKE (TOMA DE AGUA). Inédito.

Díaz J.L (1995). MAPA HIDROGEOLÓGICO, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ZONA SUR DEL RÍO SANTA CRUZ. Consejo Federal de Inversiones .Informe final (Inédito).

Foster, S. & Hirata, R (1988) DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. Cepis/Paho-Who Technical Report. Lima (Perú), 81 pp.

Corbella H., Pomposiello, E, Malagnino, E. Trinchero, S. Alonso, L. Chelotti, T. Díaz y L. Firpo (1990) VOLCANISMO LÁVICO Y FREATOMAGMÉTICO POSTGLACIAL ASOCIADO AL CAMPO DE FRACTURACIÓN AUSTRAL, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, ARGENTINA. PATAGONIA EXTRAANDINA. Décimo primer congreso Geológico Argentino. Asociación Geológica Argentina. San Juan. Actas Tomo I, p: 39-42

Codignotto J. (1975) GEOLOGÍA Y RASGOS GEOMORFOLÓGICOS DE LA PATAGONIA AUSRAL EXTRAANDINA, ENTRE EL RÍO CHICO DE GALLEGOS (SANTA CRUZ) Y LA BAHÍA DE SAN SEBASTIÁN (TIERRA DEL FUEGO).

Panza, J.L. HOJA GEOLÓGICA 5169-III RÍO GALLEGOS Y 5169-IV CABO BUEN TIEMPO. SEGEMAR.

INTA (1987) ÁREAS ECOLÓGICAS DE SANTA CRUZ Y NORTE DE TIERRA DEL FUEGO. GRUPO PASTIZALES NATURALES Y PASTURAS. Convenio Instituto de Tecnología Agropecuaria- Provincia de Santa Cruz.

INTA (1990) ÁTLAS DE SUELOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Centro de Investigaciones de Recursos Naturales.

Oliva, G. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS Y MANEJO DE AMBIENTE EN PATAGONIA SUR. Simposio Pre Congreso Argentino de Pastizales (CAP, 2013)

Casalinuovo, M. Díaz Boris, G. Acuña, A. Chalde, T y F. Castro. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRA (UNPA). GENERACIÓN DE INFORMACIÓN TENDIENTE AL MANEJO DE LAS POBLACIONES DE SALMÓNIDOS DEL RÍO GALLEGOS. SEGUNDA ETAPA. SENSO ACUÁTICO Y RIPARIO. CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. (2018)

MAPA DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ. Fuente: Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina.



Depósitos de gravas y arenas del Nivel Terrazado III del Río Gallegos



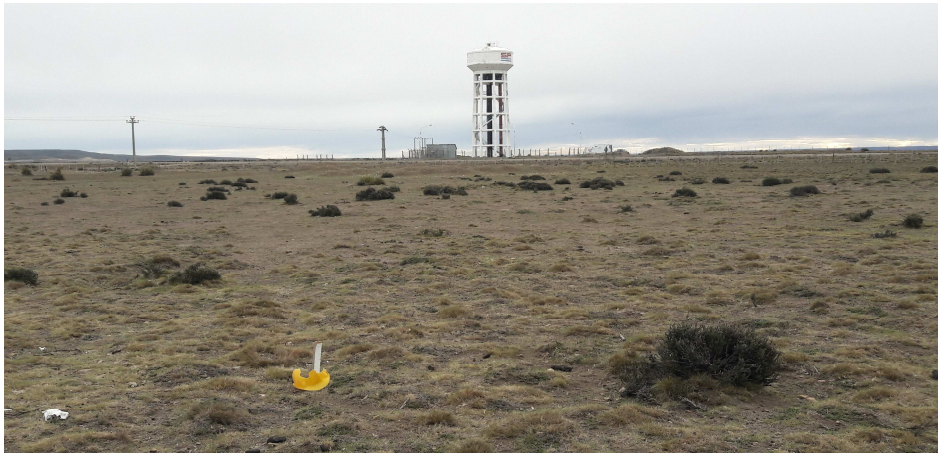
Contacto discordante entre los Depósitos fluviales y arcillas tobáceas de la Formación Santa Cruz



Actual planicie aluvial en primer plano, afloramientos de la Formación Santa Cruz y depósitos fluviales



Meandros y actual planicie aluvial del Río Gallegos



Locación pozo PAx-1



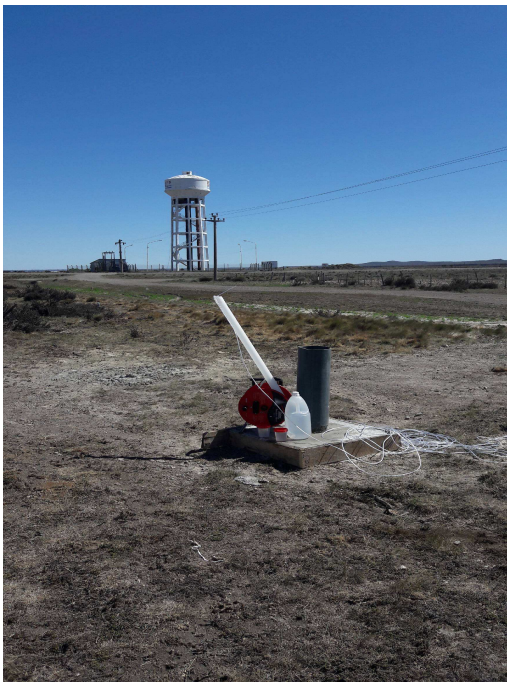
Locación del pozo PAx 2



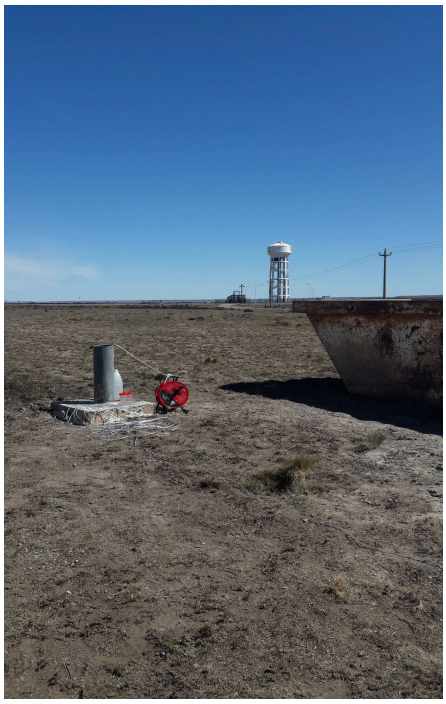
Perforación en PAx 1



Perfilaje en Pozo PAx 2



Muestreo y monitoreo del pozo PAx 1



Muestreo y monitoreo del Pozo PAx 2



Pozo profundo PA 1 SPSE (fuera de servicio)



Uso del espacio aledaño a la futura planta (molino eólico y ovejas)

ANEXO 5

Imágenes Plan de Reforestación



Arbolado en zona de ribera. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.



Arbolado en zona urbana, Av. Asturias. Septiembre 2021.

ANEXO 6

Imágenes Línea de Base Social



Acueducto, derivación Norte. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



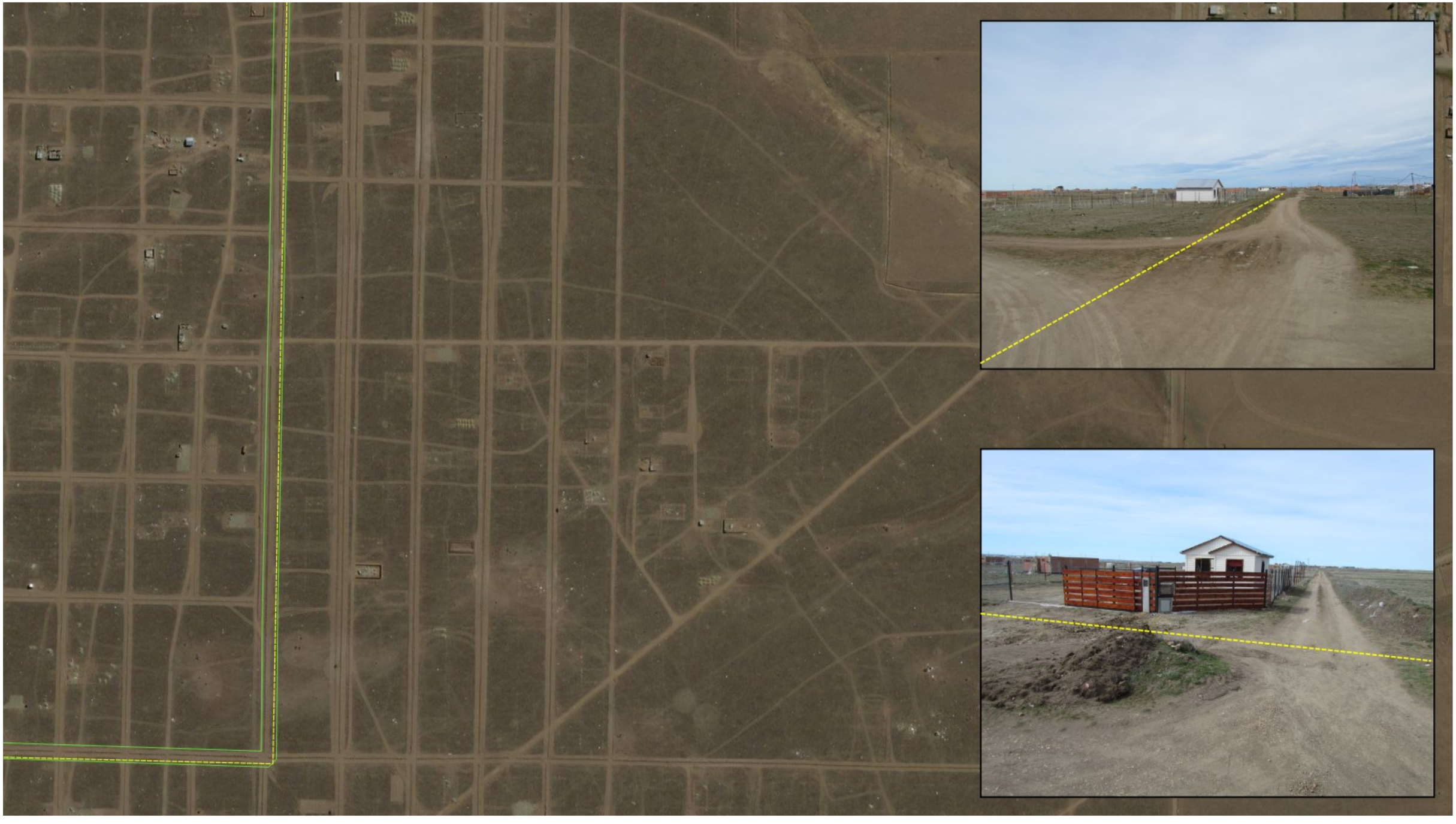
Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



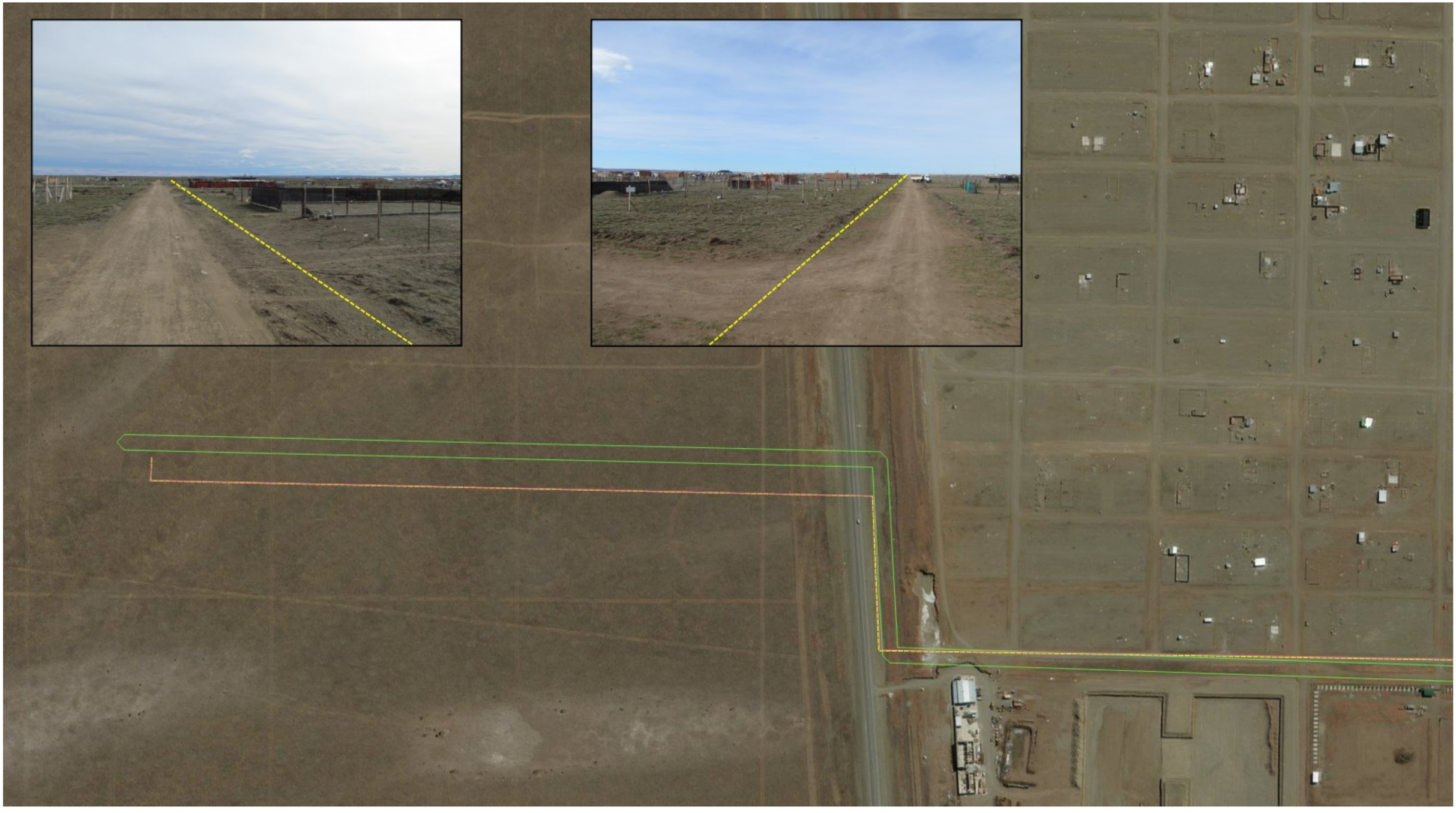
Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, derivación Sur. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.



Acueducto, Troncal. Septiembre 2021.

ANEXO 7

Documentos Situación Nominial

CONVENIO DE DONACIÓN CON CARGO

Entre el Ministerio de Economía, Finanzas e Infraestructura de la Provincia de Santa Cruz, representada por el Sr. Ministro Lic. Ignacio Perincioli DNI N° 25.441.413, con domicilio legal en calle Av. Pte. Néstor Kirchner N° 690 de esta ciudad, designado mediante Decreto Provincial N° 0004/19, y el Sr. Nelson Gleadell DNI 16.461.012, en su carácter de Presidente de Servicios Públicos Sociedad del Estado, designado mediante Decreto Provincial 0236/21, quienes concurren por cuenta y orden de la PROVINCIA DE SANTA CRUZ, declarando bajo formal juramento de ley contar con expresas instrucciones de LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ, con domicilio en calle Av. Pte. Néstor Kirchner N°669 , en adelante denominadas "LA PROVINCIA" por una parte, y las señoras María Elena James, D.N.I 18613520 con domicilio en Avda. San Martín 321.y María Elena Sancho, DNI 16.029.717, con domicilio en calle Avellaneda 746, ambas de esta ciudad de Río Gallegos, en adelante "LAS PROPIETARIAS" por la otra parte, convienen la celebración del presente convenio, sujeto a las siguientes cláusulas:

PRIMERA. – LAS PROPIETARIAS declaran que son titulares del inmueble de su propiedad individualizado como Matrícula Catastral N° 116-0000-1917, de la parte Sud del Río Santa Cruz, de la Provincia de Santa Cruz, con una superficie total de DIECIOCHO MIL QUINIENTAS CUARENTA Y UN HECTÁREAS, SESENTA Y UN ÁREAS, SESENTA Y UN CENTIARIAS, cuyos demás datos catastrales, medidas, y linderos surgen del plano DE MENSURA Y TÍTULO DE PROPIEDAD, inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble de la Provincia de Santa Cruz en la MATRÍCULA NÚMERO 28.237, departamento "I" Güer-Aike.-

SEGUNDA. – LAS PROPIETARIAS declaran que no se encuentran inhibidas para disponer de sus bienes y que el inmueble a que se refiere la cláusula anterior resulta de su exclusiva propiedad y que se encuentra libre de gravámenes y

ocupantes, a excepción de las servidumbres anotadas en la matrícula antes mencionada, estas son: -SERVIDUMBRE de paso de Gasoducto de transporte, de uso y ocupación asentada en fecha 6/10/1998 a favor de Transportadora Gas del Sur S.A , SERVIDUMBRE de paso y electroducto de fecha 13/10/2013a favor de Transportel Patagonia S.A SERVIDUMBRE de Oleoducto, paso y mantenimiento de fecha 25/06/2.014 a favor de Petrobras S.A. (actualmente CGC S.A)

TERCERA. – Se deja constancia que la fracción a donar, la cual pertenece al inmueble individualizado precedentemente, será de 7 (siete) hectáreas APROXIMADAS, cuya nomenclatura catastral, medidas, linderos y superficie definitiva surgirán de la respectiva mensura de subdivisión que se practicará. Las partes suscriben un croquis de ubicación de la fracción de tierra a donar que forma parte integrante del presente acuerdo. LA PROVINCIA a los fines de efectivizar la escritura traslativa de dominio, correrá con el cargo y costos de realizar el plano de mensura, Escritura de subdivisión y cuantos más actos sean necesarios para delimitar fehacientemente la fracción de terreno sujeta a donación.

OBJETO DEL CONTRATO:

CUARTA. - Por el presente contrato, LAS PROPIETARIAS expresan su voluntad y se obligan a transferir la propiedad de la fracción del inmueble descrito en la cláusula tercera en favor de la PROVINCIA, a título de donación gratuita con cargo. LA PROVINCIA, se compromete a recibirlo en la forma y oportunidad pactadas en las cláusulas siguientes.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

QUINTA. - LAS PROPIETARIAS se obligan a realizar la tradición del inmueble objeto de la donación en el presente acto. -

SEXTA. - LA PROVINCIA se compromete en este acto a recibir el bien objeto de la donación y destinarlo exclusivamente a los fines de la construcción de Toma Acueducto, Planta Potabilizadora y Redes de Distribución, prohibiéndose expresamente cualquier otro destino.

SÉPTIMA. – LA PROVINCIA se obliga a cumplir con el cargo impuesto por LAS PROPIETARIAS en la cláusula siguiente de este contrato. Confeccionado el plano de mensura y división para la donación, LA PROVINCIA, se compromete a realizar todos los actos tendientes para el otorgamiento de la Escritura Pública.

CARGO DE LA DONACIÓN:

OCTAVA. - LAS PROPIETARIAS imponen a LA PROVINCIA como cargo de la donación, la ejecución de la obra para la energización de la Estancia Palermo Aike. La extensión de la línea se realizará del transformador reductor de 33/13,2 KV ubicado en las cercanías de la toma de agua actual y a partir de allí se realizará la extensión en línea de media tensión (13,2 kV) con conductor de aleación de aluminio de 35 mm2 continuando el trayecto de la Ruta Nacional N° 40, aproximadamente 7 Km. A la altura del kilómetro 175 de la Ruta Nacional N° 40, previa la autorización a Vialidad Nacional cuya tramitación se encuentra a cargo de LA PROVINCIA, se realizará un cruce de ruta aéreo para ingresar al predio de la Estancia Palermo Aike. Posteriormente, se continuará aproximadamente 200 metros hasta el casco de la estancia para luego montar un transformador rural de 63 kVA.-

Del mismo modo, se encuentra a exclusivo cargo y costo de LA PROVINCIA realizar los trabajos/obras de forma tal que quede en completo estado de funcionamiento el servicio de energía eléctrica en el casco de la Ea. Palermo Aike.

Asimismo, LA PROVINCIA hará entrega dentro de los 90 días de la firma del presente convenio de un Motor Generador Diesel Marca John Deere, modelo 4045, con generador cramaco de 30 Kva, cabinado, montado sobre tráiler transportable con lanza de arrastre.

En el mismo tiempo señalado supra, LA PROVINCIA, se obliga a realizar 2 (dos) perforaciones acuíferas encamisadas ambas con caños de 6 (seis) pulgadas dentro de la Ea. Palermo Aike, en el lugar/ubicación que indique por escrito LAS PROPIETARIAS a LA PROVINCIA. Las características y/o extensión de la profundidad serán las que resuelvan LAS PROPIETARIAS, siendo ello condición esencial del presente acuerdo.

A todo evento, se deja expresa constancia que el cumplimiento del cargo impuesto en el presente convenio se estipula como CONDICION RESOLUTORIA, de acuerdo con lo normado por el Art. 354 y cc. del Código Civil y Comercial de la Nación, sin perjuicio de la opción de demandar el cumplimiento del cargo impuesto conforme se detalla en la cláusula siguiente.

NOVENA. - A los efectos del cumplimiento del cargo, LA PROVINCIA deberá comenzar la ejecución de la obra dentro de los 90 días de la firma del presente convenio, procediendo a su entrega en el término de seis (6) meses contados a partir de su inicio. En caso de no concretarse la obra en el plazo indicado, LAS PROPIETARIAS podrán declarar de plazo vencido la obligación/cargo, pudiendo revocar la donación En caso que no se haya perfeccionada la escritura pública -que se encuentra a exclusivo cargo y costo de LA PROVINCIA-, podrán LAS PROPIETARIAS a su exclusiva opción: a) exigir la inmediata devolución del predio, remediación, debiendo LA PROVINCIA devolver el inmueble en las mismas condiciones en que lo recibió, siendo responsable de los daños y perjuicios que se les ocasionaren a las propietarias y/o b) demandar el cumplimiento del presente convenio y especialmente el cargo impuesto con más los daños y perjuicios que le causare a las PROPIETARIAS el incumplimiento en lo convenido, puesto que así los resuelven las partes.

DÉCIMO. - Forma parte del cargo impuesto por las PROPIETARIAS a LA PROVINCIA el no cobrar suma de dinero alguna por el suministro de energía eléctrica brindado en la Estancia, por lo cual LAS PROPIETARIAS y/o sus sucesores adquirentes (en caso de venta, donación, herencia, cesión y/o cualquier modo de transmisión del dominio), estarán exentos del pago del servicio de forma vitalicia habida cuenta que ello forma parte del cargo impuesto por LAS PROPIETARAS. Además, las partes convienen que la provincia y/o el prestador del servicio de energía y/o quien en el futuro tenga a su cargo el suministro de energía eléctrica, tiene a su exclusivo cargo el mantenimiento de la línea, reparaciones, y/o cuantos actos sean necesarios para garantizar el normal funcionamiento del servicio de energía eléctrica.

GASTOS Y TRIBUTOS DEL CONTRATO:

DÉCIMO SEGUNDA. - Las partes acuerdan que todos los gastos y tributos que originen la celebración y ejecución del presente convenio, serán asumidos por LA PROVINCIA, incluyendo todos los planos mensuras, divisiones, subdivisiones y cualquier otro gasto de tasas, impuestos, honorarios y todo otro concepto en que se incurra de acuerdo con el presente convenio y hasta el otorgamiento de la Escritura Pública de Donación.

COMPETENCIA:

DÉCIMO TERCERA. - En caso de controversia derivada de la aplicación o interpretación del presente, las PARTES se comprometen a resolverlo en forma directa entre ellas. En caso de no arribarse a una solución satisfactoria, LAS PARTES se someten a la jurisdicción del Superior Tribunal de Justicia de la Provincia de Santa Cruz, renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción.

DOMICILIO:

DÉCIMO CUARTA. - Para la validez de todas las comunicaciones y notificaciones a las partes, con motivo de la ejecución de este convenio, ambas señalan como sus respectivos domicilios los indicados en la introducción de este documento. El cambio de domicilio de cualquiera de las partes surtirá efecto desde la fecha de comunicación de dicho cambio a la otra parte, por cualquier medio escrito.

REFRENDA:

DÉCIMA QUINTA: el presente convenio será ratificado por la Sra., Gobernadora de la Pcia. de Santa Cruz, Dra. ALICIA M. KIRCHNER y/o por los funcionarios que el Poder Ejecutivo resuelva, dentro de los sesenta días (60) de la suscripción del presente convenio.

GLADIS BUSTOS
ESCRIBANA
REG. Nº 46
RIO GALLEGOS

APLICACIÓN SUPLETORIA DE LA LEY:

DÉCIMO SEXTA. - En lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por las normas del Código Civil y Comercial de la Nación y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

En prueba de conformidad, se firman CUATRO (4) ejemplares de un mismo tenor y a un solo efecto, en la Ciudad de Rio Gallegos, provincia de Santa Cruz, a los.....días del mes de..... del año 2021.

LAS PROPIETARIAS

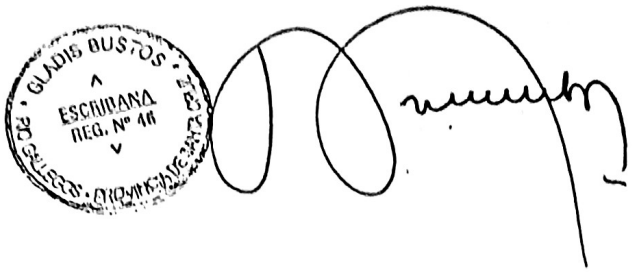
LA PROVINCIA

GLADIS BUSTOS
ESCRIBANA
REG. Nº 46
RIO GALLEGOS
PROVINCIA DE SANTA CRUZ

CONTINUA EN EL SELLO DE ACTUACION NOTARIAL Nº B013380828

CERTIFICO que las firmas que anteceden insertas en un **Convenio de Donación con Cargo**, pertenece a: **IGNACIO PERINCIOLI,** Documento Nacional de Identidad número 25.441.413; **NELSON DANIEL GLEADELL,** Documento Nacional de Identidad número 16.461.012, **MARÍA ELENA JAMES MARINKOVIC,** Documento Nacional de Identidad número 18.613.520 y **MARÍA ELENA SANCHO,** Documento Nacional de Identidad número 16.029.717, todos mayores de edad, a quienes individualizo de conformidad al artículo trescientos seis, inciso "a" del Código Civil y Comercial de la Nación, declarando bajo juramento ser plenamente capaces para este acto y no estar inmersos en los artículos 44 y 45 del mismo cuerpo legal, doy fé, así también como que las dos últimas de las nombradas concurren por sí y en sus propios derechos, haciéndolo el señor Ignacio Perincioli en su carácter de Ministro Secretario en el Departamento de Economia, Finanzas e Infraestructura de la Provincia de Santa Cruz, cuya designación acredita con el Decreto Provincial número 0004/19 de fecha 07 de diciembre de 2019; y el señor Nelson Daniel Gleadell concurre en su carácter de Presidente de "**SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO**" (S.P.S.E.), personería que acredita con: a) Estatutos sociales inscriptos en el Registro Público de Comercio dependiente del Juzgado Provincial de Primera Instancia en lo Civil, Comercial, Laboral y de Minería número uno con asiento en esta Ciudad bajo el número 489, Folio 1484/1509, Tomo XXXVI el 1° de Octubre de 1980; y b) Decreto Provincial número 0236/21 de fecha 04 de marzo de 2021, de su designación en el cargo; instrumentos que he tenido a la vista, a sus efectos doy fe.- Y sus firmas han sido puestas en mi presencia, habiéndose extendido el Acta número 386, Folio 386 del Libro de Requerimientos para Certificaciones de Autenticidad de Firmas e Impresiones Digitales número ochenta y uno correspondiente al Registro número Cuarenta y seis a mi cargo, doy fe.- Se deja constancia que se han tomado los recaudos para el debido cumplimiento del protocolo de sanidad para la preservación de la salud de

los requirentes del presente acto.- Río Gallegos, 26 de Noviembre de 2021.-



CONVENIO DE SERVIDUMBRE.-

En la ciudad de Río Gallegos, capital de la Pcia. de Santa Cruz, a los 06 días del mes de Diciembre de Dos Mil Veintiuno, entre el *Sr. GLEADELL NELSON DANIEL* D.N.I. Nro. 16.461.012 en su carácter de Presidente de **SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO**, (conf Decreto Pcial. Nro. 236/2021) con domicilio en Av. Nestor Kirchner Nro 669, de la ciudad de Rio Gallegos, en adelante denominado: **"S.P.S.E.",** por una parte y el Sr. Roberto Osvaldo Fernández, D.N.I. Nro. 16.248.298, en su carácter de propietario del Establecimiento denominado **Estancia Killik Aike Sur,** quién constituye domicilio en Malaspina N° 115 de la Localidad de Rio Gallegos, en adelante denominado el "**PROPIETARIO**", por la otra parte, ambas en conjunto denominadas "**LAS PARTES**" convienen en celebrar el presente Convenio de Servidumbre Administrativa Onerosa de USO, PASO, OCUPACION y ACUEDUCTO, **Y CONSIDERANDO:**

A) Que por Expediente SP Nro. 59675/2007, se tramita la ejecución de la "OBRA TOMA ACUEDUCTO PLANTA

MARTIN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial N°42

Escaneado con CamScanner

POTABILIZADORA Y REDES DE DISTRIBUCION EN RIO GALLEGOS".-

B) Que en la traza del Acueducto mencionado (se adjunta como Anexo I) que ha sido consensuada por SPSE y el PROPIETARIO se debe necesariamente atravesar terrenos de éste último.- Que SPSE tiene la urgente necesidad de continuar la obra debiendo ingresar en el inmueble del PROPIETARIO a fin de efectuar los trabajos que permitan continuar con la ejecución de la Obra Pública señalada.-

Por todo ello LAS PARTES acuerdan:

ARTICULO PRIMERO: La constitución de una Servidumbre Administrativa de Paso, Uso y Ocupación y Acueducto en los términos de los arts. 5, 101 y concordantes de la Ley Provincial Nro 1.451, sobre el inmueble del PROPIETARIO identificado como Mat. Catastral N° 116-0000-1514 y 116-000-1816.----------

---

ARTICULO SEGUNDO: La Servidumbre consiste en la autorización del **PROPIETARIO** para la ejecución en el inmueble de su propiedad, específicamente en el Sector que se

Escaneado con CamScanner

ilustra en el "Anexo I"; para la construcción del acueducto correspondiente a la Obra señalada ut-supra.-

La autorización otorgada en el presente comprende el acceso sin restricciones de personal de SPSE o de la Contratista de la Obra y/o personal de la Inspección de la Obra con maquinaria pesada, durante la ejecución y posterior operación y mantenimiento de la Obra.-

En particular, se otorga la autorización a S.P.S.E., -en el momento que este organismo lo requiera- para ingresar al predio en forma permanente, a los efectos de realizar los mantenimientos preventivos y correctivos de las instalaciones hidráulicas a construir, por lo que el PROPIETARIO se obliga a no obstaculizar, entorpecer o impedir el paso del personal de S.P.S.E., y en caso de ser necesario entregará a **"S.P.S.E."** un juego de llaves de tranqueras o accesos cerrados con cadenas y/o candados.

La precedente autorización genérica estará siempre sujeta a la previa notificación fehaciente al **"PROPIETARIO"** por parte de **"S.P.S.E."**, que deberá ser remitida con una anticipación no inferior a los quince (15) días de la fecha de inicio de alguna tarea nueva, en la que se acompañará una breve descripción de la

MARTÍN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial N°42

Escaneado con CamScanner

misma.- Salvo en aquellos casos en que por alguna circunstancia S.P.S.E. deba ingresar de manera imprevista por urgencia a fin de evitar males mayores, en cuyo caso, se obliga a notificar al PROPIETARIO en forma fehaciente, en un plazo que no podrá exceder de cuarenta y ocho horas (48) con posterioridad a la entrada imprevista, el motivo de la misma, la urgencia que la motivó, y la seguridad que el inconveniente se encuentra solucionado.-



En la ejecución de los trabajos adoptará las medidas necesarias para evitar daños:

A las personas y bienes de la superficie y terrenos linderos.

Al ganado ovino, bovino y equino que apacienta en las proximidades.

A la vegetación natural, plantada o sembrada lindera a la superficie en la que se ejecutarán los trabajos.

A las reservas de agua, lagunas, aguadas, acequias, abrevaderos y canales.

A los caminos y sendas existentes, alambrados, guardaganados, puertas y tranqueras, construcciones, instalaciones eléctricas,

Escaneado con CamScanner

líneas telefónicas y otras vías de comunicación y transporte.-------

---

ARTICULO TERCERO: Para la consecución del objeto antes mencionado, integran la presente concesión las restricciones y limitaciones al dominio no solo para construir, sino también conservar, mantener, reparar y vigilar las obras hidráulicas a construir.----------

---

ARTICULO CUARTO: En este acto, el **"PROPIETARIO"** queda formalmente notificado de las limitaciones y restricciones al dominio sobre el área afectada por la Servidumbre, contenidas en la Ley Provincial Nro. 1.451/82, su reglamentación, normativa analógica y la que en el futuro la reemplace, las que el PROPIETARIO declara conocer y aceptar en todas sus partes.----------

----

ARTICULO QUINTO: El **PROPIETARIO** se obliga a comunicar a **S.P.S.E.** toda transferencia de dominio que efectúe del inmueble afectado por la servidumbre que en este acto se constituye y también a notificar al nuevo titular del dominio de la existencia del derecho real constituido.- Sin

M.F.D.
FERNANDO DURE
Escribano Adscripto
Registro Notarial N°42

M.F.D.
MARTÍN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial N°42

Escaneado con CamScanner

perjuicio de ello, S.P.S.E deberá en el plazo máximo de ciento ochenta (180) días gestionar la anotación de la misma en la Dirección Pcial. de Catastro y en el Registro de la Propiedad Inmueble notificando a EL PROPIETARIO mediante la entrega de copia certificada que así lo acredite, en la que figure la restricción del dominio a favor de SPSE. Los gastos u honorarios que pudieren generarse en virtud de ello serán a cargo de S.P.S.E.----------

ARTICULO SEXTO: Sin perjuicio de los derechos y obligaciones que la legislación mencionada en los artículos precedentes acuerda a EL PROPIETARIO, S.P.S.E, respetando las actividades básicas de producción del campo, por si o por terceros autorizados, específicamente podrá:

A. Transitar con cualquier clase de vehículos por los caminos existentes que conduzcan a la obra establecida ut -supra, o a construir dentro del predio afectado a fin de realizar trabajos de mantenimiento, reparaciones y vigilancia de las obras instaladas respetando las indicaciones de EL PROPIETARIO en lo referente al lugar de entrada y salida del personal y vehículos. Déjase constancia que EL PROPIETARIO podrá requerir la identificación o individualización de las personas

Escaneado con CamScanner

que ingresares autorizando al efecto únicamente a personal de S.P.S.E y/o de LA CONTRATISTA y/o del Inspector de Obra.-

B. Ocupar el terreno afectado a la Obra con los equipos, materiales y demás elementos necesarios para cumplir los trabajos de ejecución mantenimiento y reparación de las obras e instalaciones, obligándose a dejar el terreno en las mismas condiciones en que se encontraba inicialmente.----------

---

ARTICULO SEPTIMO: EL PROPIETARIO, una vez satisfecho lo pactado en éste Convenio, renuncia expresamente a efectuar reclamo extrajudicial o judicial alguno originado en las servidumbres citadas en el presente, considerándose a esos efectos que éste acuerdo pone fin a toda controversia motivada por la obra a construirse de acuerdo a la L.P. mencionada en los presentes y que nada más tiene que reclamar. ----------

---

ARTICULO OCTAVO: El PROPIETARIO deslinda total responsabilidad por el Personal que ingrese a su inmueble para la ejecución, mantenimiento y reparación de la Obra establecida en el presente.-

MARTÍN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial N°42

Escaneado con CamScanner

ARTICULO NOVENO: Si correspondiere tributar Impuesto de sellos, el mismo será a cargo exclusivo de S.P.S.E.----------

---

ARTICULO DECIMO: En concepto de contraprestación, **S.P.SE** se obliga, a partir de la finalización del proyecto que comprende la realización de un loteo por parte del Sr. **PROPIETARIO** denominado Aires del Sur, identificado catastralmente como 116-0000-1726; 116-0000-1925 y 116-0000-2225 y que tramita por Expte. N° 332.945/2017 en la Dirección Provincial de Planificación de esta Provincia, a realizar una extensión de aproximadamente 2,5 Km de conductor de aluminio desnudo de 35 mm^2, de Línea de Media Tensión en 13.2 kV (desde el punto de conexión sobre Ruta N.° 3 hacia el centro de carga), en Postación de Madera de Eucaliptus Salinizado de 12 metros de altura total, luego se realizará una Sub-Estación Transformadora Biposte Aérea de H° A° con la potencia adecuada a la finalidad del Loteo, con todos sus accesorios y 4 (cuatro) seccionamientos de baja tensión con seccionadores APR 630 A, que alimentara en baja tensión a los futuros usuarios.----------

MARTÍN
Escrit
Registr

Escaneado con CamScanner

ARTICULO DECIMOPRIMERO: Para dirimir todas las cuestiones relacionadas con la interpretación o ejecución del presente Convenio, las partes se someten a la competencia y jurisdicción de los tribunales ordinarios con asiento en la ciudad de Río Gallegos, con renuncia a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiere corresponderles.----------

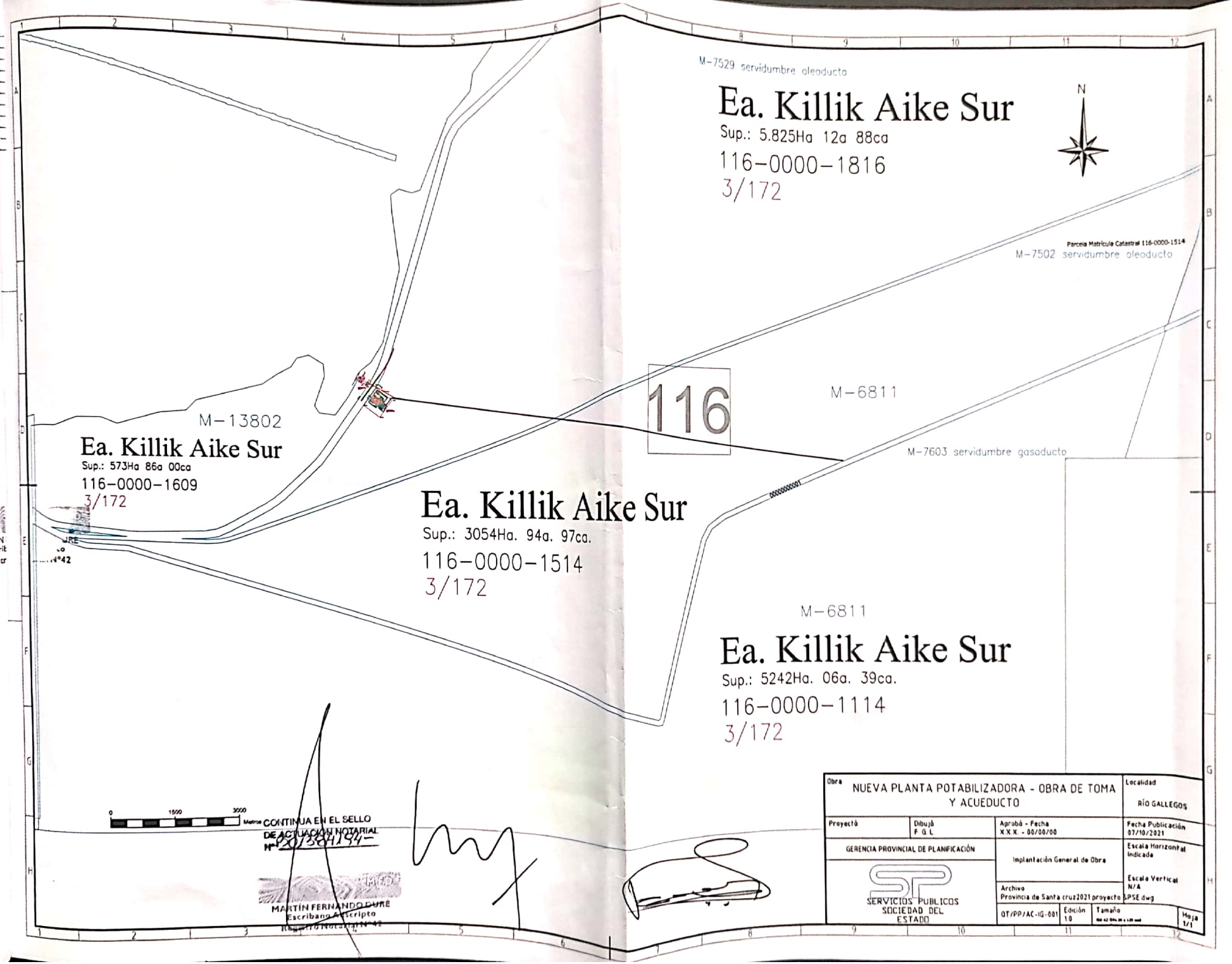
---

En prueba de conformidad, se firman dos ejemplares de un mismo tenor y al solo efecto, en el lugar y fecha señalados en el encabezamiento.-

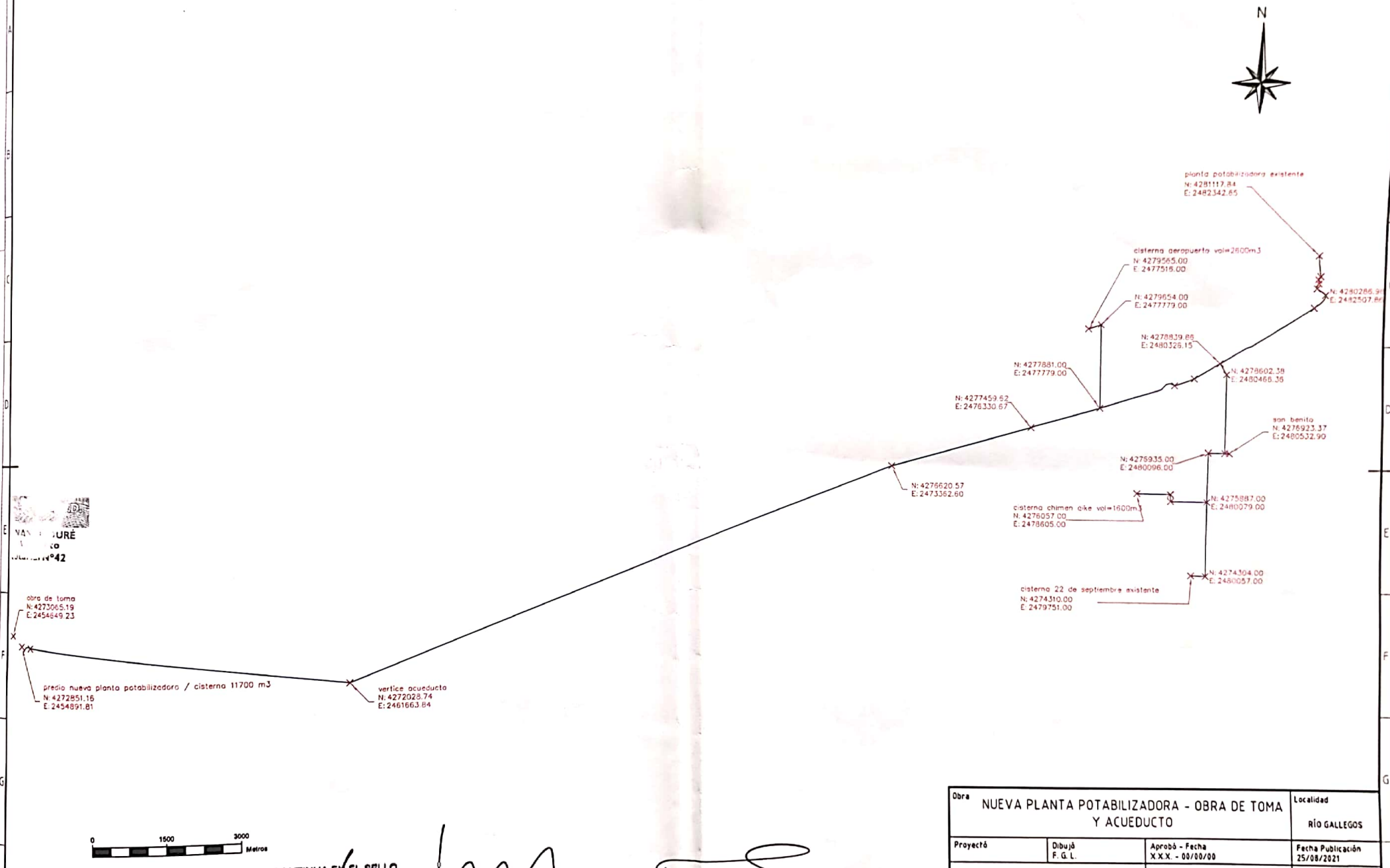
CONTINUA EN EL SELLO
DE ACTUACION NOTARIAL
Nº 00384134

MARTIN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial Nº42

Escaneado con CamScanner



Escaneado con CamScanner



CONTINUA EN EL SELLO
DE ACTUACION NOTARIAL
Nº 5013/34194

MARTÍN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial Nº42

Obra: NUEVA PLANTA POTABILIZADORA - OBRA DE TOMA Y ACUEDUCTO			Localidad: RÍO GALLEGOS
Proyectó	Dibujó: F. G. L.	Aprobó - Fecha: X.X.X. - 00/00/00	Fecha Publicación: 25/08/2021
GERENCIA PROVINCIAL DE PLANIFICACIÓN		Implantación General de Obra	Escala Horizontal Indicada
SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO		Archivo: Implantación General.dwg	Escala Vertical: N/A
		OT/PP/AC-IG-001	Edición: 1.0
		Tamaño:	Hoja: 1/1

Escaneado con CamScanner

ACTUACION NOTARIAL

COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ
LEY 1749

B 01384194
CE UN TR OC CU UN NU CU

CERTIFICO: que la(s) firma(s) que antecede(n) pertenece(n) a: **Roberto Osvaldo FERNÁNDEZ, D.N.I. N° 16.248.298 y Nelson Daniel GLEADELL, D.N.I. N° 16.461.012;** este último quien lo hace en su carácter de Presidente de la Empresa **"SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO",** con CUIT número 30-99925497-3 y domicilio legal en Avenida Presidente Dr. Néstor C. Kirchner N° 669 de esta Ciudad; cuya designación, existencia legal de la sociedad y habilidad para este otorgamiento, lo acredita según Decreto Provincial N° 0236/21 del 04 de marzo de 2.021, del Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Cruz, en el que se lo designa al cargo invocado; lo cual le acuerda facultades suficientes para este acto; persona(s) hábil/es, quien(es) se ha(n) identificado de acuerdo al Artículo 306, inciso a) del Código Civil y Comercial de la Nación, declarando bajo juramento ser plenamente capaz(ces) para este acto y no estar inmerso/a(s) en los supuestos de incapacidad de los artículos 44 y 45 del mismo cuerpo legal, doy fe; y ha(n) sido puesta(s) en mi presencia y obra(n) inserta(s) en el Convenio de Servidumbre y Plano del Proyecto, adjunto; habiéndose extendido el Acta N° **135** corriente a fojas **135** del Libro de Requerimientos para Certificaciones y Autenticidad de Firmas e Impresiones Digitales N° **XC**, correspondiente al Registro Notarial N° **42**.- **DOY FE**.- Se deja constancia que la presente certificación se otorga en el marco normativo de la Emergencia Sanitaria ampliada por el Decreto Nacional de Necesidad y Urgencia N° 297/2020, sus prórrogas y ampliatorios, la Decisión

FERNANDO DURÉ
Adscripto
Notarial N°42

Escaneado con CamScanner

Administrativa Nº 467/2020; y por el Decreto número 1246/21, del Poder Ejecutivo de la Provincia de Santa Cruz; habiéndose tomado los recaudos para el debido cumplimiento del protocolo de sanidad para la preservación de la salud del/la(s) requirente(s) del presente acto.----------

RÍO GALLEGOS, 06 de diciembre de 2.021.-

M.F.D.

MARTIN FERNANDO DURÉ
Escribano Adscripto
Registro Notarial Nº42

Escaneado con CamScanner

ANEXO 8

Estudio Arqueológico

SERVICIOS PUBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS

ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

MAYO 2021

Serman & asociados s.a.
Consultora
SOLUCIONES QUE GENERAN CONFIANZA

Pico 1639/41/45 - Piso 5° D
C1429EEC – Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina
www.serman.com.ar

Teléfono: (+54-11) 4703-2420 / 3963
Fax Int.: 161
E-mail: gerenc@serman.com.ar

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 3

2 ESTADO INICIAL DEL ÁREA A IMPACTAR 5

3 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICOS EN LA UNIDAD DE PAISAJE 5

4 METODOLOGÍA 7

5 RESULTADOS 8

6 DIAGNÓSTICO DE IMPACTO 13

7 RECOMENDACIONES 13

8 MARCO LEGAL Y NORMATIVA 14

9 BIBLIOGRAFÍA 15

1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Arqueológico, llevado a cabo por la *Dra. Flavia Carballo Marina* y el *Dr. Juan Bautista Belardi* (Río Gallegos, mayo 2021), se enmarca en el *Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de ampliación y optimización del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Río Gallegos, provincia de Santa Cruz.*

El proyecto incluye la construcción de una nueva obra de toma, contigua a la existente en el río Gallegos, un acueducto, desde la obra de toma hasta una nueva planta potabilizadora, que contará con una cisterna con capacidad de almacenamiento de 12.000 m^3, y un acueducto de 33 km para el transporte del agua potable desde la planta potabilizadora hacia las cisternas, desde donde se originan los sistemas de distribución. Esta ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Río Gallegos prevé no solo la optimización del sistema de distribución existente, sino también la conformación de dos nuevas áreas de servicio a incorporarse al sistema de distribución.

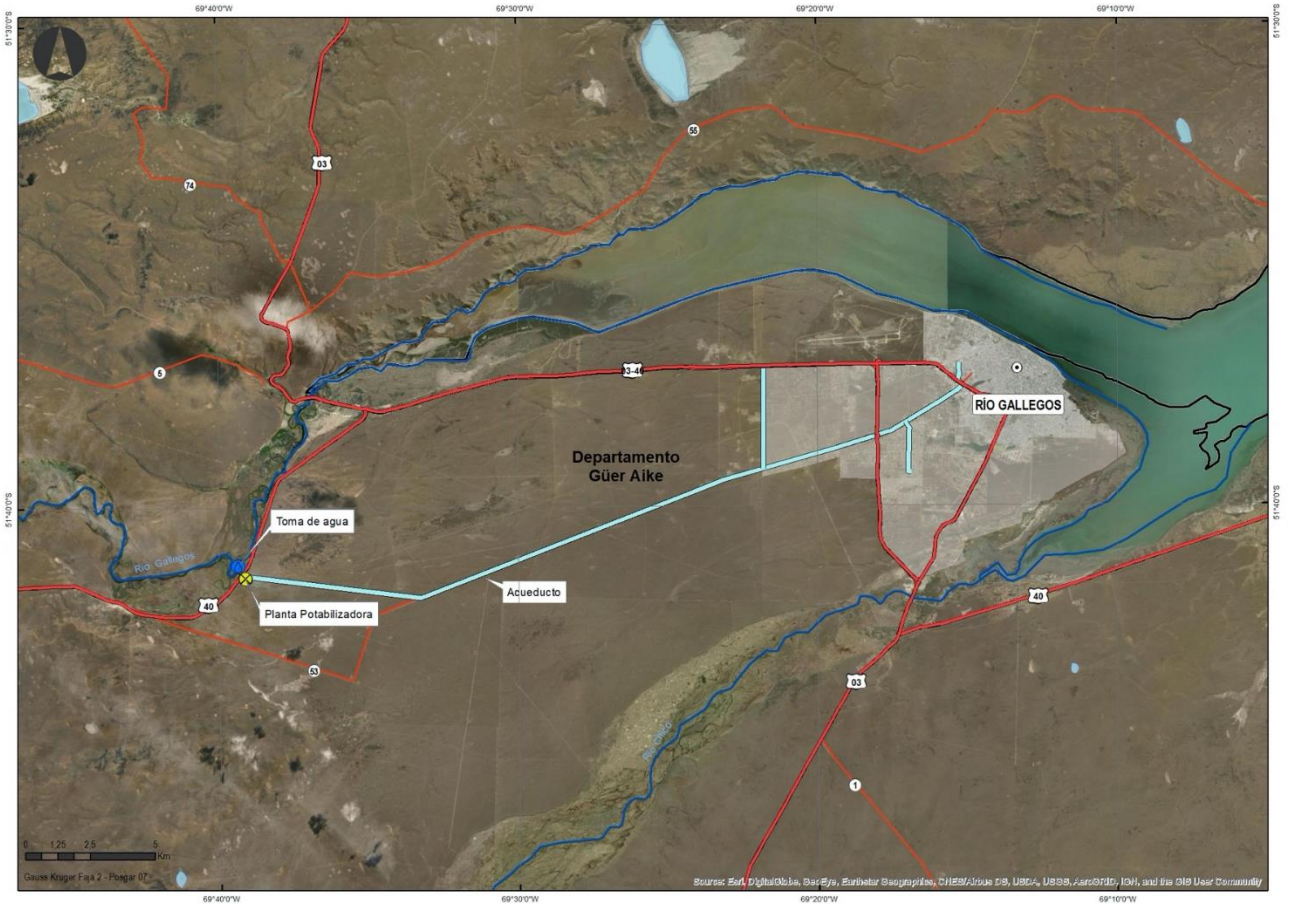


Figura 1. Proyecto de ampliación y optimización del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Río Gallegos, provincia de Santa Cruz.

El acueducto se construirá sobre la unidad de paisaje Terraza Antigua del Río Gallegos (Carballo Marina et al. 2000). La traza a ser impactada por la construcción del acueducto fue subdividida operativamente en cinco tramos de relevamiento (Figura 2 y Tabla 4):

- Tramo 1: Planta Potabilizadora / Barrio San Benito
- Tramo 2: Avenida Asturias / Autovía Presidente N. Kichner
- Tramo 3: Continuación Avda. Asturias / Entrada Estancia Bella Vista Bitsch
- Tramo 4: Estancia Bella Vista Bitsch / Desvío hacia el Río Gallegos
- Tramo 5: Toma de Agua Palermo Aike

La información se expone según dichos tramos.

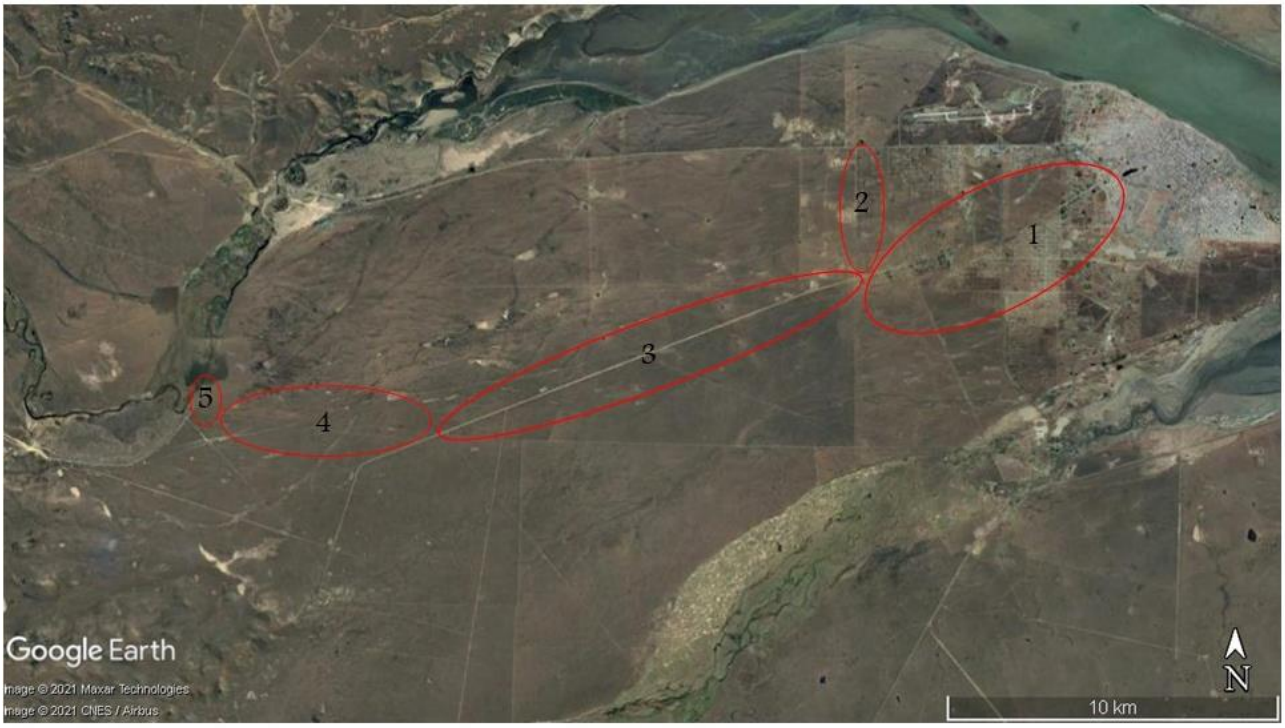


Figura 2. Tramos de relevamiento arqueológico.

A continuación, se enumeran los antecedentes arqueológicos cercanos a la traza del acueducto. Luego se describe el estado inicial de la superficie bajo impacto, se detalla la metodología aplicada durante el trabajo de campo y las tareas de relevamiento del registro arqueológico. Se presentan los resultados y se elabora el diagnóstico de impacto ambiental sobre el registro arqueológico. Por último, se proponen recomendaciones acerca del tratamiento de los restos culturales y se detalla el marco legal referido a los bienes culturales de los que el registro arqueológico forma parte.

2 ESTADO INICIAL DEL ÁREA A IMPACTAR

El mayor impacto sobre el registro arqueológico ya se ha producido debido a la urbanización de la ciudad de Río Gallegos y la construcción de la Ruta Provincial Nº 53. A lo señalado debe sumarse, por fuera del ejido urbano, la demarcación de la franja de servidumbre sobre el que se ubicaron redes de tendido eléctrico, la presencia de un gasoducto, basurales, canteras abandonadas y en actividad y caminos internos de acceso a las chacras (ver Figura 3 a Figura 10).

3 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICOS EN LA UNIDAD DE PAISAJE

Los antecedentes más cercanos de los que se disponen son los de la cuenca del río Gallegos. Esta se localiza entre las coordenadas de 51°18' - 52°27' S y 69º - 72°09' O, se extiende de oeste a este y abarca una superficie de 10.400 km^2 (Ferrari Bono 1990). El río, con una longitud de 250 km, nace en los Andes patagónicos en la confluencia de los ríos Turbio y Penitente, a unos 105 msnm. Los tributarios del SE son los ríos El Zurdo, La Carlota y el Gallegos Chico. Luego de abandonar el área cordillerana sólo recibe las aguas de pequeños cursos en la zona comprendida entre las estancias Bella Vista y Las Buitreras. Atraviesa un ambiente de meseta, a unos 100 msnm, donde adopta una dirección general ENE hasta alcanzar el océano Atlántico. Cerca de su desembocadura se le une su principal tributario, el río Chico, y desagua en un amplio estuario que penetra unos 30 km en el continente.

El diseño de la red de avenamiento es resultado de la acción fluvioglacial y, en particular, para el curso medio e inferior del río Gallegos, se suma la acción volcánica. Ello ha dado como resultado el campo de lava Pali Aike, cuyas manifestaciones forman parte de un vulcanismo fisural de retroarco plioceno-holoceno emplazado en la Cuenca Magallánica, a 300 km del actual frente volcánico (Corbella 2002).

Unidad de Paisaje Terraza Antigua

Los trabajos en la Terraza Antigua (130-160 m), se llevaron a cabo en la localidad de Palermo Aike. este nivel ha sido modelado sobre la Formación Santa Cruz y está cubierto por "Rodados Patagónicos" (aproximadamente 2 metros de espesor). Estos depósitos están integrados por cantos rodados de variada litología. Dos de las geoformas más características y numerosas de esta unidad de paisaje son las cuencas endorreicas o “bajos sin salida” y los cauces desactivados. Ambas geoformas son fuentes potenciales de aprovisionamiento de rocas, además de los “Rodados Patagónicos” ya nombrados. Por lo expuesto se considera que los rodados presentan una distribución espacial homogénea y alta disponibilidad (Carballo Marina et al. 2000, Gómez Otero 1986-1987, 1989-1990, Sanguinetti de Bórmida 1981, entre otros).

Toda la unidad de paisaje sufre procesos erosivos intensos tanto naturales como antrópicos, lo que da como resultado grandes superficies en las que se expone pavimento de erosión, lo que aumenta la visibilidad. El tipo de sustrato en conjunción con el tránsito del ganado actual, de mediar el pisoteo, producirán una destrucción de los restos óseos como así también fracturas del material lítico. Asimismo, a raíz de la cota de la Terraza Antigua los procesos criogénicos son significativos y también el termoclastismo en guijarros aptos para la talla, como los de dacita y andesita. De esta forma se obtendrían buenas plataformas de lascado ya que estas litologías corresponden a los guijarros de mayores dimensiones (Carballo Marina 2007).

En cuanto a las posibilidades de enterramiento, la unidad Terraza Antigua tiene suelos pobremente desarrollados. En líneas generales, las probabilidades de que se entierren artefactos y restos óseos son bajas. Lo expuesto permite pensar que las frecuencias artefactuales recuperadas en transectas son representativas de las reales. No obstante, en ciertas geoformas, como por ejemplo en los cañadones desactivados, que presentan acumulaciones eólicas vegetadas, o en cuencas endorreicas es posible que se entierren restos por pisoteo (Carballo Marina 2007).

Se implementaron transectas lineales continuas en el sector de Palermo Aike, en una zona de pedimento de la Terraza Antigua (TAPA 1) y un cañadón (TAPA 2). En la Tabla 1 se enumeran las características principales de la localidad relevada, las geoformas abarcadas, los tipos de muestreo, las superficies, las frecuencias y una categorización de la visibilidad.

Tabla 1. Características principales de Terraza Antigua Palermo Aike. Referencias. TAPA: Terraza Antigua Palermo Aike. Visibilidad: MB Muy Buena, B Buena, R Regular. * Transectas perpendiculares al río Gallegos.

Localidad	Geoformas/ Visibilidad	Tipo de Muestreo	Superficie (m^2)	Frecuencia Artefactual	Densidad Artefactual
PALERMO AIKE	Terraza, pedimento B	Transecta TAPA 1	20000	83	4,10-3
	Terraza, cañadón MB/B/R	Transecta* TAPA 2	20000	44	2,10-3

La Tabla 2 refiere a las frecuencias por clases artefactuales y materias primas.

Tabla 2. Terraza Antigua Palermo Aike. Frecuencias discriminadas por artefacto y materia prima.

Clase Artefactual	Basalto	Dacita	Totales
Lasca	61	9	70
Núcleo	9	0	9
Raspador	1	0	1
Preforma bifacial	2	0	2
Lasca c/retoque	1	0	1
Totales	74	9	83

El basalto es la roca más usada para la confección de artefactos. Dentro de las lascas, en esta materia prima, predominan las que conservan alto porcentaje de corteza, lo que sumado a la presencia de núcleos (n=9) y a la poca representación de los instrumentos orienta a pensar en actividades de desbaste inicial. En cuanto a los artefactos manufacturados en dacita, prácticamente carecen de representación, tratándose exclusivamente de lascas (Carballo Marina 2007).

Se relevó un cañadón de grandes dimensiones, que corta la ladera de la terraza (Tabla 3). Los cañadones conectan a la Terraza Antigua con el valle del río Gallegos.

Tabla 3. Terraza Antigua Palermo Aike. Transecta TAPA 2. Frecuencias discriminadas por tipo artefactual y materia prima. Referencias. Obs.v: obsidiana verde, Cal.: calcedonia, Indet.: indeterminada.

Clase Artefactual	Basalto	Dacita	Obs.v	Cal.	Indet.	Totales
Lasca	27	4	0	0	0	31
Núcleo	2	2	0	0	1	5
Raedera	1	0	0	0	1	2
Raspador	1	0	0	1	0	2
Lasca con retoque	1	0	1	0	0	2
Cuchillo	1	0	0	0	0	1
Preforma bifacial	1	0	0	0	0	1
Totales	34	6	1	1	2	44

El basalto es la materia prima más utilizada, con un porcentaje que ronda el 77%. Le sigue en orden de importancia la dacita, con porcentajes menores al 14%. Parte del conjunto artefactual recuperado en esta transecta indica la presencia de percusión bipolar sobre nódulos de basalto (no mayores a 6 cm) de muy buena calidad. Esto se apoya en el hallazgo de dos núcleos en esta roca, que han sido objeto de tratamiento bipolar y una lasca bipolar. Esta observación es concordante con lo expuesto por Sanguinetti de Bórmida para las terrazas más altas de la estancia Palermo Aike (Sanguinetti de Bórmida 1981). El predominio del basalto como roca principal se evidencia, además, por la presencia de una preforma bifacial en los primeros estadios, como así también la recuperación de lascas de reducción bifacial (n=5). Los instrumentos registrados son escasos, se trata de dos raederas, una en dacita de calidad regular y la otra en una roca indeterminada. Ambas tienen un alto potencial de reactivación. El conjunto se completa con un raspador corto frontal en basalto de calidad regular y un cuchillo en esta misma materia prima. Por último, se obtuvo una lasca con filos retocados en obsidiana verde. Esta última roca es procedente del seno de Otway, Chile distante a unos 150 km. al suroeste (Carballo Marina 2007).

La distribución de las frecuencias en cada muestreo es semejante, dado que no se observan picos de frecuencia significativos. Las densidades artefactuales recuperadas son muy bajas, del orden de magnitud de 10-4. Sólo en 31 muestreos (el 40,26%) se recuperaron restos materiales, hecho que habla de la discontinuidad en la distribución del registro arqueológico en esta unidad de paisaje. Podría suponerse que ese registro se asocia con sectores del espacio en los que se explotó en forma más sistemática la materia prima altamente disponible (Carballo marina 2007).

Los antecedentes informan acerca de una baja densidad artefactual en la escala regional.

4 METODOLOGÍA

Para el relevamiento del registro arqueológico, dos operadores a pie emplearon transectas lineales (100m x 10m) en los sectores por fuera de trazado urbano (Tramos 2-5) (Tabla 4).

En las transectas se analizaron las siguientes variables:

a) Visibilidad arqueológica. Estimada sobre el porcentaje de cobertura vegetal existente en las unidades de relevamiento, resultando así cuatro categorías: muy buena (0-25 %), buena (26-50 %), regular (51-75 %) y mala (76-100 %).

b) Presencia o ausencia de materiales arqueológicos (sensu Aschero 1975/83).

c) Potencial de enterramiento de restos culturales en las distintas geoformas involucradas. Este potencial se considera: Alto, Bajo o Nulo, según las características del sustrato.

d) Sensibilidad arqueológica del área considerada como Alta, Media o Baja, según la distribución espacial y frecuencia del registro arqueológico en superficie.

5 RESULTADOS

Con fines operativos se subdividió la traza del acueducto en cinco tramos según el grado de impacto antrópico previo (Tabla 4). El Tramo 1 se encuentra dentro de la ciudad de Río Gallegos, por lo que las posibilidades de ver registro arqueológico son nulas. Por el contrario, fuera de la traza urbana las condiciones de visibilidad oscilan entre buena y muy buena. Tal como se mencionara la unidad de paisaje Terraza Antigua tiene suelos pobremente desarrollados, razón por la cual las probabilidades de que se entierren artefactos y restos óseos son bajas. A ello se suma el decapitado de la cubierta edáfica vinculado con las actividades antrópicas mencionadas.

- Tramo 1: Planta Potabilizadora / Barrio San Benito. Todo el segmento está antropizado por encontrarse dentro del ejido urbano de Río Gallegos.

- Tramo 2: Avda. Asturias / Autovía Presidente N. Kichner. Antropizado pero con sectores aún sin impacto directo. la visibilidad arqueológica oscila entre buena y muy buena. se realizaron 37 muestreos pero no se registraron materiales arqueológicos. fuera del área de impacto directo, a la altura del muestreo 10 (en dirección norte) se detectaron materiales líticos. se trata de tres lascas en un bajo/laguna temporaria a unos 150 m al este del trazado del acueducto.

- Tramo 3: Continuación Avda. Asturias / Entrada Estancia Bella Vista Bistch. Todo el segmento antropizado por la construcción de la ruta. Hay amplias banquinas.

- Tramo 4: Estancia Bella Vista Bitsch / Desvío hacia el Río Gallegos. Se utilizó como referencia el cartel de entrada a la estancia, si bien el desvío donde se inicia el tramo se encuentra más adelante. Existen dos caminos que cubren este tramo. uno corresponde a la franja de servidumbre del tendido de la línea eléctrica y el otro es un camino interno que se encuentra inmediatamente al oeste del primero. la visibilidad arqueológica en medio de ellos es regular/mala por lo que el relevamiento se concentró sobre los caminos que actuaron como “ventanas de visibilidad”. se realizaron 68 muestreos alternados entre uno y otro camino (34 muestreos en cada uno) y no se registraron materiales arqueológicos.

- Tramo 5: Toma de Agua Palermo Aike. Todo el espacio se encuentra antropizado por la presencia de una cantera, la ruta nacional y la toma de agua. Se llevaron a cabo cuatro transectas y no se observaron materiales arqueológicos.

Tabla 4. Tramos en los que fue subdividido operativamente la traza del acueducto.

Geoforma/ Superficie m²	Muestreos/ ƒ artefactual/ Potencial entierro	Observaciones
TRAMO 1: PLANTA POTABILIZADORA / BARRIO SAN BENITO		
Terraza Antigua	0 / Nulo	Todo urbanizado. Ver Figura 3, Figura 4 y Figura 5.
TRAMO 2: AVDA. ASTURIAS / AUTOVIA PRESIDENTE N. KICHNER		
Terraza Antigua	37 / 0 / Nulo	Entre alambrado y camino previo orientado Norte-Sur. Presencia de basurales, canteras de extracción de áridos y vía del ferrocarril. Ver Figura 6.
TRAMO 3: CONTINUACION AVDA. ASTURIAS / ENTRADA ESTANCIA BELLA VISTA BITSCH		
Terraza Antigua	0 / Nulo	Presencia de canteras. Ver Figura 7.
TRAMO 4: ESTANCIA BELLA VISTA BITSCH / DESVÍO HACIA EL RÍO GALLEGOS		
Terraza Antigua 68.000	68 / 0 / Nulo	Paralelo a la franja de servidumbre del tendido eléctrico y camino interno. Ver Figura 8 y Figura 9.
TRAMO 5: TOMA DE AGUA PALERMO AIKE		
Terraza Antigua 4.000	4 / 0 / Bajo	Alto impacto antrópico previo por la presencia de una cantera de extracción de áridos, ruta nacional y la toma de agua de Palermo Aike. Ver Figura 10.



Figura 3. Inicio de la Avenida Asturias.



Figura 4. Vista del barrio San Benito.



Figura 5. Camino a Palermo Aike. Nótese la amplia banquina donde se emplazará el acueducto.



Figura 6. Basural lindero a la traza del acueducto.



Figura 7. Continuación del camino a Palermo Aike. Nótese la planta del interconectado y la amplia banquina donde se emplazará el ducto.



Figura 8. Desvío del camino hacia la toma de agua de Palermo Aike. El otro camino corresponde a la franja de servidumbre del tendido eléctrico.



Figura 9. Vista de la toma de agua de Palermo Aike.



Figura 10. Ubicación de la futura planta de tratamiento de Palermo Aike. En primer plano la banquina de la ruta nacional y al fondo cantera de extracción de áridos.

6 DIAGNÓSTICO DE IMPACTO

El área a ser impactada por la construcción del acueducto fue subdividida operativamente en cinco tramos de relevamiento.

Como consecuencia de la urbanización del TRAMO 1 el impacto sobre el registro arqueológico en superficie y estratigrafía fue ALTO, DIRECTO, PERMANENTE e IRREVERSIBLE, por lo que la construcción del acueducto no generará impacto alguno sobre el registro arqueológico.

Por su parte, en los relevamientos del TRAMO 2, el TRAMO 3, el TRAMO 4 y el TRAMO 5 no se registraron materiales arqueológicos en superficie por lo que el impacto sobre el mismo será NULO. A la vez, ya que estos tramos discurren por la unidad de paisaje Terraza Antigua, las posibilidades de enterramiento (presencia de materiales arqueológicos en estratigrafía) son bajas.

Se recomienda emplear para el emplazamiento del acueducto sectores ya impactados (banquinas y caminos) o en sectores que se encuentran entre espacios impactados.

7 RECOMENDACIONES

- Si bien es poco probable que el personal involucrado en las obras observe material arqueológico, en caso de visualizarlos, bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia deberá recolectarlos. Ante el hallazgo de materiales arqueológicos deberá dar aviso a la Autoridad de Aplicación del registro arqueológico que es la Secretaría de Estado de Cultura, Dirección de patrimonio Cultural.
- En el Tramo 2: Avda. Asturias / Autovía Presidente N. Kichner, realizar la construcción del acueducto entre el alambrado y el camino preexistente, ya que ese espacio disminuye la extensión del impacto directo y la contaminación visual.

- En el Tramo 3: Continuación Avda. Asturias / Entrada Estancia Bella Vista Bistch, se deberá realizar la construcción por la banquina a los efectos de no aumentar el impacto previo.
- En el Tramo 4: Estancia Bella Vista Bitsch / Desvío hacia el Río Gallegos, se deberá construir el acueducto por el camino de circulación interna o entre este y el camino de la franja de servidumbre dado que ya existe alto impacto previo.
- Emplear para el tránsito vehicular las vías preexistentes.
- Realizar una serie de charlas antes del inicio de los laboreos con el personal involucrado en las mismas acerca de la importancia del recurso arqueológico como así también, sobre qué acciones llevar a cabo ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos.
- El presente Estudio Arqueológico deberá presentarse en dos copias papel y 1 electrónica a la Dirección de Patrimonio Cultural – Secretaría de Estado de Cultura, Autoridad de Aplicación de los Bienes Culturales.

8 MARCO LEGAL Y NORMATIVA

La importancia de la protección y preservación del patrimonio cultural y su relación con las transformaciones que suscita el desarrollo económico y social ya figura en las Recomendaciones de la UNESCO sobre conservación de bienes culturales del año 1968. Aquí, se recomienda un trabajo conjunto planificado entre los ejecutores de obras públicas o privadas y los entes autorizados para la preservación de los bienes culturales. Deben registrarse en un inventario los hallazgos realizados y el examen de las zonas en que tales bienes culturales estén en peligro como consecuencia de la ejecución de dichas obras. En este sentido, la evaluación del impacto ambiental que pudiera sufrir el patrimonio arqueológico y la implementación de un rescate, como principal medida de remediación, colabora en su preservación.

Si bien a nivel mundial los EsIA datan de la década de 1970, es recién a inicios de los noventa que se incorporan a las normas del Banco Mundial. Es condición excluyente para el otorgamiento de sus créditos, presentar una evaluación del impacto ambiental previo al inicio de una obra de desarrollo. Esta institución, según su Directiva Operacional 4.50, contempla la conservación y administración de la propiedad cultural, ayudando en la protección y realce de los bienes que se vean afectados por los proyectos financiados por ella.

La Constitución Nacional contempla la protección del patrimonio cultural según lo expresado en el art. 41 de la reforma del texto de la Constitución Nacional. Señala Endere (1995:146-147): “En el nuevo texto de la Constitución Nacional, después de la reforma de 1994, se ha introducido un novedoso art. 41 que establece que “las autoridades proveerán a la preservación del patrimonio natural y cultural”, especificando que “corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales”. Por otra parte, autoriza a interponer la acción de amparo cuando están en juego “los derechos que protegen el ambiente (...), así como los derechos de incidencia colectiva en general, estando legitimados para hacerlo el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines...” (art. 43).

“En el mencionado art. 41 están contenidos los denominados derechos ambientales entre los cuales se ha incluido el compromiso del Estado de “proveer a la preservación del patrimonio natural y cultural”. Esta inclusión no es casual sino que obedece a una fuerte tendencia, inspirada en la Convención del Patrimonio Natural y Cultural organizada por la UNESCO en 1972, que concibe a estos patrimonios como partes integrantes de un todo indivisible.” (Endere 1995:146-147).

La Ley Nacional 24.585, incorporada al Código de Minería, en su Normativa Complementaria, Presupuestos Mínimos e instructivos prevé la evaluación del impacto sobre el patrimonio arqueológico, paleontológico y aborigen. La provincia de Santa Cruz adhiere a la misma por medio del Decreto 681/96. Asimismo, la Ley Nacional 25.743, de Protección al Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, que fue sancionada en junio de 2003, regula el dominio sobre esos bienes y promueve la creación de un registro oficial de yacimientos, colecciones y objetos.

En particular, en el marco provincial de Santa Cruz, la protección de los recursos culturales es competencia de la Secretaría de Estado de Cultura, que es la Autoridad de Aplicación. De reciente formación -marzo de 2004- y dependiente de esta Secretaría se ha conformado la Dirección de Patrimonio Cultural, organismo que recibe denuncias de hallazgos de restos culturales en el ámbito provincial. A nivel municipal, la Dirección de Cultura de la ciudad de Río Gallegos es la Autoridad de Aplicación.

Con fecha 20/7/2010 tuvo sanción legislativa el Proyecto de Ley 3137 sobre patrimonio arqueológico y paleontológico que reemplaza a la ley 2472 de 1997, la que se refería al patrimonio cultural de la provincia de Santa Cruz.

9 BIBLIOGRAFÍA

Aragón, E. y N. V. Franco. 1997. Características de rocas para la talla por percusión y propiedades petrográficas. Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Humanas 25:187-199.

Aschero, C. 1975 revisión 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológico-comparativos. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Ms.

Carballo Marina, F, B. Ercolano, E. Mazzoni y M. Vázquez. 2000. Las unidades de paisaje y la distribución de artefactos en el valle inferior del río Gallegos. Desde el país de los Gigantes. Perspectivas arqueológicas de Patagonia. Editado por la Universidad Nacional de la Patagonia Austral, pp: 331-343. Río Gallegos, Santa Cruz.

Carballo Marina, F. 2007. Arqueología de la cuenca superior del río Santa Cruz: las poblaciones humanas y el uso del espacio. Universidad nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Tesis de Doctorado. Ms.

Corbella, H. 2002. El campo volcánico-tectónico de Pali Aike. 1999. Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz. Relatoria del XVº Congreso Geológico Argentino (Editado por M. J. Haller), pp: 287-303, El Calafate.

Endere, M. L. 1995. Patrimonio arqueológico, legislación y turismo en Argentina. Etnía 4:145-155.

Ferrari Bono, B. V. 1990. La potencialidad del agua. Recursos hídricos continentales de la Patagonia Argentina. Ciencia Hoy 2(7):54-67. Buenos Aires.

Gómez Otero, J. 1986-1987. Investigaciones arqueológicas en el alero Potrok Aike (Prov. de Santa Cruz). Una revisión de los períodos IV y V de Bird. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología N.S. TXVII/ 1. 173-200.

Gómez Otero, J. 1989-1990. Cazadores tardíos en la zona fronteriza del paralelo 52 Sur: El paraje de Juni Aike. Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Sociales 19:47-71.

Sanguinetti de Bórmida, A. 1981. Introducción a la Prehistoria de la Patagonia Argentina. UBA, Facultad de Filosofía y Letras. Tesis de Doctorado. Ms.

UNESCO XV Reunión. 1968. Recomendaciones sobre la conservación de los bienes culturales que la ejecución de obras públicas o privadas pueda poner en peligro. París.

ANEXO 9

Disposición N° 520-SEA/2021

COPIA FIEL
Dra. Luz M. Carol
Directora de Sumarios Ambientales
Secretaría de Estado de Ambiente
Ministerio de Salud y Ambiente

RÍO GALLEGOS, 03 DE SEPTIEMBRE DEL 2021.-

V I S T O:

El expediente N° 980.000/MSA/2021 iniciado por la Secretaría de Estado y Ambiente, y;

CONSIDERANDO:

Que por el expediente citado en el VISTO la empresa **SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO**, C.U.I.T. N° 30-99925497-3, tramita la Declaración de Impacto Ambiental correspondiente a la obra "Construcción y Operación de Planta de Tratamiento de Agua y Acueducto Palermo-Río Gallegos", ubicada en Ruta Nacional N° 40, en la Localidad de Río Gallegos - Provincia de Santa Cruz, de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial N° 2.658, su Decreto Reglamentario N° 007/06 y disposiciones concordantes y complementarias;

Que en función del nivel de complejidad ambiental determinado por el sector técnico de conformidad con lo establecido por el artículo 8° del Decreto Reglamentario N° 007/06, se clasificó el proyecto en cuestión como de Categoría DOS (2) en consonancia con lo dispuesto por el artículo 9° del Anexo "A" del mencionado Decreto Reglamentario;

Que se ha procedido a presentar el Estudio Técnico de Impacto Ambiental, en los términos previstos por el artículo 10°, siguientes y concordantes de la Ley Provincial N° 2.658;

Que de fs. 80 surge el pago de la Tasa Administrativa por la suma equivalente a 240 módulos, conforme lo establecido en el Decreto N° 07/06 y Disposición N° 173-SMA/13;

Que de fs. 125 surge el efectivo pago de la Tasa de Contralor por un importe total de $ 337.573,33 (trescientos treinta y siete mil quinientos setenta y tres pesos con treinta y tres centavos), conforme Decreto N° 07/06 y su modificatorio N° 1.273/16;

MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE

Que en virtud de todo ello y conforme lo determina el procedimiento fijado por la norma, corresponde la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental prevista por la normativa vigente;

Que habiendo tomado vista de los antecedentes, la Dirección General de Asesoría Letrada a cargo de este Organismo emitió Dictamen correspondiente;

Que el suscripto resulta competente para el dictado del presente acto administrativo en virtud de lo previsto por la Ley Provincial N° 2.658, su Decreto Reglamentario N° 007/06, lo previsto por el Decreto Nº 974/98, Decreto N° 2154/16 y demás normativa complementaria;

POR ELLO;

EL SECRETARIO DE ESTADO DE AMBIENTE

DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°: **APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental a la obra "Construcción y Operación de Planta de Tratamiento de Agua y Acueducto Palermo-Río Gallegos", ubicada en Ruta Nacional N° 40, en la Localidad de Río Gallegos - Provincia de Santa Cruz, presentado por la empresa **SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO**, C.U.I.T. N° 30-99925497-3, de acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial Nº 2.658, su Decreto Reglamentario Nº 007/06 y disposiciones concordantes y complementarias.-

ARTÍCULO 2°: **EMITIR** en los términos del artículo 18° de la Ley Provincial Nº 2.658, la **Declaración de Impacto Ambiental Nº 3628** con vigencia de 2 (dos) años contado a partir de la firma de la presente.-

ARTÍCULO 3°: Tener por abonada la Tasa Administrativa equivalente a 240 módulos, así como también la Tasa de Contralor por un monto total de $ 337.573,33 (trescientos treinta y siete mil quinientos setenta y tres pesos con treinta y tres centavos), en ambos casos de acuerdo a las normas consignadas en los considerandos del presente acto.-

ARTÍCULO 4°: La presente Disposición de aprobación, no exime al titular del emprendimiento de solicitar las autorizaciones que resulten pertinentes para el inicio de la ejecución del proyecto.-

ARTÍCULO 5º: La falta de cumplimiento de los artículos precedentes implicará la suspensión inmediata de los efectos de la presente disposición.-

ARTÍCULO 6º: Toda modificación o cambio en el proyecto evaluado previo a su ejecución deberá ser notificado ante la Secretaría de Estado de Ambiente.-

ARTÍCULO 7º: Previo al inicio de las obras, la proponente deberá acreditar la contratación de una póliza de seguros por daño ambiental de incidencia colectiva, en los términos y con los alcances establecidos por la Disposición N° 366-SMA/12, artículo 29° de la Ley 2.658, artículos 68° y 69° Capitulo XII del Decreto Reglamentario N° 007/06 y artículo 22º de la Ley 25.675.-

ARTÍCULO 8º: **ENTRÉGUESE** copia del presente acto administrativo, conjuntamente con la Declaración de Impacto Ambiental y copia del Dictamen Técnico, a la empresa peticionante.-

ARTÍCULO 9º: **NOTIFÍQUESE** del contenido de la presente al Ministerio de Salud y Ambiente; entréguese copia al Tribunal de Cuentas; a sus efectos, dése a conocer en el Boletín Oficial y cumplido, **ARCHÍVESE.-**

MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE
SECRETARÍA DE ESTADO DE AMBIENTE

Lic. MARIANO BERTINAT
Secretario de Estado de Ambiente
Ministerio de Salud y Ambiente

DISPOSICIÓN N° 520-SEA/2021.-

Santa Cruz
Gobierno de la provincia

SECRETARÍA DE
ESTADO DE AMBIENTE

Declaración de Impacto Ambiental
Nº 3628

Habiendo analizado el Estudio de Impacto Ambiental de la obra "Construcción y Operación de Planta de Tratamiento de Agua y Acueducto Palermo-Río Gallegos", ubicada en Ruta Nacional N° 40, en la Localidad de Río Gallegos - Provincia de Santa Cruz. Expediente Nº 980.000/MSA/2021, perteneciente a la empresa "**SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO**", la Secretaría de Estado de Ambiente deja constancia que el mismo cumple de manera satisfactoria lo dispuesto por la Ley Provincial Nº 2.658 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 007/06.-

Ing. MARIANO BERTINAT
Secretario de Estado de Ambiente

Las Islas Malvinas son Argentinas

Fecha de Emisión: 03 de septiembre del 2021.

Fecha de Vencimiento: 03 de septiembre del 2023.

ANEXO 10

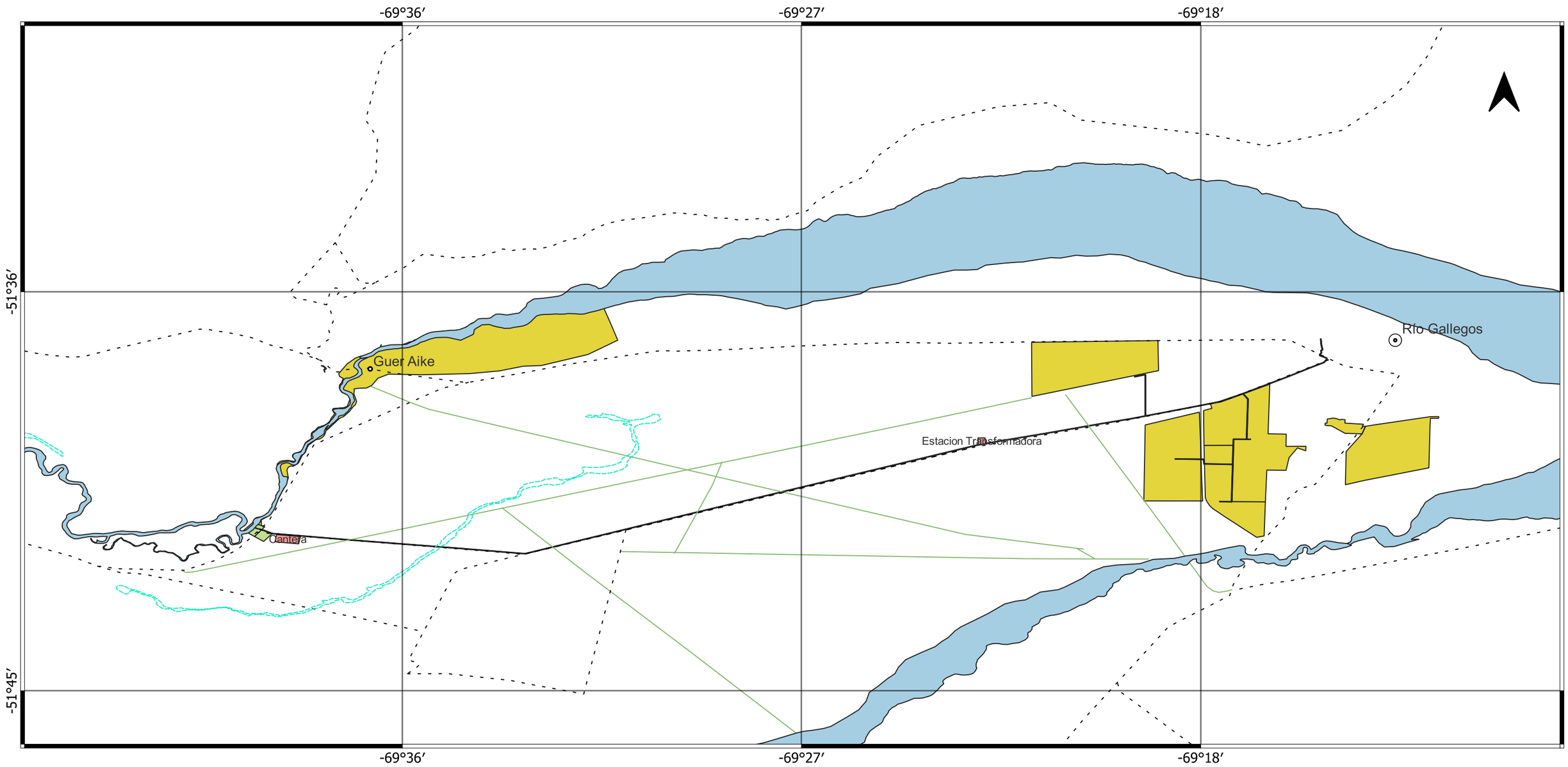
Cartografía

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS
MAPA ÁREAS DE INFLUENCIA

ACUEDUCTO

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SENSEI AMBIENTAL



Referencias Cartográficas

Áreas pobladas
- Ciudades
- Parajes/Pueblos
- Rutas y caminos
- Área de influencia indirecta
- Área de influencia directa
- Curso de agua permanente

Interferencias
- Curso de agua temporario
- Huellas y Caminos
- Obras

1:70000

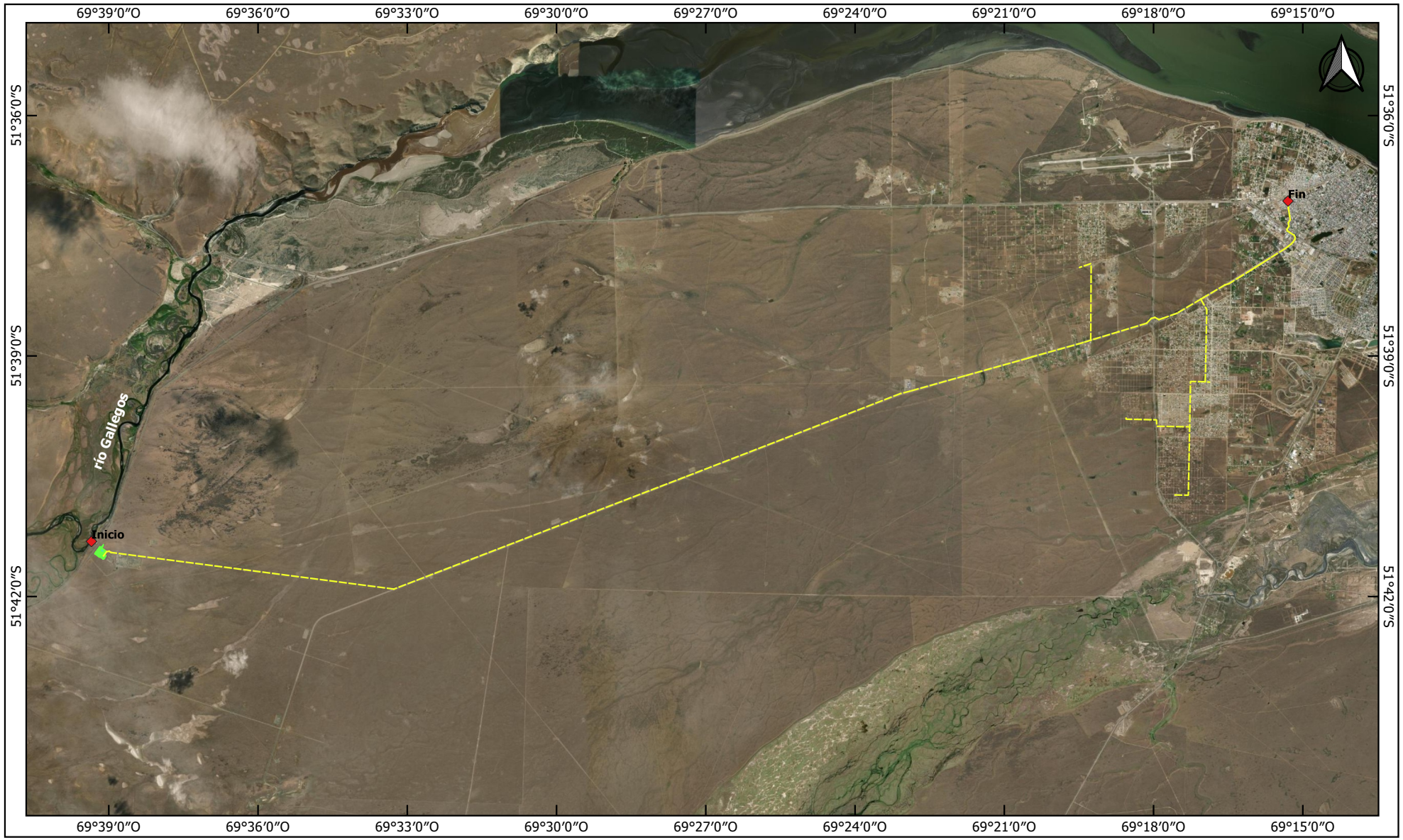
0 1,5 3 km

Sistema de referencia:
Coordenadas geográficas
Datum : WGS84



Ubicación del proyecto

Fuente: Hoja Geológica 5169-III/IV
Elaboró: Sensei Ambiental
Fecha: 9/09/2021



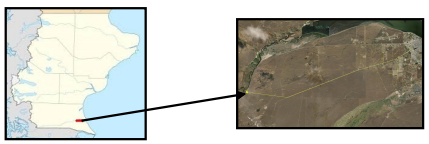
Referencia

- Traza de acueducto troncal y ramales a construir
- Planta potabilizadora y Obra de Toma a construir

Escala 1:200.000

0 2.5 5 km

Sistema de Referencia:
Coordenadas Geográficas, WGS84.



Área de estudio

Mapa de Ubicación

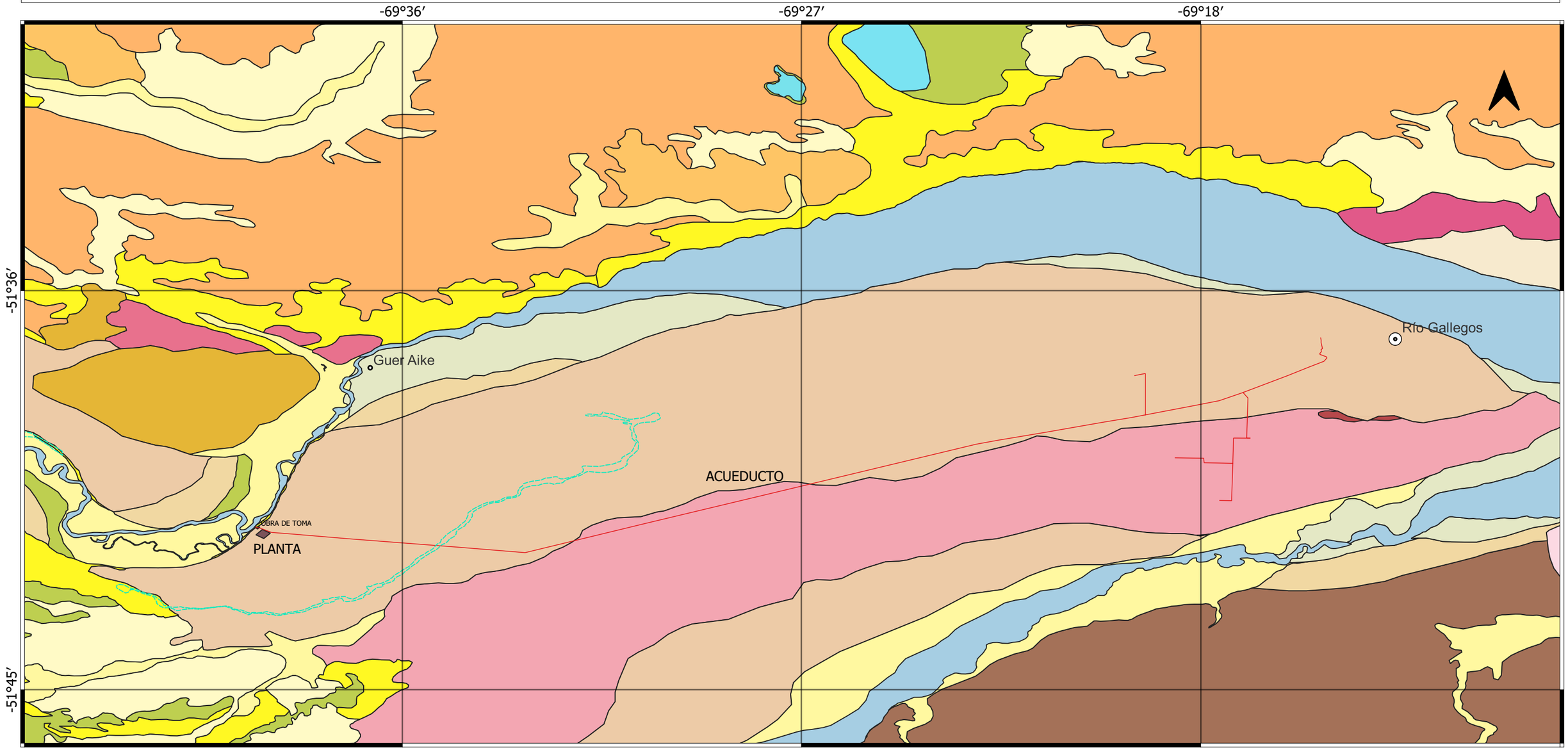
Elaboró: SENSEI AMBIENTAL.
Septiembre, 2021.

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS

MAPA GEOLÓGICO

SENSEI AMBIENTAL



Referencias Geológicas

- Depositos aluviales indiferenciados
- Depositos de planicies mareales actuales
- Depositos eólicos
- Sedimentos finos de bajos y lagunas
- Depositos de conos aluviales actuales
- Depositos de planicies aluviales
- Depositos marinos aterrazados IV
- Depositos finos de planicies de marea III
- Depositos que cubren niveles de pedimentos
- Depositos de antiguas playas
- Depositos aterrazados del Rio Gallegos V
- Depositos aterrazados del Rio Gallegos IV
- Depositos marinos aterrazados III
- Depositos finos de planicies de marea II
- Depositos finos de planicies de marea I
- Depositos marinos aterrazados II
- Depositos aterrazados del Rio Gallegos III
- Depositos marinos aterrazados I
- Morenas Marginales y de fondo
- Volcanitas Bella Vista
- Depositos aterrazados del Rio Gallegos II
- Depositos aterrazados del Rio Gallegos I
- Formación Cabo Buen Tiempo
- Depositos nivel IV de agradacion pedemontana
- Formacion Santa Cruz

Referencias Cartográficas

AREAS POBLADAS

- Capital provincial
- Pueblo/Villa
- Acueducto
- Planta de tratamiento de agua
- Curso de agua temporario
- Curso de agua permanente
- Rutas y caminos
- Laguna permanente
- Obra de toma

1:70000

0 1,5 3 km

Sistema de referencia:
Coordenadas geográficas
Datum : WGS84



Ubicación del proyecto

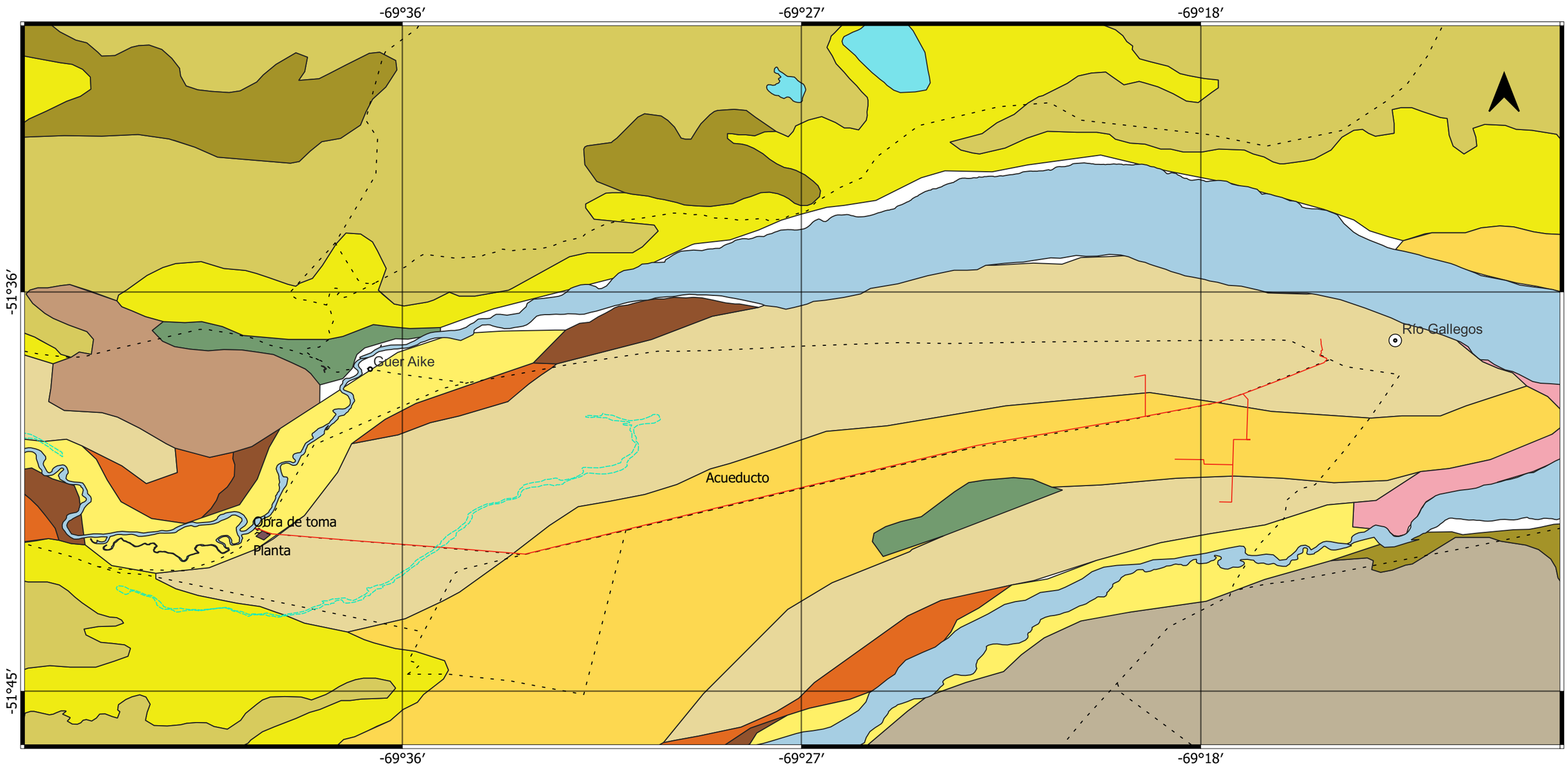
Fuente: Hoja Geológica 5169-III/IV
Elaboró: Sensei Ambiental
Fecha: 9/09/2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS
MAPA GEOMORFOLÓGICO

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SENSEI AMBIENTAL

ACUEDUCTO



Referencias Geológicas

- Planicies actuales
- Planicies mareales
- Bajos Endorreicos
- Playas cuaternarias IV
- Playas cuaternarias III
- Playas cuaternarias II
- Playas cuaternarias I
- Pedimentos pleistocenos
- Coladas
- Planicie marina pliocena
- Agradación pedemontana III
- Morenas
- Terrazas V
- Terrazas IV
- Terrazas III
- Terrazas II
- Terrazas I
- Pedimentos y bad lands

Referencias Cartográficas

AREAS POBLADAS
- Ciudades
- Parajes/Pueblos

Acueducto
- Curso de agua temporario
- Curso de agua permanente
- Rutas y caminos
- Laguna permanente
- Planta de tratamiento de agua
- Obra de toma

1:70000

0 1,5 3 km

Sistema de referencia:
Coordenadas geográficas
Datum : WGS84



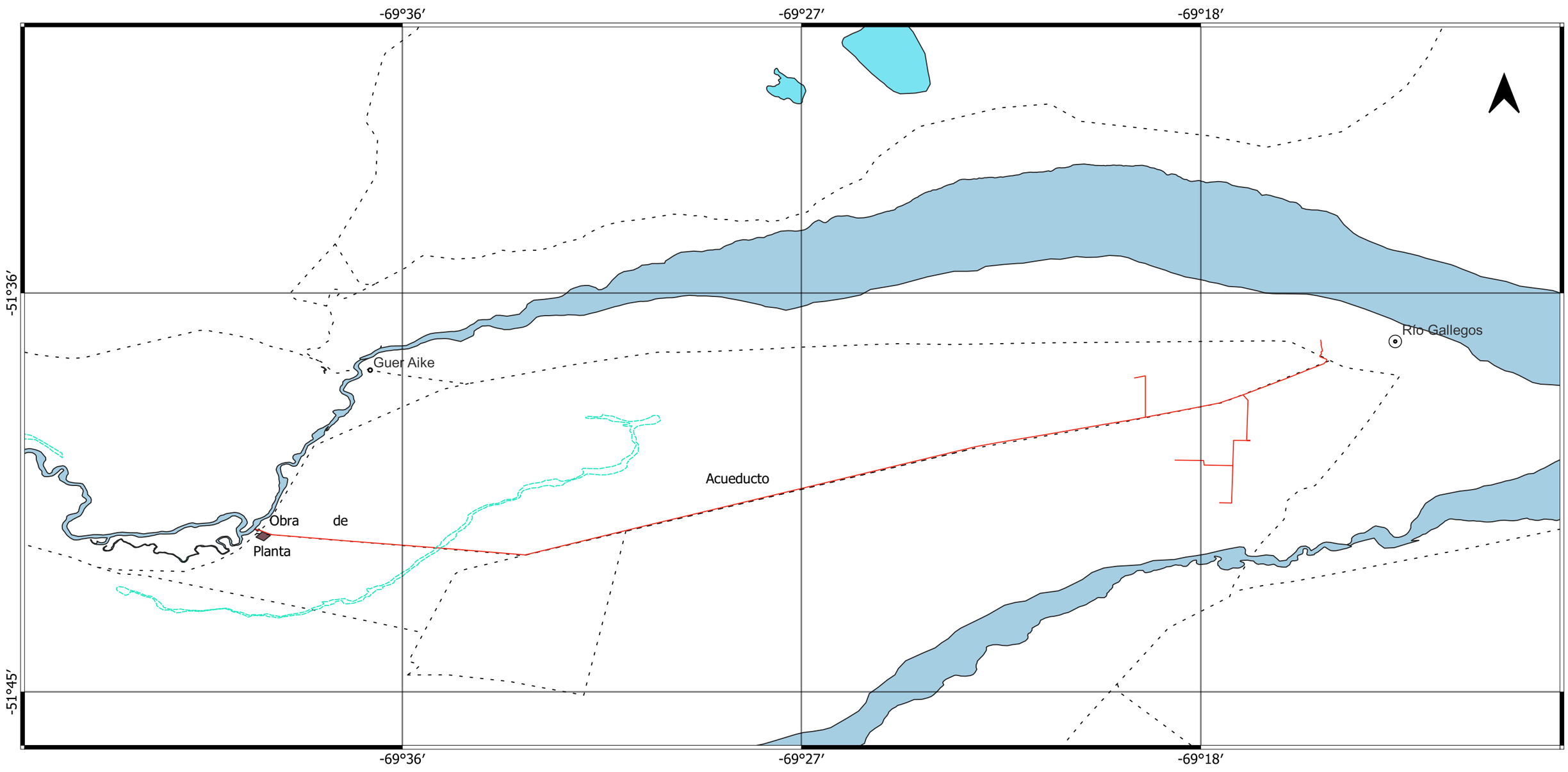
AREA DE ESTUDIO

Ubicación del proyecto

Fuente: Hoja Geológica 5169-III/IV
Elaboró: Sensei Ambiental
Fecha: 9/09/2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS
MAPA HIDROLOGICO

ACUEDUCTO



Referencias Cartográficas

AREAS POBLADAS

Ciudades

Parajes/Pueblos

Curso de agua temporario

Curso de agua permanente

Rutas y caminos

Laguna permanente

Planta de tratamiento de agua

Acueducto

Obra de toma

1:70000

0 1,5 3 km

Sistema de referencia:
Coordenadas geográficas
Datum : WGS84



AREA DE ESTUDIO

Ubicación del proyecto

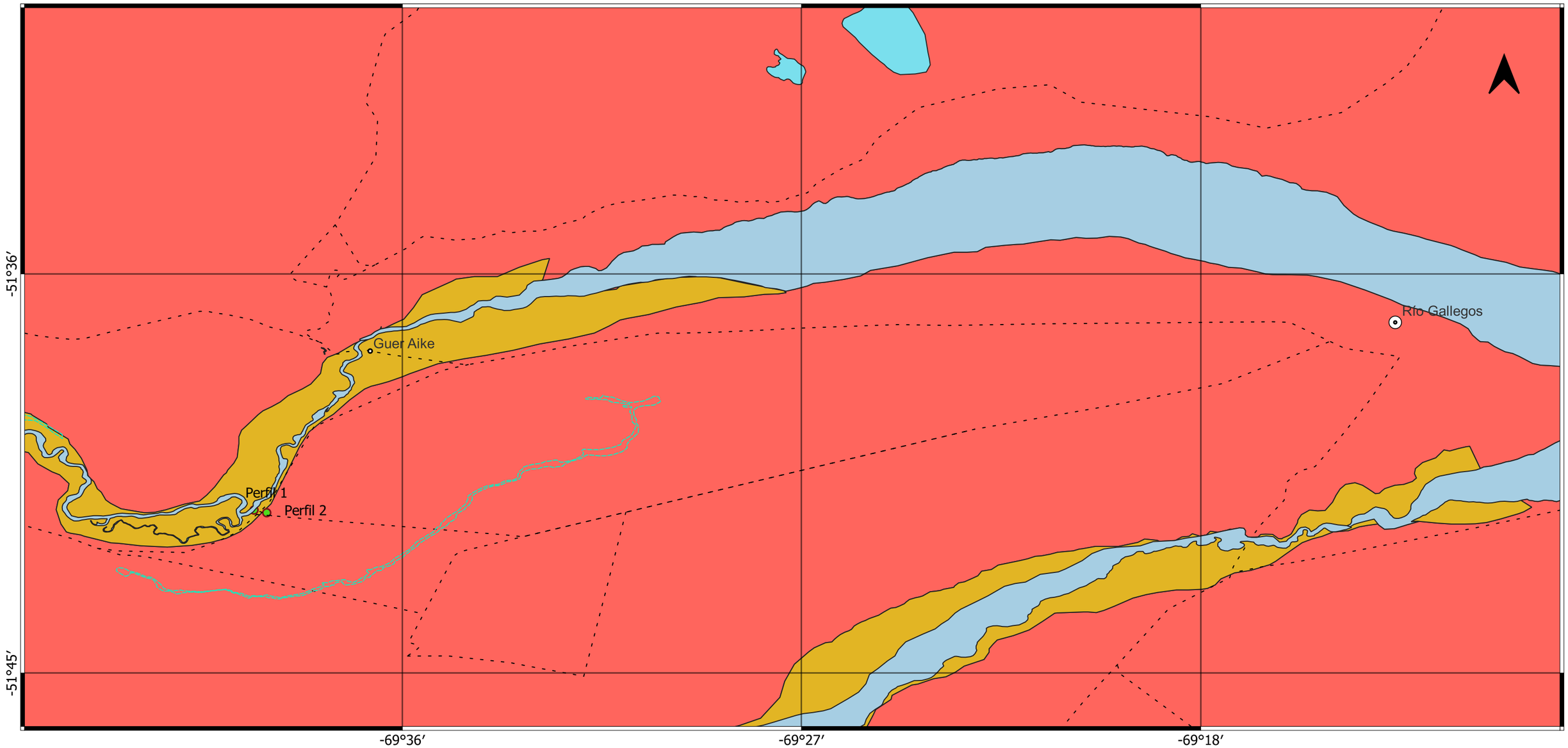
Fuente: Hoja Geológica 5169-III/IV
Elaboró: Sensei Ambiental
Fecha: 9/09/2021

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA LOCALIDAD DE RIO GALLEGOS
MAPA DE SUELOS

ACUEDUCTO

SERVICIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

SENSEI AMBIENTAL



Tipos de suelos

MOLISOLES
ARIDISOL

Referencias Cartográficas

AREAS POBLADAS
Capital provincial
Pueblo/Villa
Curso de agua temporario
Curso de agua permanente
Rutas y caminos
Laguna permanente
Perfil 1 y 2

1:70000

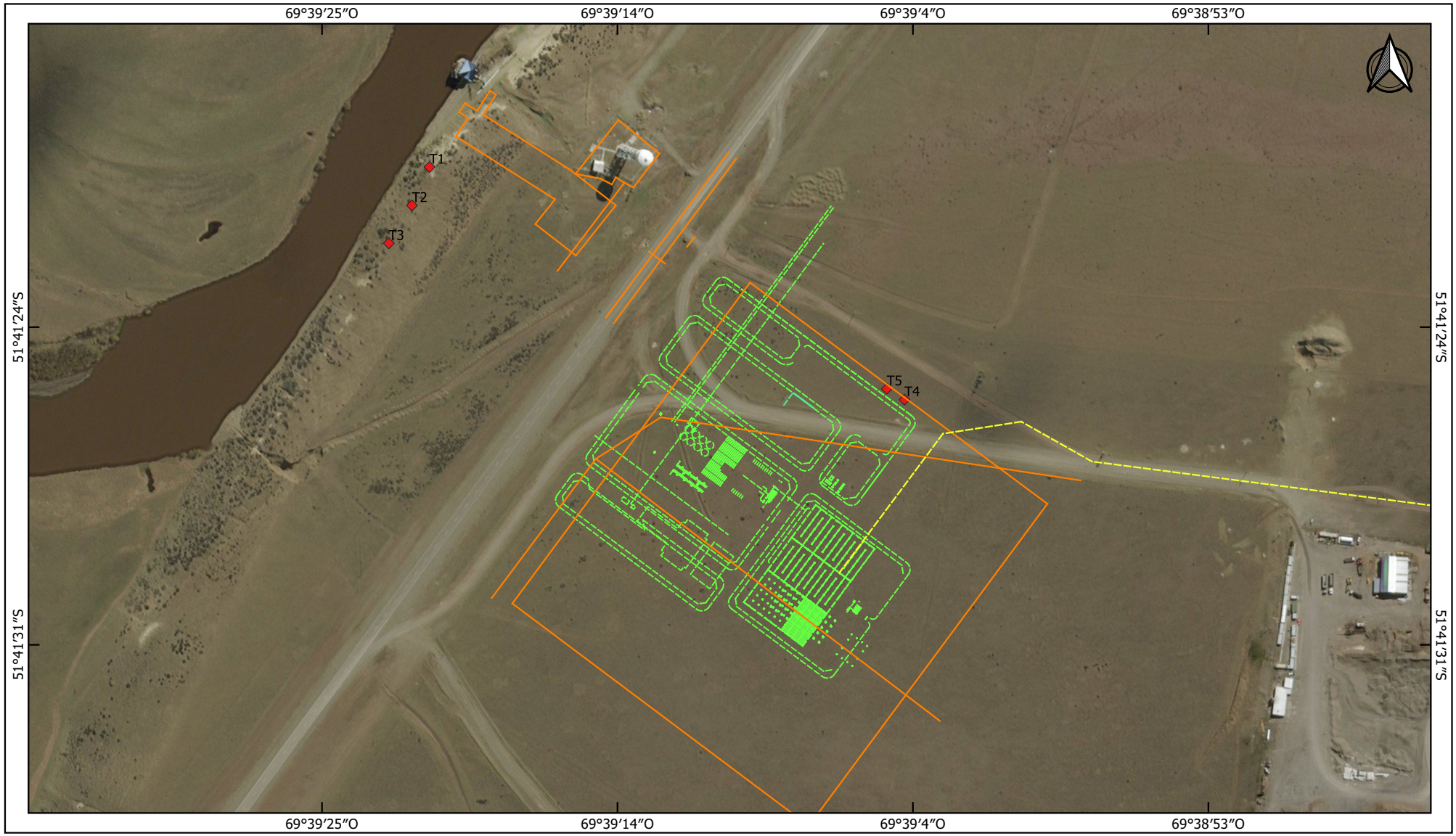
0 1,5 3 km

Sistema de referencia:
Coordenadas geográficas
Datum : WGS84



Ubicación del proyecto

Fuente: Hoja Geológica 5169-III/IV
Elaboró: Sensei Ambiental
Fecha: 9/09/2021



Referencia cartográfica
- Transecta de vegetación
- Obra a construir
- Límite predio

1:6200

0 75 150 m

Sistema de referencia: Coordenadas Geográficas.
Datum: WGS84.

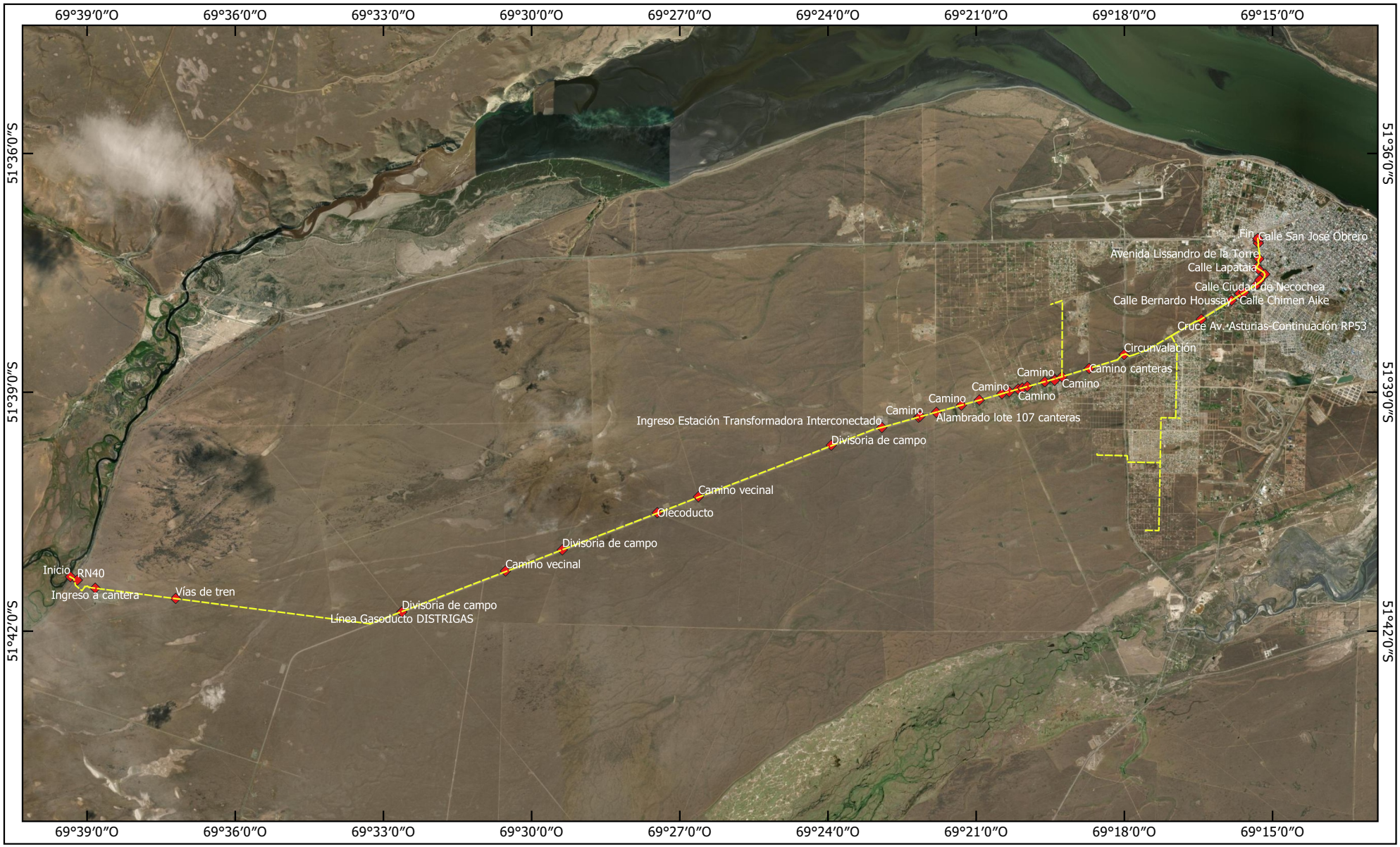
Área de estudio



Mapa de relevamiento de flora

Elaboró: SENSEI AMBIENTAL.
Septiembre, 2021.

Adenda Expediente N°FFFIR Z 2101-20: "Construcción de obra de toma, tratamiento y transporte para el abastecimiento de agua potable para la localidad de Río Gallegos", Departamento Güer Aike, Provincia Santa Cruz



Referencia cartográfica

- Interferencias antrópicas con el acueducto a construir
- Acueducto a construir

1:200.000

0 2.5 5 km

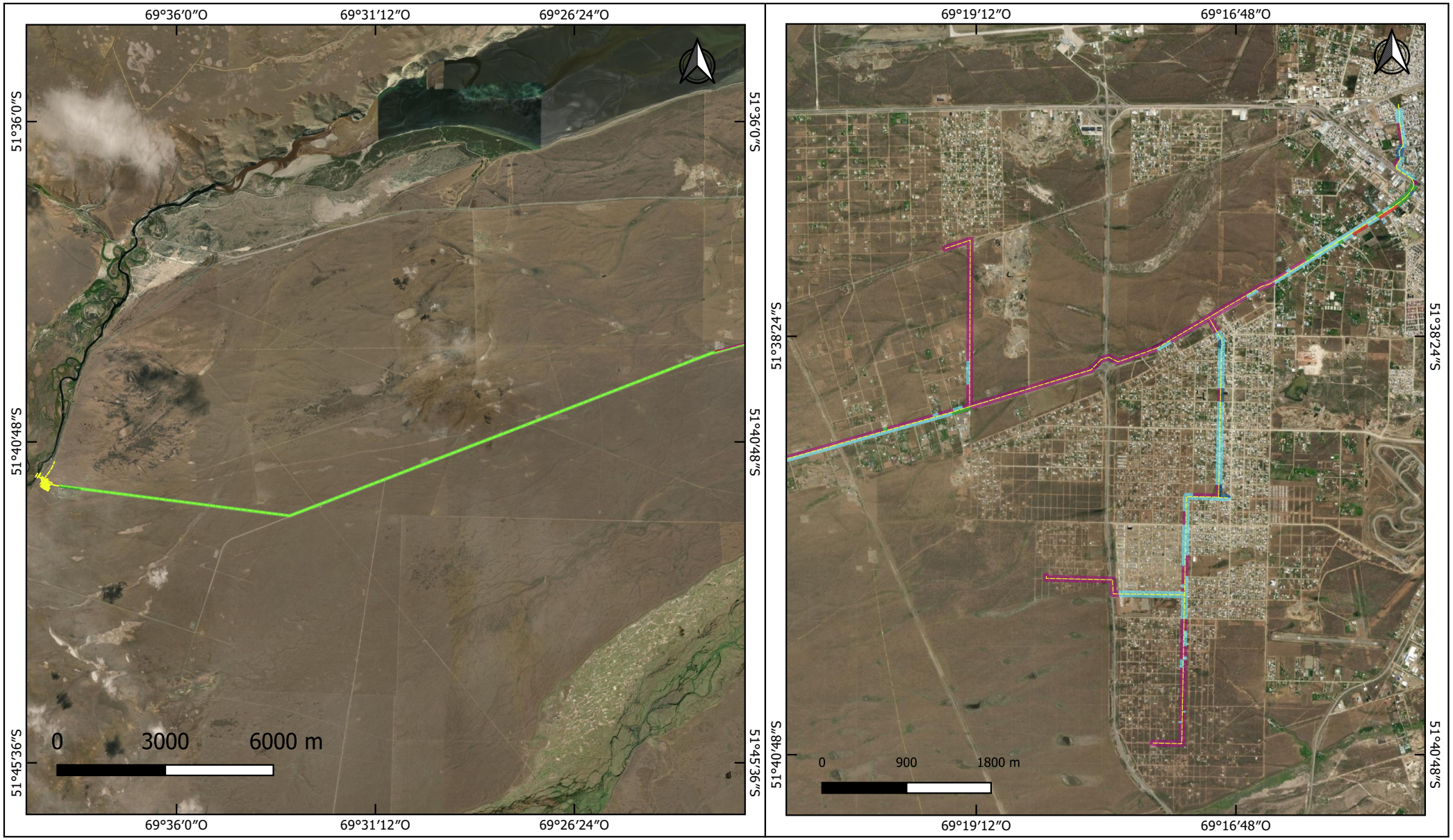
Sistema de referencia: Coordenadas Geográficas.
Datum: WGS84

Área de estudio



Mapa de Interferencias Antrópicas

Elaboró: SENSEI AMBIENTAL.
Septiembre, 2021.



Referencia

- Acueducto a construir
- Actividad comercial-servicios
- Club social
- Institución pública
- Residencia
- Sin edificar
- Zona rural
- Estación Transformadora

Sistema de referencia:
Coordenadas Geográficas.
Datum: WGS84.

Área de estudio



Mapa de Actores Sociales

Elaboró: SENSEI AMBIENTAL.
Septimebre, 2021.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Construcción de Obra de Toma y Planta de Tratamiento para el Abastecimiento de Agua Potable para la Localidad de Río Gallegos Provincia de Santa Cruz

Santa Cruz
Gobierno de la provincia

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FINANZAS E INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

FONDO FIDUCIARIO FEDERAL DE INFRAESTRUCTURA
Ley N° 24.855

FEBRERO DE 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL – PGAS 4
2 ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA 6
2.1 PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD 6
2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE 7
3 ETAPA CONSTRUCTIVA **11**
3.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 11
3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO 12
3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS 14
3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS 17
3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR 20
3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 27
3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 34
3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS 37
3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS 40
3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS 43
3.11 PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO 44
3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES 46
3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 49
3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19 51
3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS 57
3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA 62
3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN 65
3.17 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL 67
3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS 69
3.19 PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS 71
3.20 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL 72
3.20.1 ... SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO 74
3.21 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN 76

3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE 77
3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL 79
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO 80
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES 82
4 ETAPA OPERATIVA 91

1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL – PGAS

El Plan de Gestión Ambiental y Social de la Etapa Constructiva correspondiente al proyecto del "***Construcción de Obra de Toma y Planta de Tratamiento para el Abastecimiento de Agua Potable para la Localidad de Río Gallegos s – Provincia de Santa Cruz***" 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 la obra proyectada. Una descripción detallada del presente Proyecto puede encontrarse en el EsIAS y en la Adenda a dicho Estudio.

El PGAS está orientado a satisfacer los siguientes objetivos:

- Supervisar el monitoreo y control de la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en todas las escalas jurisdiccionales que correspondan y las salvaguardas del FFFIR en materia socio-ambiental, disponibilidad de información y de seguridad e higiene.
- Constituir un verdadero instrumento de gestión que asegure el desarrollo de los cronogramas de la construcción y operación, en un marco de equilibrio con el medio ambiente comprometido.

El presente PGAS fue elaborado, con el objetivo de definir un marco de referencia para la consideración de las implicancias ambientales, sociales y de seguridad, salud e higiene del personal asociado y de los vecinos y vecinas de la localidad de Rio Gallegos durante la preparación, ejecución y operación de las obras en el marco del presente Proyecto, con el fin de evitar y/o mitigar los impactos negativos previstos y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Los Programas y Subprogramas que componen este PGAS, se indican según las siguientes etapas de proyecto:

- Etapa pre-constructiva
- Etapa de construcción
- Etapa de operación.

Por su parte, la empresa Servicios Públicos Sociedad del Estado (SPSE) quedará a cargo de la implementación del PGAS de la etapa operativa, mientras que, para las etapas pre-constructiva y constructiva, actuará como supervisor del PGAS que deberá implementar la empresa contratista adjudicataria de la obra, a fin de asegurar su cumplimiento durante todo el ciclo del Proyecto.



IMAGEN N° I – Ubicación de la Obra

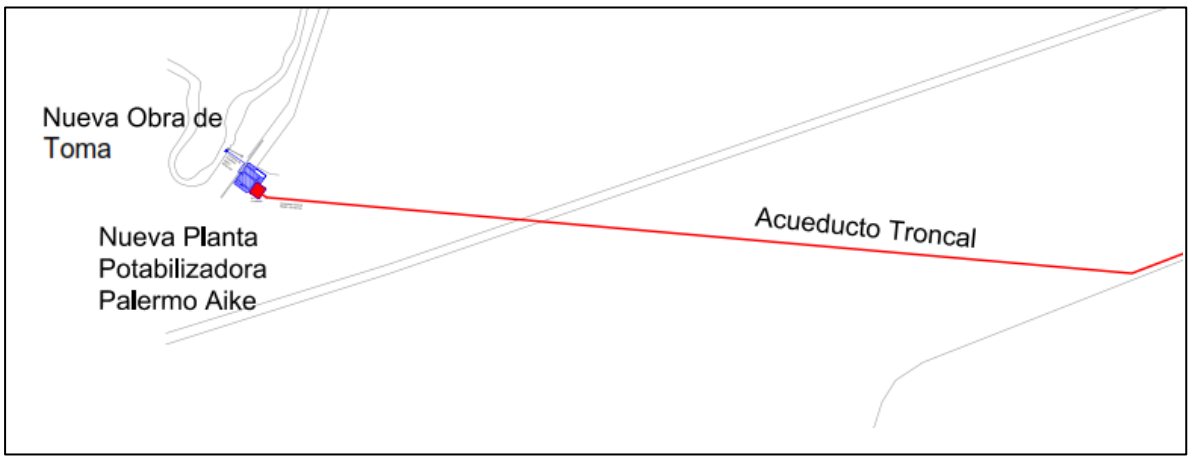


IMAGEN N° II – Ubicación de Obra de Toma y Planta Potabilizadora

2 ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA

2.1 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 Social				
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	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. La contratista deberá presentar un informe de comunicación, donde se detalle la estrategia a adoptar para la correcta implementación del programa de comunicación durante la etapa pre constructiva y constructiva. El informe deberá detallar el contenido a comunicar, los medios de comunicación, la periodicidad de la comunicación, así como un cronograma detallado de estas actividades. Para tal fin, deberá tener en especial consideración la línea de base social realizada (Ver programa 2.2) La manera en que se realizará la difusión y comunicación a la comunidad se ajustará a lo establecido por la normativa provincial y salvaguardas aplicables por el OMC. 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. 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. 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.					
Medidas de	CAPITULO 6 – Medida 1 y Medida 2					

2.1 PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD	
mitigación asociadas (EsIAS)	
Indicadores de éxito	- Vecinos e interesados adecuadamente informados sobre el proyecto, el EsIAS y sus principales impactos positivos y negativos. - Ausencia de reclamos y quejas relacionados con las obras - 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. - Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Este Programa se aplicará previo a la ejecución de las acciones de obra (etapa pre-constructiva, post-licitatoria).

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE							
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta		
Responsables	Implementación del Programa	Contratista					
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social					
Objetivo	Determinar las condiciones socioambientales 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. 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.						
Características y Contenidos	Previo al inicio de cualquier tipo de tareas, tales como movimientos de suelo, excavaciones, corrimiento de alambrados, apertura de calles y/o construcción de huellas, instalación de obrador, campamentos, 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 y mapas, 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 Línea de base Ambiental y Social del área que le permitirá, al finalizar los trabajos, efectuar la recomposición ambiental requerida como así también						

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE	
	determinar las medidas de seguridad que deberán aplicarse en cada una de los sectores de la obra durante toda la etapa de construcción. El Informe deberá incluir, asimismo, una descripción del ecosistema detallando la fauna presente en el área (determinando su estado de conservación), una descripción del paisaje y un relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal, debiéndose reponer los ejemplares (cantidad, tipo, momento) en conformidad con la normativa vigente en la temática y sometido a la aprobación de la Inspección Ambiental y Social de la Obra y organismo municipal competente, en el marco del Programa de Forestación que el Contratista deberá elaborar e implementar en obra, durante toda la etapa constructiva (Ver Programa de Forestación Compensatoria). Asimismo, el informe deberá contener los resultados de los estudios técnicos solicitados sobre los factores del medio a ser impactados por la obra (en el caso de que hayan sido requeridos) con el propósito de realizar un adecuado seguimiento y control de los mismos durante la etapa constructiva, a los efectos de detectar eventuales desvíos e implementar las medidas correctivas para mitigarlos. Los resultados deberán cotejarse con los límites establecidos por la legislación local, provincial o nacional vigente en la materia, para poder evaluar los hallazgos. Por otra parte, el Informe a presentar por el Contratista deberá incorporar un análisis social del área a los fines de la planificación y puesta en práctica de las medidas de mitigación y programas sociales contenidos en el PGAS, así como para la generación de un sistema de comunicación acorde a las características específicas de la comunidad. El análisis deberá contener la caracterización de los aspectos sociales, económicos, demográficos y habitacionales del área de influencia directa (AID), atendiendo especialmente a conflictos sociales que pudieran surgir, generando demoras e interrupciones de los trabajos. De igual manera, la línea de base social 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.), realizar un análisis de los usos de la tierra y las principales actividades económicas en el área de influencia del proyecto, 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 y realizar un análisis de las formas de transporte en el AID del proyecto. En el caso de las obras lineales, u otras donde se vea afectada más de una comunidad, se deberá realizar un análisis diferenciado de cada una de las comunidades. 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

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE

protección necesarias a los efectos de evitar impactos sobre los mismos.

Además de lo indicado en los párrafos antecedentes, el Informe Línea de Base Ambiental y Social deberá presentar la siguiente información/muestras de control, que deberán ser analizadas previo al inicio de las tareas:

Información/muestras Línea de Base Ambiental y Social[1]	Cantidad Total
Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM 10, PM 2.5, SOx, NOx, CO, CO_2), en dos (2) puntos de muestreo en sitio futura toma de agua y en locación de futura planta de agua.	2
Ruido (IRAM 4062) en dos (2) puntos cercanos al sitio de implantación futura toma de agua y futura planta de agua. Puntos a definir por la IASO en base al estudio de ruidos realizado con motivo del Estudio de Impacto Ambiental y Social.	2
Calidad de Agua Superficial en sitio de nueva toma: Previo al inicio de obras se tomarán dos (2) muestras del curso para su análisis según: Parámetros indicados en el Capítulo XII del Código Alimentario Argentino y Anexos II y III de la Disposición N°004/1996 de la provincia de Santa Cruz. Se tomarán una muestra aguas arriba de la futura toma y otra, aguas abajo.	2

Respecto del medio suelo y agua subterránea en el AID, el Contratista podrá considerar los muestreos realizados durante la ejecución del estudio de Impacto Ambiental y Social y su Adenda.

La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

A partir del momento de inicio del Contrato, el contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos, del estado de situación de los recursos de aguas superficiales y subterráneas, etc., con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, que resulten necesarios para adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes.

Es responsabilidad del Contratista mitigar y corregir a su costa los pasivos ambientales que dejare la obra, siendo éste un requisito ineludible para la

[1] La toma de muestras, tanto las mismas como su análisis, deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Se deberán contemplar además los Anexos IV (técnicas de muestreo), V (tipos de envase) y VI (métodos analíticos) de la Disposición N°004/1996 de Santa Cruz. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil.

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE	
	obtención del Certificado Final.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-----
Indicadores de éxito	- Informe de Base Ambiental y Social realizado y presentado previo inicio de obra. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3 ETAPA CONSTRUCTIVA

3.1 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 Social

Objetivos

Sensibilización y concientización, del personal de obra, los técnicos y profesionales vinculados con el proyecto de construcción (empresas contratistas) acerca de la importancia de la conservación y protección social y ambiental del entorno a la obra de infraestructura .

Características y Contenidos

El programa de capacitación, destinado al total del personal contratado para la ejecución de la obra, deberá ser implementado por el Contratista, tanto en la etapa pre-constructiva como en la constructiva.

Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación serán los siguientes:

- Áreas Protegidas y Especies Amenazadas
- Protección de flora y fauna.
- Contaminación suelo, aire y agua.
- Gestión de residuos
- Incidentes ambientales
- Respuesta ante derrames.
- Medidas a implementar del PGAS.
- Recursos arqueológicos, culturales y paleontológicos y procedimiento ante hallazgos fortuitos
- Comunicación y relacionamiento con la comunidad
- Programa de Contingencias
- Código de Conducta
- Equidad de género
- Seguridad e higiene
- Primeros Auxilios
- Uso y conservación de los Elementos de protección Personal.
- Riesgo eléctrico.
- Levantamiento manual de cargas, etc.
- Protocolos COVID-19 aplicados a la construcción.
- Charlas diarias de 10 minutos para reforzar conceptos de buen trato a terceros, seguridad y cuidado de los recursos naturales, bienes de terceros y sistemas construidos.
- Otros: a criterios de los Asesores Inspección, Autoridades de aplicación

Se llevará un registro de la información transmitida con la firma de cada trabajador como constancia de su asistencia.

En obra deberá preservarse el Legajo Técnico de la misma, conteniendo la constancia de capacitación y la entrega de elementos de protección personal.

3.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	
	La contratista deberá presentar previo inicio de obras un cronograma donde se detalle la estrategia, contenido y periodicidad con el que se realizarán las capacitaciones.
Medidas de Mitigación Asociadas (EsIAS)	ESIAS -CAPITULO 6- GESTIÓN AMBIENTAL – Punto 3 - Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental. ESIAS -CAPITULO 6- GESTIÓN AMBIENTAL – Punto 43 - Plan de Contingencia
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones por parte de las autoridades de aplicación de la normativa aplicable. - Ausencia de No conformidades por parte de la Contratista. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad. - Ausencia de contingencias. - Si las hubiere, contingencias manejadas adecuadamente. - Protocolos específicos llevados a cabo adecuadamente.
Supervisión Externa	IASO- SPSE
Observaciones	----------

3.2 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 Social				
Objetivos	Evitar afectaciones a la vegetación y a la fauna silvestre como consecuencia de la ejecución de las actividades de la obra.					
Características y Contenidos	Deberá prohibirse la remoción de vegetación por fuera de lo establecido en el proyecto y de aquella indispensable para la instalación del obrador. En cualquier caso, se deberá registrar previamente a la realización de las tareas, la tipología y cantidad de ejemplares a ser extraídos, siendo este relevamiento un insumo básico para la implementación posterior de un plan de forestación compensatoria y parquización. 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 arbustos, subarbustos, gramíneas y hierbas: 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.).					

3.2	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO
	Se deberá liberar el perímetro del árbol a extraer (en un radio igual o mayor a la altura del árbol), antes de iniciar los trabajos de corte o poda. El traslado de los troncos y follaje fuera de la zona de la obra deberá ser realizado en camiones que cuenten con los insumos básicos para asegurar la sujeción de la carga transportada en su traslado hacia los sitios de disposición final. 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. No se permitirá el acopio transitorio en el frente de obra por más de 10 días corridos, y en caso de pronóstico de lluvias o tormentas se procederá al retiro inmediato. Se prohibirá el encendido de cualquier tipo 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.). La implementación de aquellas medidas de manejo para la realización de los tratamientos aprobados (poda, bloqueo y traslado, tala, manejo de la capa orgánica del suelo), deberá quedar a cargo un ingeniero agrónomo, quien deberá contemplar también las recomendaciones de diseño del paisaje con vegetación adecuada a fin de forestar los espacios verdes residuales. Queda prohibido el control de la vegetación mediante productos químicos prohibidos por la legislación vigente. -El corte de vegetación en zonas de trabajo durante el mantenimiento de la obra, se realizará de forma tal que no se produzcan daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana, protegiendo y cercando los ejemplares que pudieren ser conservados. -El Contratista deberá presentar un ‘Plan de Forestación Compensatoria’ para el área operativa y los sectores complementarios pertinentes, que deberá seguir criterios ecológicos, paisajísticos y también de control del ruido y partículas. Los trabajos de reforestación de la zona en general se deberán realizar siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa provincial, asesorado por especialistas con experiencia comprobada en cuanto al momento y tipo de especies y técnicas o requerimientos necesarios según las especies involucradas. Se deberán priorizar especies nativas y adaptadas a las condiciones naturales del medio donde se desarrolla el proyecto. 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. 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. Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida

3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO	
	durante la circulación en el área de influencia directa, con el fin de reducir atropellamientos de fauna. Se deberá implementar señalización vial sobre la eventual presencia de animales sueltos en la zona de obra que pudieran sufrir accidentes, como también la ejecución de vallas o alambrados para prevenir el ingreso de fauna a la zona de trabajo Deberá prohibirse la realización de tareas en espacios de nidificación y reproducción de aves amenazadas o en la estación reproductiva de especies migratorias.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 4 – Medida 15 Restauración de la Vegetación CAPITULO 4 – Medida 5 Control de Excavaciones en el Lecho Fluvial
Indicadores de éxito	- Ausencia de registro de especímenes capturados o muertos accidental o intencionalmente. - Ausencia de ejemplares domésticos o no deseados en el área operativa. - Ausencia de árboles apeados fuera del área de intervención del proyecto. - Ausencia de incendios. - Ausencia de accidentes laborales durante las tareas de poda y destronque. - 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. - Desarrollo exitoso de áreas forestadas y mantenimiento del parquizado. - Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales respecto a fauna silvestre.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	-

3.3 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 Social				
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar riesgos derivados de los movimientos de suelos.					

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
Características y Contenidos	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. 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. 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. El suelo remanente, que no se utilice en la obra, deberá ser transportado a sitios o a rellenos autorizados por el organismo competente. En los sitios receptores del suelo sobrante sólo podrá depositarse el material proveniente de excavaciones. Cualquier otro tipo de desecho sólido que no cumpla con los criterios de calidad ambiental debido a la presencia de sustancias peligrosas, deberá ser dispuesto a través de la normativa y gestores autorizados. El acopio transitorio de materiales y los movimientos de suelos no deberán obstruir el escurrimiento de los excedentes pluviales. Cuando hubiera cursos de agua y escorrentía: Se deberá realizar la inspección de los perfiles de los taludes y obras de drenaje para evacuación de la escorrentía natural, de manera que se eviten deslizamientos futuros y posibles procesos de erosión. Se deberá minimizar la remoción de cubierta vegetal ante cualquier movimiento de tierra. Se deberán tomar los recaudos necesarios para garantizar la reutilización de la tierra vegetal extraída de la zona de camino, a fin de completar el revestimiento de taludes y la parquización de los espacios verdes residuales en la zona de camino. Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados. Queda prohibido el empleo de herbicidas no autorizados por normativa vigente o la IASO. Se deberán incorporar a los aspectos a evaluar durante el seguimiento de obra, las tareas de construcción de terraplén y revestimiento de taludes, de modo tal de identificar con suficiente anticipación cualquier eventualidad vinculada tanto a procesos erosivos sobre el sustrato edáfico, como por posibles áreas de inestabilidad, debido a errores en los trabajos de compactación y construcción del perfil del terraplén. Debe minimizarse la circulación de los camiones que trasladen el material sobrante a sitios de disposición final en horarios diurnos para no obstaculizar la circulación en la zona. Se recomienda evitar la

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
	compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas zonas que no formen parte del área operativa. En este caso las precauciones deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies y, en lo posible seleccionar (para el acopio de materiales y estacionamiento de maquinarias) las áreas con menor valor edafológico. Durante los días de vientos fuertes o ráfagas deberán minimizarse las tareas de movimiento de suelos. Se deberán construir tranqueras provisorias en caso de necesitar eliminar alambrados o cercos. Se deberán mantener las zonas excavadas libres de acumulación de líquidos. Todo proceso de drenaje deberá ser programado con anticipación. Para el acueducto de agua cruda, se requerirá la depresión del acuífero superficial 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. 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. 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. Se deberán respetar las indicaciones de protección del suelo listadas en el Programa de Maquinaria y Equipos. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 2 – 4.3 Limpieza y Preparaci del Terreno CAPITULO 2 – 4.4 Excavaciones y Movimientos de Suelos. CAPITULO 2 – 4.6 Terraplenes CAPITULO 4 – Medida 6 Control de Excavaciones y Movimiento de Suelos . CAPITULO 6 – 3.5 Procedimiento
Indicadores de éxito	- Mínima dispersión de polvo o arrastre por la lluvia de los suelos y materiales acopiados. - Ausencia o mínima cantidad de quejas no resueltas de frentistas, vecinos y automovilistas por la afectación de excesivo polvo en el aire proveniente de los acopios, movimientos y transporte de suelos. - Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
	movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales. - Mínimas de interferencias al tránsito y circulación vehicular en la zona por la circulación de transportes con el suelo movilizado. - Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. - Ausencia o mínima ocurrencia de conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona. - 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.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	-

3.4 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 Social				
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. En caso de corresponder, el Contratista deberá implementar un Plan de Monitoreo de las aguas superficiales mediante la toma de muestras y análisis fisicoquímico.					
Características y Contenidos	*Drenaje* 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. Se construirán en períodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. 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. Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a un río,					

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	arroyo, laguna, etc. éstos deberán estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimento, y si fuera el caso, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al curso receptor. 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. En caso de ser necesario desviar un curso natural de agua o construir un paso de agua, esta tarea deberá ser autorizada previamente por la autoridad provincial competente. 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, o dentro de masas forestales. 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. 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. Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen escurrimiento superficial del suelo (como así también daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos e inestabilidad). 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. Además, se deberán colocar las alcantarillas simultáneamente con la construcción de los terraplenes, para de esta forma evitar la interrupción de los drenajes naturales. *Consumo de agua* La provisión de agua para la obra en cuanto a caudales y períodos deberá ser acordada con Servicios Públicos Sociedad del Estado. Se buscará ubicar los sitios de toma antes de iniciar la etapa de construcción, de forma que no afecten en ningún caso la disponibilidad para el consumo residencial u otros usos urbanos. En caso de utilizar las tomas de agua propuestas para provisión por parte del proyecto, para los procesos constructivos, se solicitará autorización previa a la autoridad competente, indicando claramente los alcances del proyecto y su duración, de tal manera que esta pueda diseñar y planificar con la debida anticipación el transporte, consumo y acopio de agua, reduciendo a un mínimo las molestias a otros usuarios. La preservación de dicha fuente se asegurará en cuanto a calidad y mantenimiento del recurso, debiendo el personal ajustarse a los regímenes de extracción determinados por la autorización de la autoridad pertinente en base al estudio de explotación respectivo, según corresponda.

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	Contaminación 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. Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos de tipo doméstico, industrial o peligroso, generados por el obrador, oficinas, 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. 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. La implementación y uso de instalaciones sanitarias adecuadas (baños químicos o equivalentes), tanto en el obrador como en los frentes de obra deberán ser supervisados por el responsable ambiental de inspección de obra a fin de controlar la posible afectación de los recursos hídricos. 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. Los obradores no podrán estar ubicados a la vera de cursos o cuerpos de agua. La localización del obrador debería ser tal que el eventual escurrimiento de las aguas superficiales en su paso a través del sitio no arrastre ni diluya sustancias que afecten en forma significativa las fuentes de provisión de agua potable, de riego, y áreas de uso productivo agropecuario, recreativo o cuerpos de agua, ni al medio ambiente en general. Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con biodigestores o baños químicos.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 3 –2.3 Recursos Hidricos. CAPITULO 4 –1.4.2 Aguasplenes
Indicadores de éxito	- Mínimas alteraciones del diseño natural de los cauces. - Alcantarillas y obras de arte no obturadas. - Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales. - Mínima erosión hídrica por modificaciones de la red de drenaje. - Cuerpos de agua sin deposición extraordinaria de sedimentos. - Normal escurrimiento de los excedentes pluviales una vez finalizada la etapa de la construcción. - Mínima o nula alteración de los valores de los parámetros ambientales (disponibilidad y calidad del recurso superficial y subterráneo) obtenidos al momento del establecimiento de la LBAS como consecuencia de las actividades del proyecto. - Ausencia de derrames o vertidos accidentales. - Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y vecinos por variaciones en la disponibilidad y calidad del recurso. - Ausencia de nuevos conflictos por el uso del agua o de agravamiento/reactivación de conflictos preexistentes.
Supervisión Externa	IASO – SPSE - Consejo Agrario Provincial – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social				
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, campamentos o frentes de obra e instalaciones complementarias.					
Características y Contenidos	La elección del sitio para la instalación del obrador y del campamento deberá ser presentado a la IASO, SPSE y a la Secretaria de Ambiente para su anuencia o desaprobación. 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. De no contar con esa alternativa, deberán seleccionarse terrenos planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles, tales como márgenes de cursos de agua, humedales, áreas boscosas y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos, entre otras. El sitio propuesto					

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	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.). El contratista deberá evitar demoras en el cronograma de obra propuesto con el objeto de cumplir los plazos de ocupación del terreno. El Contratista deberá evitar áreas que puedan modificar calidad escénica, implicando una intrusión visual significativa. Se evitarán cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación (especialmente el corte de árboles). De resultar posible, la capa superficial del suelo no será removida. De ser removida, la misma deberá ser acondicionada adecuadamente para su utilización posterior para promover la revegetación del sitio. Asimismo, deberá evitar zonas cercanas a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas. La localización del obrador debería ser tal que el eventual escurrimiento de las aguas superficiales en su paso a través del sitio no arrastre ni diluya sustancias que afecten en forma significativa las fuentes de provisión de agua potable, de riego, y áreas de uso productivo agropecuario, recreativo o cuerpos de agua, ni al medio ambiente en general. Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con biodigestores o baños químicos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua. Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más de 100 m de distancia de cuerpos de agua y 50 m de viviendas y oficinas. A efectos de obtener la aprobación de la UEP y de la IASO, además de la autorización o no objeción de la jurisdicción municipal pertinente, el Contratista presentará previo a la instalación del campamento un plano detallado mostrando su ubicación, diferentes áreas, superficie de ocupación, accesos y 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. En la misma línea, deberá establecer las condiciones base de la calidad de suelos, agua y aire. Asimismo, deberá identificar e incluir los permisos requeridos para la instalación del campamento, que emanarán de los organismos pertinentes, en caso de tratarse de tierras fiscales. Si, por el contrario, se tratase de una propiedad privada, deberá acompañarse al efecto, autorización notarial. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra. El campamento 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 campamentos 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, coronavirus, cólera, tuberculosis) a través de programas de sensibilización, especialmente cuando los trabajadores provienen de otra localidad y/o región. El contratista debe garantizar que todos los trabajadores del proyecto que viven en el sitio de las obras tengan acceso a instalaciones básicas adecuadas, seguras e higiénicas, y que se les puedan proporcionar primeros auxilios calificados. 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. Los campamentos para los trabajadores deben cumplir con las normas mínimas de higiene a nivel nacional o de la Organización Mundial de la Salud (incluida ventilación adecuada, suministro de agua para beber, cocinar, bañarse y lavar la ropa, instalaciones sanitarias, alcantarillado y eliminación de desechos) y respetar las necesidades básicas de vida. Debe proporcionarse comedores y sitios adecuados para la preparación de alimentos. Cuando el contratista sea responsable de proporcionar los alimentos, se debe garantizar que las instalaciones de manipulación de alimentos cumplan con las normas de higiene alimentaria. Se deben establecer y aplicar políticas sobre la calidad y el manejo de los campamentos de los trabajadores (incluidos el alojamiento, las instalaciones sanitarias, las cocinas y los comedores). El campamento y obrador estarán delimitados mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Si se realiza giro a izquierda en calle de doble sentido y de tránsito regular, se exigirá una dársena de giro. En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra, identificándose los distintos sectores que lo componen (oficinas, comedor, vestuario, laboratorio, depósitos, áreas de acopio de materiales, estacionamiento, talleres, planta de materiales, depósitos de residuos,

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	combustibles, sala primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, puntos de encuentro, etc.). 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 y campamentos, 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. En caso de emplear agua subterránea para la obra, proveniente de perforación/es existente/s o efectuada por el Contratista, se deberán gestionar los permisos correspondientes, presentado el/los diseño/s constructivo/s (Ej. perfil litológico, diámetro y tipo de tubería, filtros, profundidad del acuífero explotado, bomba) y análisis físico-químico y bacteriológico de agua, antes del inicio de las actividades. Del mismo modo, en caso de emplear agua proveniente de fuentes superficiales, el contratista deberá gestionar los permisos correspondientes ante la autoridad de aplicación competente, presentando toda la documentación necesaria. En todos los casos se evitará la captación de agua de fuentes susceptibles de agotarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales. Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género. El sistema contemplará la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (biodigestor, sanitarios químicos, etc.). Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento. Cuando los frentes de obra sean móviles, deberán proveerse servicios sanitarios de tipo desplazable, limpios, provistos de desinfectantes, y con caudal de agua suficiente, entro otros requisitos de la normativa vigente. En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado. 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 (salas o tinglados con solado impermeable y con dispositivos para la captación de derrames o aguas contaminadas y de separación de la fracción de hidrocarburos, equipos extintores de incendios, señalización clara de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual, ventilación e iluminación, etc.), de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio). Los depósitos de aceites usados y combustibles deberán hallarse

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	adecuadamente señalizados según normativa correspondiente, y ubicados en recinto impermeabilizado, que deberá garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito. 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 seguridad e higiene laboral. Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso), aprobado por Bomberos locales. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. Ver Programa de Contingencias. 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”. Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua. Se deberán construir cabinas de protección para tubos de gas y, de ser necesario su uso, también para el oxígeno. A efectos de depositar los escombros generados o los materiales no utilizados y los residuos inertes de tamaño considerable, hasta dejar todas las zonas de obra limpias y libres de los mismos, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones, fuera de cualquier formación boscosa. Las ubicaciones seleccionadas deberán ser aprobadas por la Inspección. Los depósitos de escombros, en capas superpuestas, nunca deberán elevarse por encima de la cota del terreno circundante. La última capa siempre será de suelo orgánico, de manera de permitir la restauración de la configuración del terreno y la revegetación natural de la zona. 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 IASO y la UEP.

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	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. En lo posible se empleará el material sobrante para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la IASO para ser utilizada en las áreas de recuperación. Una vez finalizada la obra, todas las áreas de campamentos, 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 campamentos. Ver Programa Restauración del Campamento y Obrador.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – CAPITULO 6 – TITULO 2 – Medidas de Gestión Ambiental. ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 3: Instalación de Obradores y Locaciones de Obra ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 8: Minimización de emiiones Gaseosas y Materiales Prticuladoas ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 9: Control de Ruidos y vibraciones ESIAS – CAPITULO 2 TITULO 3.1.2 Montaje y Operación de Obradores
Indicadores de éxito	- Superficie total real ocupada ≤ Superficie de ocupación planificada. - Tiempo total real de ocupación ≤ Tiempo de ocupación planificado. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por inhabilitación del obrador. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables al funcionamiento del obrador. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

3.6 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 Social				
Objetivo	Evitar afectaciones sociales y ambientales negativas 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	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. 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. Se asignarán responsabilidades para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este programa. El contratista deberá considerar la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización. 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. 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. 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. 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). 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. Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados							

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada.

Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías:

Residuos asimilables a domiciliarios: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.

Residuos inertes de obra: restos de concreto, escombros, madera, rezagos de desmontes, 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.

Residuos especiales / peligrosos: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, 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 vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; lodos biológicos provenientes de desechos de tratamiento; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, 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.

Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs): celulares, computadoras y sus componentes, calculadoras, pequeños electrodomésticos, televisores, etc.

El contratista identificará los recipientes para el almacenamiento de los residuos generados, utilizando un código de colores, además de la infografía correspondiente.

<u>Residuos Asimilables a Domiciliarios</u>

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

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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.

Como alternativa, estos residuos pueden ser utilizados para compostaje. El compost generado será empleado para mejorar el suelo durante el proceso de revegetación durante las tareas de restauración final del sitio.

La vegetación resultante de la limpieza del área (pastos, hojas y ramas), pueden también utilizarse para compostaje.

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 se 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 se 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.

<u>Residuos inertes de obra</u>

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 escombro para su reciclado. En caso de envío a disposición, el Contratista deberá gestionar el correspondiente transporte y permiso de disposición ante la jurisdicción competente

<u>Residuos especiales</u>

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).

El Contratista deberá inscribirse como generador de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Residuos Peligrosos.

Las categorías Restos de desechos de aceites minerales (Y8), restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

(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 construidos 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 producto del servicio médico con el que deberá contar el Contratista en el sitio, se gestionará su transporte y tratamiento a través de un servicio/s habilitado/s por las Autoridades Nacionales competentes.

En caso que el servicio de emergencia contratado ya cuente con el servicio de gestión de residuos patogénicos, el responsable ambiental del Contratista verificará que dicha empresa tenga un contrato de retiro con una empresa transportista de residuos patogénicos habilitada y/o una empresa de tratamiento de residuos patogénicos habilitada.

El almacenamiento temporal de estos residuos se realizará dentro del área de enfermería/primeros auxilios. Para esto, se dispondrá de bolsas rojas dentro del recipiente provisto por el proveedor del servicio de transporte y tratamiento claramente identificado. Este recipiente se ubicará en un lugar exclusivo para alojar este tipo de residuos.

Los materiales cortopunzantes, una vez desechados, se colorarán en un recipiente de plástico rígido que posea una única abertura superior para proteger de heridas a la persona que manipule este tipo de residuos.

Las bolsas para la recolección de los residuos patogénicos serán de color rojo con un espesor igual o mayor a 120 micrones.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Una vez completadas las ¾ partes de las bolsas, las mismas serán cerradas y preparadas para el transporte y la disposición final. El mismo se realizará con una frecuencia mensual, dicha frecuencia podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades.

El responsable ambiental del Contratista llevará un registro actualizado de la generación de los residuos patogénicos indicando los retiros que se realizan, señalando: fecha, cantidad, empresa transportista, tipo de tratamiento y sitio de disposición final, adjuntando el certificado de transporte y el certificado de tratamiento y disposición final por empresa habilitada.

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 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

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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 Contrista deberá asignar un sitio adecuado para su almacenamiento transitorio, previa autorización de la IASO, 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, 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

Las aguas domésticas generadas en el campamento deberán tratadas adecuadamente previo a su disposición final (no se construirán cámaras sépticas ni pozos absorbentes) o dispuestas en baños químicos.

En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	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 acida 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 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. Quedará prohibido el lavado de equipos, vuelco de restos de hormigón o de asfaltos, etc., en zona de camino. Todos deben ser removidos antes de las 48 h de ser observados por la inspección ambiental y social. Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de asfaltos, 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. La quema de basura quedará estrictamente prohibida. Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – CAPITULO 5 – 3.1.8 – Generación de Residuos y Efluentes ESIAS – CAPITULO 6 – TITULO 3.6 – Programa de Gestión de Residuos.
Indicadores de éxito	- Kgs residuos reutilizados/reciclados > 10 % de Kgs residuos totales generados. - 100 % de contenedores identificados según desecho a almacenar. - 0 (cero) registros de residuos almacenados en sitio/contenedor incorrecto. - Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por inadecuada gestión de residuos.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	- 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. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	Se definen como residuos a todos aquellos materiales desechados en los procesos y operaciones vinculados con la obra, sean estos generados en el campamento/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.

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS						
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 Social			
Objetivo	Prevenir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generar los equipos, maquinarias, herramientas y transporte.					
Características y Contenidos	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. Dicho plan deberá minimizar el tránsito de vehículos y maquinaria en sitios cercanos a canales de escurrimiento superficial, sitios anegados o anegables, puesto que los sedimentos allí existentes son proclives a la formación de huellas por rodadura. 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. 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. El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias					

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
	pesadas, tanto propio como de los subcontratistas mediante un programa de mantenimiento preventivo. Todas las unidades de transporte a utilizar deberán contar con la verificación técnica vehicular vigente y los certificados deberán encontrarse disponibles para su constatación. 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. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados para tal fin. Los filtros usados, previamente drenados, serán almacenados en el depósito de residuos peligrosos e identificados según su correspondiente corriente de desecho. 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. 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). El Contratista deberá llevar un registro de las inspecciones efectuadas que comprenderán, entre otros, fluidos y gases de combustión. 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. 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. Los operadores de estos vehículos deberán emplear los correspondientes EPP. Deberá evitarse la operación de equipos fuera de los sitios determinados al efecto, excepto 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. Cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles, se minimizará al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
	equipos y maquinaria pesada, complementado los equipos de protección auditiva del personal de obra cuando correspondiere. 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. A efectos de minimizar la compactación del suelo, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos dentro del área de trabajo Deberán extremarse los cuidados en caso de que los suelos se tornen excepcionalmente húmedos y saturados de agua. Los lugares de estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra deberán estar adecuadamente señalizados. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de los equipos y maquinarias allí aparcados. El Contratista deberá maximizar las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – ANEXI I – Análisis de Impacto Acústico. ESIAS – CAPITULO 6 – PUNTO 3.3 – Programa de Circulación Vial y Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
Indicadores de éxito	- 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. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de equipos y máquinas para la realización de tareas específicas. - 0 (cero) registros de tareas de mantenimiento en sitios no autorizados. - 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. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades con respecto al empleo de vehículos y maquinarias. - 100% de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 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. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social				
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	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. 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: El transportista deberá poseer toda la documentación necesaria para circular (RUTA, RTO, licencia nacional habilitante, remito de carga, seguro, etc.). 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. La carga debe estar correctamente sujeta y en caso de corresponder, tapada. Los vehículos deberán cumplir con la antigüedad reglamentada según la carga que transporten: 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). 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.) Vehículos remolcados, cualquiera sea su carga, podrán continuar en servicio cumpliendo la RTO, con una frecuencia de 6 meses (Decreto 306/10). Los vehículos deberán cumplir con las dimensiones máximas (según tipo					

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	(camión, UT-semirremolque, camión c/acoplado, full-tráiler, etc.). Debe llevar un cartel indicando las dimensiones en la parte trasera del equipo. 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. Si se transportara 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). La relación potencia peso, deberá ser igual o superior al valor de 4,25 CV DIN por tonelada de peso. Lo transportistas deberán respetar siempre las velocidades máximas permitidas en zonas urbanas, zona rural, autopistas y semiautopistas. Requisitos adicionales según tipo de transporte <u>Transporte de Mercancías Peligrosas</u> El contratista deberá controlar que el transportista posea la ficha de intervención de la 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.

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	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 substancias (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. <u>Transporte de combustibles líquidos, gases licuados derivados del petróleo y sólidos inflamables (clases 2, 3 y 4)</u> 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. <u>Transporte de cargas indivisibles</u> 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 sujetada 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

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	advertencia a los demás transeúntes o conductores, a una distancia del vuelco tal, que permita a los demás transeúntes la maniobrabilidad con tiempo y espacio prudencial, a fin de evitar accidentes. Se deberá dar aviso inmediato al Responsable Ambiental y social, de modo tal de coordinar acciones con las autoridades competentes para dar respuesta a dicha contingencia. 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. 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. 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) Usar calzados y guantes adecuados que deberán ser provistos por el empleador
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 6 – PUNTO 3.6 Programa de Gestión de Residuos
Indicadores de éxito	- Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames de materiales contaminantes o su manipulación indebida durante el transporte de materiales. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados al transporte de cargas y mercancías. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-----

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS		
Responsables	Implementación del Programa	Contratista
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social
Objetivo	Evitar afectaciones, derivadas de interferencias de servicios públicos (y otros). Evaluar, prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el ambiente y la población en general como resultado de las acciones correspondientes a la etapa de construcción de la obra	
Características y Contenidos	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. Previo al inicio de tareas, y como un componente de la línea de base ambiental y social (Ver programa 2.2), 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 posibles afectaciones. **Para Interferencias con rutas** Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de las obras, ante los organismos municipales y vialidad provincial. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición. Se efectuará la señalización correspondiente anunciando la precaución por el trabajo de maquinarias y equipos en las rutas, en un todo de acuerdo a normativa. 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 Antes del comienzo de las obras y durante el desarrollo de las mismas se comunicará a los sectores de Tránsito de la municipalidad, Policía Caminera según corresponda, las tareas a realizar y las previsiones que se tomarán respecto del tránsito vehicular. En caso de producirse un accidente se deberá aplicar el Plan de Contingencias previsto por la empresa constructora, que deberá aprobar el Proponente. **Interferencias con vías férreas** Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra con el ramal ferroindustrial de YCRT. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad. Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes sobre la planificación	

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS	
	de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar y el responsable a cargo del operativo. **Interferencias con ductos** Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos y/o empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes a los organismos y operadoras sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Antes de excavar o realizar movimientos de suelo en general, se deberá conocer la ubicación de cañerías que interfieran con la excavación. Para ello se realizarán los sondeos que se consideren necesarios (cateos o uso de detectores). Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento normalmente los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra.) **Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas** Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos de control y empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de la obra se realizará una planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Esta se presentará a los organismos y/o empresas operadoras del servicio interferido. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra De ser necesario la remoción o relocalización permanente o temporaria de un servicio, se deberá coordinar con las autoridades respectivas y/o los prestatarios de dicho servicio y comunicar a los posibles afectados por la interferencia. Deberá asimismo instalar cartelería de precaución Y estacas demarcatorias suficientes y en buenas condiciones. En caso de daño de instalaciones o infraestructura por acción de la obra, se deberán reparar inmediatamente y realizar una compensación correspondiente.

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS	
	Si las tareas que deban desarrollarse se encuentran en áreas cercanas a instalaciones de servicios públicos y si existiera la posibilidad de provocar daños o inconvenientes, se deberán instrumentar los mecanismos adecuados para tomar los recaudos necesarios para protegerlas (siempre en total acuerdo e información con la empresa prestadora de dicho servicio).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-------
Indicadores de éxito	- Ausencia de afectaciones en la provisión de servicios a los usuarios, como consecuencia de la obra. - Interferencias a redes de servicios públicos adecuadamente identificadas y resueltas - Ausencia de reclamos/quejas por interferencias a redes de servicios públicos - Ausencia de No Conformidades.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social				
Objetivo	Evitar y/o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que pudieran generarse como resultado de la suspensión temporal por periodos prolongados de las actividades de la obra.					
Características y Contenidos	Se continuará con las tareas de mantenimiento y limpieza del Obrador a fin de evitar que elementos del mismo o contingencias, accidentes o sucesos inherentes a la ausencia de control o de mantenimiento, puedan traducirse en contingencias ambientales que afecten a ambiente (suelos, agua, aire, personas, bienes, actividades, etc.). En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se asegurará que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua de las precipitaciones ni provoque contaminación, erosión o daños ambientales respecto a la condición y seguridad de personas, animales y bienes					

3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS	
	(fundamentalmente en el sector de implantación del obrador, así como en todos los frentes de obra en la zona de camino especialmente en alcantarillas y cunetas).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	----------
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades. - Ausencia de reclamos y quejas por parte de frentistas, vecinos y autoridades. - Ausencia de reportes de accidentes y daños a personas, bienes y actividades productivas o servicios como consecuencia de la suspensión temporal de la obra.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3.11 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 Social				
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas de conducta para el personal de la obra y de equidad de género, sin importar jerarquía, para con la comunidad.					
Características y Contenidos	Se deberá cumplir con la normativa nacional y con los convenios internacionales relacionados con la equidad de género. Se deberán identificar y evaluar los riesgos, amenazas e impactos que el proyecto pudiera tener sobre la igualdad de género y sobre las mujeres. Deberán analizarse de manera diferenciada los papeles, responsabilidades, necesidades y oportunidades de hombre y mujeres dentro del sistema, a efectos de comprender el rol de las mujeres en el contexto cultural del proyecto El Contratista deberá diseñar su estrategia de información y participación, para cada una de las etapas del proyecto, en base a las condiciones diferenciales de hombres y mujeres, considerando: - Acceso a información - Barreras para la participación pública					

3.11 PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO	
	- Beneficiarios directos e indirectos del proyecto Deberán realizarse capacitaciones en equidad de género dirigidas a todo el personal contratado y subcontratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas. Las charlas informativas sobre la obra, 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 la obra. 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 al menos un 10% de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	----------
Indicadores de éxito	- Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género. - Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para la contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra - Al menos un 10% de personal femenino se desempeña en actividades de la obra, incluidos cargos operativos - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad - Ausencia de quejas/reclamos del personal dela Contratista y/o subcontratistas - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Desarrollo Social
Observaciones	

3.12 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	Resp. Ambiental y Social y Resp. Hig & Seg.						
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							
Características y Contenidos	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. El Contratista deberá exigirles a sus empleados el cumplimiento de todas las leyes aplicables, especialmente de aquellas relacionadas con la seguridad en el trabajo. El contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, para la ejecución de la obra. En el caso de la mano de obra no calificada requerida, el contratista promoverá la contratación de un 50% de personal local. De no ser posible alcanzar tal porcentaje en la zona de influencia directa de la obra, el contratista deberá justificar tal circunstancia en sus reportes de cumplimento. 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. 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. 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. El Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo,							

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	debiendo ser firmado por todo el personal de obra de la Contratista y Subcontratista, sin importar su rango jerárquico. 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. 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. 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. 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. 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. 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 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 cumpliere con estas normas, debiendo dejar registro del acto. El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	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, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	relacionados con prácticas de caza y pesca en los Campamentos. No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables 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 (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 2 - PUNTO 4 - ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - 4.1 ESIAS - CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - PUNTO 3.2
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 relacionada 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 SPSE y del Ministerio de Trabajo.
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Trabajo de la Provincia
Observaciones	

3.13 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 Higiene & 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.					
Características y Contenidos	Se realizará un Plan de Seguridad e Higiene para ser implementado durante todo el período de la obra. El Plan deberá ser aprobado por					

3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

SPSE previo al comienzo de las tareas y deberá ser firmado por el Responsable de Seguridad e Higiene. 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 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.
- 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 destina 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

3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	
	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 N° 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96 - Se contará con la presencia permanente de un técnico en Seguridad e Higiene. El técnico realizará capacitaciones al personal y elaborará informes periódicamente, indicando los desvíos observados y las recomendaciones de cada caso. - Se registrarán los accidentes 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 (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 6 - GESTION AMBIENTAL - PUNTO 3- Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental ESIAS - CAPITULO 6 - GESTION AMBIENTAL - PUNTO 4.6- Acciones de Emergencia ante Eventos Específicos
Indicadores de éxito	- Se han llevado a cabo capacitaciones a todo el personal de obra, desde el cargo más alto, hasta el más bajo. Todos deben estar capacitados. - Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza. - No se ha presentado personal de obra que haya sufrido accidentes, ni enfermedades, productos de la obra. - Ausencia de no conformidades en los informes de la IASO y de la Inspección de Higiene y Seguridad.
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Trabajo de la Provincia
Observaciones	----------

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Higiene & Seguridad				
Objetivo	Los objetivos del presente subprograma son: - El establecimiento de un canal de comunicación fluida y actualizada,					

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	así como capacitaciones a todo el personal (trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc.) - La implementación de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus COVID-19 en la zona de trabajo. - El seguimiento diario y control de los contagios.
Características y Contenidos	Ante el contexto global de crisis sanitaria, producto de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) por la propagación del virus COVID-19, la contratista, a través del Responsable en Seguridad e Higiene deberá elaborar, previo al inicio de obra, un protocolo específico que tendrá que ser aprobado por la Inspección Ambiental y Social de la Obra (IASO) y por el DSA- FFFIR. El protocolo deberá contemplar las reglamentaciones vigentes, emitidas por las autoridades sanitarias la jurisdicción, así como la reglamentación de la OMS y los protocolos para la actividad de construcción. Se recomienda la realización de reuniones diarias o frecuentes, guardando el debido distanciamiento, entre el Jefe de Obra, Capataces, personal de Servicio de Higiene y Seguridad, a los fines de optimizar las medidas preventivas y la implementación del protocolo. A su vez, se mantendrán registros documentales de todas las acciones realizadas. El Responsable de Seguridad e Higiene de la contratista deberá presentar informes semanales a la IASO, quien a su vez remitirá la información al DSA-FFFIR, sobre la implementación del protocolo durante todo el desarrollo de la obra. El registro deberá contemplar el grado de cumplimiento del protocolo, las medidas tomadas para la prevención de los contagios, así como el seguimiento de los casos sospechosos y positivos. **1. Información al personal y capacitación** En el marco de las responsabilidades de las partes en la prevención de riesgos laborales, establecidos en los contratos de obra y supervisión, se deberá comunicar el protocolo e información sobre el COVID-19 a todas las personas, trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc. Para tal fin, deberán presentarse infografías de fácil comprensión, utilizar cartelería, afiches, notificaciones personales, alarmas, señales, medios electrónicos (correo electrónico, portal de intranet, redes sociales) y todo sistema que permita difundir las medidas implementadas. A su vez, se tendrá que contemplar y comunicar oportunamente cualquier cambio en la legislación o en el protocolo. Se deberá informar a las comunidades del área de influencia directa de la obra sobre las medidas tomadas e incentivar a dichas comunidades a tomar medidas básicas de cuidados en el hogar. Con el objetivo de que el personal pueda adquirir comportamientos que prevengan la propagación de la enfermedad, se deberá implementar la temática COVID-19 dentro del Programa de Capacitación. Capacitar al

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	

personal sobre los procedimientos y medidas de prevención implementadas es fundamental en el cumplimiento de los objetivos del protocolo.

Se deberá contemplar como mínimo:

- Capacitación sobre mecanismos de trasmisión del COVID-19 y contagio.
- Poner a disposición teléfonos y formas de proceder ante la aparición de síntomas.
- Capacitación respecto a la importancia de limpieza y desinfección de áreas y sectores de uso diario.
- Difundir y explicar las medidas de higiene personal.
- Capacitación sobre la colocación, uso, estado, conservación, retiro y descarte de ropa y elementos de protección personal adecuados.
- Concientizar a los trabajadores sobre formas de proceder ante aparición de síntomas o en caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19.

2. Medidas de prevención específicas

Se deberán definir medidas de prevención específicas para evitar la propagación del virus COVID-19. Los procedimientos y protocolos serán determinados acorde a las actividades específicas de la obra y características de los establecimientos (instalaciones, campamento, obrador, espacio destinado para comer e instalaciones sanitarias).

a. Selección de personal con mayor grado de sensibilidad.

Se deberá clasificar a todo el personal en las siguientes categorías y asegurar equipamiento de protección que sea necesario conforme el riesgo de cada una:

- Trabajadores de alto riesgo: son aquellos que tienen alguna condición de salud que puedan ser propensos a desarrollar condiciones más severas de la enfermedad. Incluir: diabéticos, cardiópatas, condición autoinmune, etc.
- Trabajadores claves que, de enfermarse, podría generar un impacto significativo en las operaciones.
- Trabajadores que necesariamente tiene que realizar su trabajo en las oficinas y campo, y no puede implementar teletrabajo.

b. Elementos de protección personal

- Garantizar todo tipo de insumo necesario para el lavado de manos frecuente (desinfectantes a base de alcohol o agua y jabón).
- Se recomienda evitar el contacto físico en el saludo. No se podrán compartir utensilios, bebidas ni infusiones, como por ejemplo el mate.
- Deben proporcionarse y utilizarse los elementos de protección personal adecuados al riesgo y acorde a la actividad laboral. La definición de los

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19

elementos de protección personal a utilizar estará a cargo del Responsable de Seguridad e Higiene, contemplando el tipo de protección respiratoria y la necesidad de guantes o protección ocular y facial.
- Tener en cuenta las disposiciones vigentes para el uso del barbijo social, casero, o tapabocas en las distintas jurisdicciones, ya que en algunas es de uso obligatorio y en otras es una recomendación de la autoridad sanitaria.
- Los elementos de protección personal son de uso individual y no intercambiables.

c. Organización del trabajo:

- Promover, en los casos que sea posible, la prestación de tareas en forma remota, disponiendo del personal mínimo en el lugar de trabajo.
- Promover la utilización de sistemas de comunicación (teléfonos, video llamadas, video conferencias, etc.), minimizando las reuniones presenciales.
- En caso de tener que desarrollar reuniones presenciales, limitar el número de presentes y analizar los lugares en los que se tiene previsto realizarlas, previendo que tengan el espacio suficiente para evitar proximidad entre personas participantes y que cumpla con la distancia de un metro y medio como mínimo entre cada asistente. A su vez, se deberá garantizar la desinfección previa del lugar y la circulación de aire.
- En lo posible, evitar el ingreso y circulación de personas ajenas a la obra en el obrador y en los lugares de trabajo.

d. Acceso a la obra

- Se deberá organizar el acceso a la obra y a sus áreas comunes de forma escalonada, para minimizar aglomeraciones que no permitan cumplir una distancia mínima de seguridad establecida.
- Se aconseja evitar la concentración de empleados a través de la distribución de actividades, frente de obra y en general todas las actividades en campo de la obra.
- Al llegar al lugar de trabajo, limpiar la suela del calzado en un trapo de piso embebido en solución desinfectante, las manos a través del lavado con agua y jabón o limpieza en seco (gel o soluciones alcohólicas).
- El personal operativo deberá cambiarse su vestimenta por la ropa de trabajo adecuada a las condiciones del puesto.

e. Uso de vehículos, herramientas, maquinarias y equipos de trabajo.

- Reducir, preferentemente, los viajes de los trabajadores y proveer equipo básico de protección a empleados durante su movilización hacia/desde el sitio de las obras.
- Asegurar movilidad y transporte contemplando el distanciamiento reglamentario entre personas.
- Desinfectar los vehículos antes y después de cada traslado. Se viajará, en lo posible, con las ventanillas abiertas.
- Limpiar las herramientas, máquinas y equipos durante cambios de

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19

personal.
- Evitar el intercambio de herramientas y equipos, sin antes desinfectarlos adecuadamente según procedimiento.
- Para el caso de las herramientas y equipo de uso común, se recomienda colocar un dosificador con solución desinfectante al lado de cada una de las máquinas.

f. Recomendaciones para instalaciones:

- Asegurar la disponibilidad de puntos de limpieza y desinfección.
- Mantener una rigurosa limpieza y desinfección de todos los lugares de trabajo, lugares comunes, baños, mesas, sillas, comedor, etc.
- Mantener una adecuada ventilación diaria y recurrente en todos los espacios de trabajo, aún en épocas de bajas temperaturas.
- Asegurar el correcto funcionamiento de sistemas de ventilación/extracción.
- Redistribuir las áreas de trabajo de forma tal que la distancia entre puestos de trabajo sea prudencial, evitando la aglomeración.
- De ser posible, delimitar zonas de trabajo mediante cartelería, mamparas, pintado de piso, cinta de peligro u cualquier otra que sea eficiente para mantener el distanciamiento mínimo de 1.5 metros.
- Circular minimizando el contacto físico y respetando las distancias mínimas.
- Mantener los sanitarios provistos adecuadamente con los elementos de higiene necesarios (jabón, toallas de papel, entre otros). Se recomienda asistir a los sanitarios de a una persona a la vez y garantizar su higiene. Se prohíbe utilizar secadores de manos por aire (representan un gran riesgo de contagio). En su lugar proveer toallas de papel descartables.
- En los espacios reducidos, extremar los cuidados de limpieza y ventilación.
- Realizar correcta limpieza y desinfección de las superficies de alto contacto.

g. Recomendaciones para los comedores.

- Colocar cartelería específica del nuevo riesgo laboral.
- Tomar medidas de control sanitario en el transporte, recepción, preparación y manipulación de los alimentos y de quienes los preparan, transportan y distribuyen.
- En comedores disponer soluciones alcohólicas o gel en los puntos de acceso, mesas, mesadas o junto a heladeras, hornos a microondas, etc. y una solución de agua con lavandina en rociadores para poder desinfectar la mesa y sillas antes y después de comer.
- Programar turnos para evitar el acceso o coincidencia masiva en zonas de comedor, manteniendo la distancia mínima recomendada entre comensales y evitando así la aglomeración de personas.

3. Seguimiento y control de contagios

Se deberá verificar el estado de salud de los trabajadores previo al inicio

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	de actividades, a través del servicio de medicina laboral. Monitorear y documentar en un Registro de Ingresos el estado de salud de cada uno de los trabajadores. Establecer protocolos de medición de la temperatura a la hora de entrada, y efectuar un control verbal de carácter epidemiológico. Se indagará sobre la existencia de alguno de los síntomas compatibles con el COVID-19 y sobre la existencia de eventuales convivientes con casos sospechosos o confirmados. Si el trabajador presenta síntomas compatibles con el COVID-19 (tos, fiebre, dificultad para respirar, cansancio, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta, diarrea, pérdida de gusto o de olfato), no podrá ingresar a la obra y se apartará de los lugares comunes, llevándolo al punto de aislamiento preventivo definido y acondicionado para tal fin. Asimismo, se deberá comunicar al responsable de Medicina Laboral y a la ART, solicitar asistencia a la autoridad sanitaria de la jurisdicción y asegurarse de que reciba la atención médica necesaria. El resto de los agentes deberán evitar todo tipo de contacto con la persona que presentó síntomas. En caso de aparición de síntomas durante la jornada, dar aviso inmediato a Jefatura de Obra. Se facilitará al trabajador el descanso en el Punto de Aislamiento provisorio definido, se procederá a contactar a la autoridad sanitaria local y a la ART. En caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19, se deberá informar a Jefatura de Obra antes de presentarse al trabajo y consultar de inmediato en un centro asistencial. Si el trabajador fue confirmado por COVID-19 se deberán establecer las siguientes medidas: - Facilitar la condición de aislamiento del trabajador afectado. - Generar un listado de personal con contacto estrecho, mediante un análisis de trazabilidad y evaluando la conformación de cuadrillas que hubiese efectuado la Jefatura de Obra. Aquellos con contacto estrecho deberán ingresar en aislamiento preventivo y, mientras el caso inicial esté en evaluación o tratamiento, estos trabajadores no podrán concurrir a la obra. - Realizar seguimiento y control de reposos y/o cuarentenas de trabajadores. En caso de riesgos mayores de contagio para el personal, imposibilidad sustancial para implementar el protocolo, o de no ser posible continuar con los trabajos como consecuencia del COVID-19, preparar y dejar instruidos y capacitados al personal que resguardará las instalaciones. Es recomendable hacer simulacros a fin de prepararse para una eventualidad. Cualquier medida tomada para cumplir el protocolo o circunstancia que modifique el estatus del trabajador, debe realizarse bajo el estricto cumplimiento del código del trabajo Argentina y de los derechos del trabajador.

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-------
Indicadores de éxito	- Personal de la obra informado y capacitado - Implementación eficiente de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus. - Correcto seguimiento y control de los contagios - Ausencia de NO conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.14 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 Social			
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	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. 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. 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					

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada.

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 ellos 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:

<u>Capacitación del personal</u>

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

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

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 y a la UEP, 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.

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.

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

- 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.

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.

Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	
	el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos celulares. 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. Cuando la tipología y magnitud de la obra o las amenazas naturales lo requieran, se realizarán acciones de emergencia : - Acciones de Emergencia ante Accidentes Laborales. - Acciones de Emergencia ante Accidentes vehiculares. - Acciones de Emergencia en caso de hombre al agua. - Acciones de Emergencia ante incendios. - Acciones de Emergencia ante derrames de Hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - Punto 4- Plan de contingencias
Indicadores de éxito	- 100 % de las emergencias declaradas han sido respondidas satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de contingencias. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	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. 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”. Ver Plan de Contingencias del EsIAS.

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Ing. Forestal y Resp. Ambiental y Social			
Objetivo	Promover la reforestación y revegetación del área intervenida por la obra a efectos de favorecer la recomposición del paisaje, compensar la biomasa vegetal perdida debido a la erradicación de forestales y facilitar la regeneración de hábitats y servicios ecosistémicos.					
Características y Contenidos	El contratista deberá implementar un Programa de Forestación Compensatoria, que deberá presentar a la IASO para su aprobación con el fin de compensar la afectación de la vegetación en la zona ribereña y restaurar el paisaje. Para ello deberá contemplar el Plan de Forestación incluido en la ADENDA al Estudio de Impacto Ambiental y Social, elaborado por SENSEI AMBIENTAL. Preliminarmente se estableció un número de 6 ejemplares de *salix spp*. que serían susceptibles de ser extraídos, además de arbustos y subarbustos. El Contratista designará a un Profesional idóneo en el tema, Ingeniero Agrónomo, Forestal o Equivalente, preferentemente con especialización en Paisajes, con 5 años de experiencia en Forestación, que será responsable de las tareas. El Contratista presentará los antecedentes a la IASO para su aprobación. Antes de iniciar cualquier corte, poda o tala de árboles o arbustos, el Contratista deberá obtener el correspondiente permiso ante la autoridad competente. Toda la vegetación a remover debe ser inventariada, previamente a su remoción. Para ello elaborará un informe con el relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal (Ver Programa de Monitoreo de Ambiental y Social – Determinación Línea de Base). El inventario final debe incluir un listado de árboles por especie y el volumen de madera a extraer, para árboles de DAP mayor a 10 cm. Todo el material vegetal resultante del desmonte debe ser almacenado en forma ordenada en un área de la zona destinada a protección ambiental, donde no interfiera con el drenaje de agua de escorrentía. La relación de compensación se ajustará a los criterios de los OMC que recomiendan una relación mínima de 3:1 y a lo que establezca la Autoridad de Aplicación. La compensación se realizará mediante especies nativas o naturalizadas dominantes en el área de influencia, con características genéticas locales, adaptadas a las condiciones físicas y naturales de la región,						

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

tales como la tipología de los suelos, regímenes de precipitaciones y de temperatura, etc.

Las especies seleccionadas son Salix spp x 2,5 - 3 metros. Asimismo se prevé revegetar la zona ribereña con especies arbustivas endémicas para restaurar el hábitat y evitar procesos erosivos. Para ello, se plantarán ejemplares de *Berberis buxifolia*, *Mulgureae tridens* y *Nardophyllum bryoides*.

Criterios de Forestación

La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación será acordada y ajustada con las autoridades locales.

Se deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte.

Provisión y Plantación de Especies Arbóreas

Forma y Estado del Árbol: estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberá excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces, libres de enfermedades y/o daños. La provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra.

Época de Provisión: Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo, priorizando finales de otoño y/o finales de invierno. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia.

Lugar de Entrega: Los árboles deberán ser entregados para su control, indicando el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control. Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos.

Plantación: La plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas se deberá fundamentar el motivo. Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal de primer horizonte de primera calidad. Se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, o superior, mezclándolo con la tierra preparada. Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo determinar la fuente del agua de

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

irrigación y determinar frecuencia de riego.

Periodicidad del Riego: Se deberá planificar la periodicidad del riego para permitir el normal desarrollo da las plantas.

Hoyos de Plantación: Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm. a su alrededor para ser rellenada con el suelo vegetal. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano. Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

Nivel de Plantación – Verticalidad: El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm. de altura y diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco se mantendrá en posición perfectamente vertical.

Tutorado: Se colocará como mínimo dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos, etc. y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos.

Riego Inicial: Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta.

Mantenimiento: El mantenimiento comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación:

- Riego: Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requiera la especie. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aun cuando deba modificarse la periodicidad sugerida.
- Control de Insectos y Plagas: Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente y de acuerdo a los criterios para el manejo de pesticidas.
- Control de Malezas: Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.
- Remoción del Terreno: Periódicamente se procederá a efectuar la

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA	
	remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes. - Verificación y Mantenimiento del Tutorado: Durante todo el periodo de mantenimiento se deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo. - Reposición: En el período de mantenimiento, se realizará la reposición de ejemplares que, por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, asegurando como mínimo un 95 % vivos, sanos y con desarrollo normal. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 3- INFORMACION DE BASE - PUNTO 2.4 FLORA ESIAS - CAPITULO 5- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS ESIAS - CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS
Indicadores de éxito	- Nº ejemplares plantados = Nº ejemplares propuestos a compensar. - 100 % de ejemplares plantados corresponden a especies nativas. - 100 % de ejemplares plantados se encuentran en crecimiento y son mantenidos adecuadamente. - 0 (cero) registros de plagas que ataquen a los ejemplares. - 100 % de las plagas registradas han sido combatidas y erradicadas en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.16 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		Resp. Ambiental y Social y Resp. Hig. y Seg.			
Objetivo	Prevenir accidentes y otras afectaciones durante la construcción de la					

3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN	
	obra,
Características y Contenidos	El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Señalización y Tránsito que estará conformado por los siguientes lineamientos: Considerar la normativa y recomendaciones sobre seguridad vial aplicables a nivel provincial. 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. 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. Este programa tiene como objetivo regular y ordenar la circulación de los vehículos y maquinarias asociados a la obra con el fin de evitar riesgos de accidentes, minimizar las molestias a la población circundante y prevenir el deterioro de la infraestructura vial. Las acciones que integran el Programa de Circulación Vial se deberán implementar en forma previa y durante todo el período de obras. Las mismas comprenden, entre otros aspectos, el diseño de las rutas para organizar el transporte de materiales e insumos, las medidas de seguridad y ordenamiento vial a aplicar para la regulación de la circulación vehicular, las gestiones orientadas a minimizar las molestias al público y las condiciones para el control de la afectación de la infraestructura vial. Las Contratistas serán las responsables de implementar las medidas incluidas en este Programa. En forma previa a la ejecución de las obras y acorde a su avance, deberán proporcionar todos los medios para su materialización, realizar las gestiones pertinentes y obtener los permisos y autorizaciones vinculados a estas acciones. Asimismo, serán las encargadas de velar por el cumplimiento por parte de las empresas subcontratistas de los compromisos emanados de estas medidas. La Contratista deberá verificar el cumplimiento de las normas de tránsito vigentes y de seguridad de operación de maquinaria y equipos. Se deberá establecer una velocidad de circulación segura. La limpieza de vehículos, equipos y maquinaria se deberá realizar en el obrador, en un lavadero habilitado para retener sustancias potencialmente contaminantes, el agua deberá ser filtrada. Se deberá realizar la revisión del estado y el mantenimiento de los vehículos, equipos y maquinaria con frecuencia semanal. (Ver ESIAS-CAPITULO 6. PUNTO 3.3.) En relación al manejo de las señalizaciones informativas y preventivas, se contemplarán las medidas propuestas ya sea para la señalización de

3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN	
	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. 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 daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - 3.3 PROGRAMA DE CIRCULACIÓN VIAL Y CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA
Indicadores de éxito	- 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. Documentación que acredite cantidad y medios por los cuales se brindó información a los vecinos acerca de los trabajos/cortes planificados. - El personal afectado a la obra se encuentra debidamente capacitado. Documentación capacitaciones efectuadas - Ausencia de accidentes de operarios y población - Ausencia de accidentes viales - Ausencia de reclamos de vecinos y usuarios - Minimización de la afectación al tránsito y al transporte de personas, bienes y servicios. - Ausencia de no conformidades en los informes de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - Agencia de Seguridad Vial – AGVP
Observaciones	----------

3.17 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 Social				

3.17 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL	
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	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 comunidades adyacentes y con población en general (opiniones, sugerencias, quejas o reclamos) relacionados con el desarrollo de la obra. 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 y Plan de Manejo Ambiental de la Obra, en lugares públicos y horarios accesibles. Las modalidades de presentación y accesibilidad de la información facilitarán el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. 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. 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. Se colocará cartelería en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas. Se señalizará e informará de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra. Se preparará y dispondrá en el Obrador de material gráfico (afiche o cartel) no técnico, de divulgación de la Obra. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.10 PLAN DE COMUNICACIÓN
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Todas las quejas/reclamos serán solucionados oportunamente. - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión	IASO - SPSE

3.17 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL	
Externa	
Observaciones	----------

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS							
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 Social					
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	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. Pudiendo existir otros modos en que los reclamos se manifiesten, en función de factores contextuales y socio-culturales, los canales de recepción podrán ser: - Oficinas del contratista - Buzón de sugerencias/ libro de quejas disponible en el Obrador - Oficinas de SPSE - Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas - Dirección de Correo Electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas 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. Si la resolución no fuese posible luego de los análisis de la Contratista se remitirá a SPSE para su análisis y resolución. 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. 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						

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS	
	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 conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto). Definir plazos ciertos y razonables de respuesta a los reclamos El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos: - Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas. - Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona. - 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. - 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. - 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. - Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS .CAPITULO 6 – 3.10 Plan de Comunicación
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y pobladores locales. - 100% de quejas atendidas por la Contratista asegurando su resolución de una manera adecuada y oportuna. - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Ver Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales de Resolución de Conflictos a Cargo del Contratista (MGRAS), disponible en Documento ADENDA

3.19 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 Social				
Objetivo	Evitar y/o minimizar las afectaciones a las actividades económicas de la zona.					
Características y Contenidos	Se sugiere priorizar la contratación de personal vinculado al área de influencia del proyecto. 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. 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. No se realizarán tareas de obra en fines de semana, feriados y días festivos. No podrá afectarse el acceso ni las condiciones de seguridad a ningún establecimiento ni actividad económica durante la ejecución de los trabajos. Se deberá asegurar el acceso a los establecimientos y comercios linderos al frente de obra.					
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.9 PLAN DE COMUNICACION					
Indicadores de éxito	- -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. - -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. - -El cronograma de obras ha sido consensuado con los actores sociales					

3.19 PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
	involucrados. - -No se han llevado a cabo actividades de obra en días festivos. - -No se ha interrumpido el acceso a ningún establecimiento comercial ni actividad económica. - -No se han registrado quejas. - -1oo% de las quejas presentadas resueltas de manera oportuna y eficaz
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.20 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 Social				
Objetivo	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico como consecuencia de las acciones de la obra.					
Características y Contenidos	En caso de existir evidencias o alta probabilidad de actividad humana anterior en la zona del proyecto 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 tiene como objetivo la protección de los artefactos arqueológicos que pudieran estar presentes en la traza del acueducto afectada. Se proponen un conjunto de medidas tendientes a implementarse ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos durante las tareas de desbroce y zanjeo de la traza del acueducto. Se deberán tener en cuenta las siguientes medidas mínimas generales: - Suspender las tareas en forma preventiva ante el hallazgo de potenciales restos arqueológicos. - Dar aviso del hallazgo a la autoridad de aplicación. - Resguardar el sitio del hallazgo hasta la visita del arqueólogo designado o la autoridad de aplicación. - Implementar el dictamen del arqueólogo o de la autoridad de aplicación. Si el mismo llegara a implicar un plan de actividades tendientes al rescate y la preservación del hallazgo, incluir su costo en el presupuesto general de la obra.					

	- Capacitar al personal de la obra sobre los posibles hallazgos arqueológicos que podrían ser detectados en el área, así como sobre las medidas a implementarse en ese caso. El contratista deberá verificar el cumplimiento de la legislación local, nacional e internacional vigente para la conservación del patrimonio cultural del lugar. Se aplicarán medidas de protección con relación a los elementos históricos (monumentos o sitios de culto, entre otros), que se encuentren en el entorno de la obra 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. 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. 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, aprobadas por la Inspección, 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, incluyendo una instancia de participación previa y actividades de comunicación a la comunidad, requiriéndose la aprobación de la inspección con carácter previo al movimiento de los elementos en cuestión. Si a partir de la implementación del Programa de difusión y comunicación del proyecto hubiera surgido la posibilidad de la ocurrencia de impactos en el patrimonio cultural considerados de relevancia para las comunidades locales, los mismos deberán ser atendidos por el contratista, aunque no se tratare de patrimonio reconocido ni protegido legalmente. 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. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.8. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial - Ausencia de reclamos por parte de pobladores locales

	- Ausencia de no conformidades por parte de SPSE
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social				
Objetivo	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico que fuere hallado por el Contratista como consecuencia de las acciones de la obra.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de tareas de limpieza de vegetación y de movimiento de suelos, deberá procederse a la revisión del ámbito físico a afectar, con el objeto de detectar la existencia de restos de patrimonio paleontológico, arqueológico. Su denuncia ante las Autoridades de Aplicación es obligatoria, las cuales deberán dar aviso ante la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz. En caso de no observarse elemento o mineral alguno, de interés, se deberá dejarse asentado por escrito. Se tomará especial preocupación en aquellas áreas propicias para este tipo de hallazgo, para lo que efectuará consultas por escrito a la autoridad competente sobre la materia, analizando las respuestas e incorporándose en sus informes. En caso que, durante la realización de las obras, se encuentre material arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso o estético de importancia cultural se deberá 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. En los casos de hallazgos de interés por parte de las empresas contratistas, deberán dar aviso a la Inspección de Obra, a SPSE y al Responsable Ambiental quienes su vez comunicarán el hallazgo a la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz . El responsable ambiental y SPSE son responsables de velar por que no se afecten los bienes hallados, priorizando la vigilancia durante las operaciones de excavación. Se dejará 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. De resultar técnica y económicamente viable, deberán abrirse otros frentes de obra y/o rodear el yacimiento arqueológico, entre otras alternativas posibles. Deberá desarrollarse un Procedimiento para subcontratistas y personal de la obra, incluyendo normas y orientaciones						

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO	
	acerca del correcto abordaje de hallazgos fortuitos y se dictarán capacitaciones al personal en la materia de referencia. Se deberán 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. Se elaborará un registro fotográfico de la situación del hallazgo, se identificará su ubicación (georreferenciada) y deberá efectuarse su descripción por escrito. Se aportará la mayor cantidad de información disponible al respecto (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.) No se moverán los bienes hallados de su emplazamiento original, a fin de preservar su evidencia y asociación contextual. El Contratista cooperará en el traslado de los mismos al sitio dispuesto por el Responsable Ambiental y/o la autoridad de preservación patrimonial con incumbencia en la materia.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.8. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial - Ausencia de reclamo por parte de pobladores locales - Ausencia de no conformidades por parte de SPSE
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	

3.21 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

El objetivo del presente Programa es el de evaluar el estado de los diferentes componentes del ecosistema susceptibles de ser afectados por las acciones de obra.

Se planificarán los muestreos acordes con los avances de obra, y los posibles ámbitos susceptibles de ser afectados por las acciones de ésta. Se definirá con la Inspección de la Obra, los lugares donde se realizarán la toma de muestras, operaciones de monitoreo y su frecuencia. Se realizarán fichas de seguimiento para cada uno de los componentes afectados.

En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

El Programa de Control de la Contaminación se compone de los siguientes Subprogramas:

<table>
<tr><th colspan="7">PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="7">3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">Evaluar la incidencia de las actividades del proyecto sobre la calidad del aire en el área de influencia directa de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de la Calidad de Aire, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del recurso mediante la toma de muestras y análisis de sus resultados, con el fin de controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera durante le ejecución de las tareas.

Previo al Inicio de las Obras, durante la determinación de la Línea de Base Ambiental, el contratista deberá tomar muestras con el objeto de conocer la calidad del recurso en el sitio, a efectos de determinar la incidencia de las actividades del proyecto sobre el mismo (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

El Plan de monitoreo de Calidad de Aire deberá ejecutarse en esta etapa durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el recurso y en determinados puntos de relevancia dentro del AID y del AII de corresponder.

Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Contratista. A los fines de determinar la influencia de las actividades impactantes de la obra, se deberá monitorear el recurso al menos en un punto a barlovento y otro a sotavento de la fuente potencial de emisión. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Aire</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM10, PM2.5, SOx, NOx, CO, CO2) en los puntos de muestreo definidos durante la línea de base o según indicación de la IASO, durante las actividades de mayor impacto, en los primeros meses de obra.</td><td>8</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	
	Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la legislación aplicable en la materia. Las muestras de calidad de aire deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Responsable Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL Punto 3.7 PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="8">3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental y Social</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">Evaluar la incidencia de las emisiones sonoras provenientes de las actividades del proyecto en el entorno de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra en el entorno del proyecto a fin de controlar los niveles sonoros durante la ejecución de las mismas.

Previo al Inicio de las Obras, el contratista deberá realizar mediciones de ruido de fondo que le permitirán establecer la línea de base en el entorno de la obra, con el objeto de determinar la incidencia o no de las actividades de la misma en el área (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

El Plan de Monitoreo de Ruido Ambiente deberá ejecutarse en la etapa constructiva, durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el entorno y en determinados puntos de relevancia dentro del AO y AID, además del AII de corresponder. Se deberán realizar muestreos en los alrededores de centros urbanos y en determinados puntos sensibles tales como hospitales centros educativos, entre otros.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Ruido Ambiental</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Ruido (IRAM 4062) en obrador y frentes de obra durante las actividades de mayor impacto en los puntos establecidos durante la línea de base o según indicación de la IASO, en los primeros meses de obra.</td><td>8</td></tr>
</table>

Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección. Estos puntos deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Las mediciones de ruido audible (dBA) y su análisis deberá seguir los lineamientos de la Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario y la</td></tr>
</table>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL	
	legislación provincial/municipal correspondiente. El Monitoreo de los niveles sonoros deberá ser efectuados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la medición. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. Además de las mediciones de ruido audible, se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil. Si los resultados de los análisis del muestreo, superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el Contratista deberá implementar medidas de control para disminuirlos a niveles admisibles y presentar los resultados de las medidas implementadas a la IASO. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 42.8 GESTIÓN DE RUIDOS CAPITULO 6- ANEXO I
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Ver ESIAS-ANEXO I : ANÁLISIS DE IMPACTO ACÚSTICO

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN						
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO						
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 Social			

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO

Objetivo

Evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del suelo a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

Características y Contenidos

Previo al inicio de las obras, el contratista realizará un estudio de suelos, que servirá como línea de base para determinar la eventual afectación del recurso por las actividades del proyecto. (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

De producirse un derrame de sustancias (sustancias químicas y combustibles), se tomarán muestras en superficie y a 1 metro de profundidad, y deberá procederse a su análisis y posterior determinación de las acciones a seguir para la remediación del impacto. Se llevará un registro de los volúmenes afectados, indicando cómo y cuándo se produjo el derrame, tipo de contaminante, así como todas aquellas cuestiones que se considere de interés para la posterior gestión del mismo.

Una vez finalizada la obra, se realizará un último muestreo de suelos en los sitios donde funcionaba el campamento/obrador, y en los sitios de almacenamiento de combustibles y residuos, con el fin de verificar la ausencia de pasivos ambientales en esos lugares.

Los puntos de muestreo, su profundidad, frecuencia de monitoreo y los parámetros a determinar, deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección, acorde al tipo de insumos de obra necesarios. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

Control Calidad de Suelo	Cantidad Total de muestras
Muestreo de Suelos: muestreo en 2 puntos a definir por la IASO para análisis de Hidrocarburos por TRNCC 1005/1006 y según parámetros de la tabla 9 del anexo 2 del Dec. 831/93, niveles guía de calidad de suelo, en áreas las áreas de obra. Se tomarán muestras a 2 profundidades por punto de muestreo a mitad de obra o solicitud de IASO.	4

Las muestras de suelo deberán ser extraídas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado en el análisis de las muestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO	
	acompañe a las muestras. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL 3- 3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS
Indicadores de éxito	- Ausencia de sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN						
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES						
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 Social				
Objetivo	Evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la disponibilidad y calidad del agua a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de las obras, el contratista realizará un estudio de la calidad de aguas superficiales y subsuperficiales en el área de la obra, que servirá como línea de base para determinar la eventual afectación del recurso hídrico por las actividades del proyecto (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base). Se considera que el origen de los efluentes líquidos generados durante la					

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES

obra podrá ser pluvial, domiciliario (cloacal) y eventualmente industrial (efluentes de obra). Independientemente del origen o tipo de efluente, los mismos deberán ser recolectados y controlados.

En el interior de los obradores, las aguas pluviales limpias deberán ser canalizadas mediante sistemas de evacuación que eviten su contaminación. Su descarga será conducida a través de conductos independientes hacia la zona de escurrimiento.

En este sentido, los sectores donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, el cual conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a, en caso necesario, dispositivos de tratamiento.

De requerirse un uso consuntivo del recurso comparable a la capacidad productiva del cuerpo de agua utilizado, la línea de base y los muestreos posteriores deberán contemplar también un análisis cuantitativo del mismo.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

Información/muestras	Cantidad Total
Calidad de Agua Subterránea: Durante la etapa constructiva se tomarán Muestras de Agua Subterránea en forma semestral en los pozos exploratorios construidos en el sitio con motivo de la Adenda al EsIAS para determinar HTP TRNCC 1005/1006. Durante las tareas se registrará e informará el nivel freático en los pozos indicados (2 muestras semestrales).	6
Calidad de Agua Superficial en sitio de nueva toma: Durante toda la etapa constructiva se tomará una muestra Mensual del curso para su análisis, según: Parámetros indicados en el Capítulo XII del Código Alimentario Argentino y Anexos II y III de la Disposición N°004/1996 de la provincia de Santa Cruz. (1 muestra Mensual).	18

Las muestras de agua superficial y subterránea deberán ser extraídas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado el análisis de las muestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES	
	metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental debe elevar a la IASO.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6 3.6.3 Subprograma para el Manejo de los Efluentes Líquidos
Indicadores de éxito	- Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

3.22 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	Resp. Amb. y Social y Resp. Hig. y Seg.				
Objetivo	Verificar el cumplimiento de la implementación, la oportunidad y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en ESIAS.					
Características y Contenidos	El programa de seguimiento de la implementación de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Responsable Ambiental y Social de la Contratista. Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental. El Responsable Ambiental y Responsable Social, inspeccionarán 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					

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	necesarios, cuando lo considere oportuno. Deberán 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. Los responsables emitirán un Informe Ambiental y Social Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará dicho informe al Comitente destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas. Finalizada la obra, los responsables emitirán un Informe Ambiental y Social de Final de Obra, donde consten las metas alcanzadas. El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Tal circunstancia Deberá ser puesta en evidencia en los informes. 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. Se verificará y exigirá que la Contratista cumpla con los monitoreos ambientales y sociales (agua, aire, ruido, Inventarios, etc.) estipulados en el PGAS y/o acordados en el Contrato. Los monitoreos ambientales requeridos deben realizarse en laboratorios certificados. 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. Se establecerán mecanismos de control y monitoreo para cada Plan y Programa de gestión ambiental y social presentado en el PGAS. La Contratista de obra deberá evaluar y proponer las modificaciones al PGAS que resultaren necesarias a la luz de las actividades de monitoreo. Se atenderán las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad programada respecto a la gestión ambiental y social del proyecto. Se elaborará un informe mensual detallado sobre los avances y resultados en el cumplimiento de las responsabilidades ambientales y sociales de la Contratista, reportando inconformidades en la aplicación del PGAS. Además del Informe mensual, deberán elaborarse y presentarse otros informes con la frecuencia requerida en el contrato, además del informe de final de obra, El Contratista velará por el adecuado manejo de las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y social del área de influencia del proyecto. 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. Todo daño y/o perjuicio a la comunidad, que fuere causado por las

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	actividades de la obra (por acción u omisión) deberá ser resarcido y reportado en los informes mensuales, incluyendo los registros de aceptación a satisfacción del representante legal de la comunidad afectada. 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. 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. El personal técnico y administrativo que labore en la zona de obra, deberá tener conocimiento del mapa de riesgos de las actividades a ejecutar. Se verificará que el personal esté provisto de los elementos de protección requeridos para la ejecución del servicio, que deberá cumplir con las especificaciones de seguridad vigentes.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Este programa guarda relación con todas las medidas de mitigación establecidas en el ESIAS-. Los tipos de medidas de mitigación podrán ser: - Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad. - Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos. - Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. - Medidas de seguimiento y/o control: a través de monitoreos permiten prevenir y/o definir medidas mitigatorias o de compensación durante la etapa constructiva. ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Ausencia de contingencias - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO - Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad de aplicación jurisdiccional en materia social/ambiental.
Supervisión Externa	IASO - SPSE

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
Observaciones	Ver indicadores de éxito de las MM del EsIAS

<table>
<tr><th colspan="8">3.23 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental y Social</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno. Evitar degradación de suelo y fragmentación del paisaje.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">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.

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá remediarlos a su costa.

El Contratista deberá presentar un programa de cierre de obra y recomposición del área afectada por el proyecto. El mismo deberá ser aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisional de las Obras. 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:

- 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.
- 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.
- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad.
- Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.
- Informe final con las tareas desarrolladas.

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.</td></tr>
</table>

3.23 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA

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.

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.

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. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se prepararán programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se plantarán árboles para compensar los ejemplares extraídos cuando así se acuerde con la autoridad competente (Ver Programa de Forestación Compensatoria).

Como parte de este programa, mínimamente se deberán efectuar los siguientes monitoreos:

Control Parámetros Ambientales Etapa Cierre	Cantidad Total de muestras
Muestreo de Suelos: muestreo en 2 puntos de muestreo a definir por la IASO para análisis de Hidrocarburos por TRNCC 1005/1006 y según parámetros de la tabla 9 del anexo 2 del Dec. 831/93, niveles guía de calidad de suelo. Muestras a 2 profundidades por punto de muestreo.	4
Calidad de Agua Subterránea: Durante el cierre se tomarán Muestras de Agua Subterránea en los pozos exploratorios existentes para determinar HTP TRNCC 1005/1006. Durante las tareas se registrará e informará el nivel freático en los pozos indicados.	2
Calidad de Agua Superficial en sitio de nueva toma: Se tomarán dos (2) muestra finales del curso para su análisis, según: Parámetros indicados en el Capítulo XII del Código Alimentario Argentino y Anexos II y III de la Disposición N°004/1996 de la provincia de Santa Cruz. Una muestra aguas arriba y otra muestra aguas abajo.	2
Ruido (IRAM 4062) en dos (2) puntos definidos en línea de base al final de obra.	2
Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM 10, PM 2.5, SOx, NOx, CO, CO_2), en dos (2) puntos de muestreo en puntos a definir por la IASO.	2

3.23 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA	
	Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano. Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la legislación aplicable en la materia. Las muestras deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil. Si los resultados de los análisis de los muestreos previstos durante esta tarea superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el Contratista deberá implementar medidas de remediación. Además, no se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a lo requerido en este programa y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia. El contratista elaborará un Informe Final con las tareas desarrolladas durante el programa de cierre incluyendo los resultados y conclusiones del muestreo además de las mencionadas declaraciones de conformidad junto con la solicitud de Recepción Provisional de las Obras. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6 MEDIDA 14: FINALIZACIÓN DE OBRA Y DESMANTELAMIENTO
Indicadores de éxito	- El personal afectado a este subprograma se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para prevenir la contaminación del recurso suelo, aire y agua subterránea. - Ausencia de residuos en el predio. - Ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada. Ausencia de sitios anegables, hundimientos. - Ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

4 ETAPA OPERATIVA

Para la etapa operativa serán presentados ante la autoridad de aplicación, previa puesta en marcha y operación del proyecto, mínimamente los siguientes programas y planes:

- Programa de capacitación
- Programa de gestión de residuos
- Programa de gestión de quejas y reclamos durante la etapa operativa
- Programa de respuesta ante contingencias.
- Programa de cumplimiento de condiciones laborales
- Programa de salud y seguridad en el trabajo
- Programa de monitoreo
- Plan de abandono de la infraestructura (fin de vida útil del proyecto)

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Construcción de Acueducto y Cisternas para el Abastecimiento de Agua Potable para la Localidad de Río Gallegos Provincia de Santa Cruz

Santa Cruz
Gobierno de la provincia

MINISTERIO DE ECONOMÍA, FINANZAS E INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS PÚBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO

FONDO FIDUCIARIO FEDERAL DE INFRAESTRUCTURA
Ley N° 24.855

FEBRERO DE 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL – PGAS 4

2 ETAPA PRE-CONSTRUCTIVA 6

2.1 PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD 6

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE 7

3 ETAPA CONSTRUCTIVA 11

3.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN 11

3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO 12

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS 14

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS 17

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR 20

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 27

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 34

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS 37

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS 40

3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS 43

3.11 PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO 44

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES 45

3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO 49

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19 51

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS 57

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA 62

3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN 65

3.17 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL 67

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS 68

3.19 PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS .70

3.20 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL 72

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO 73

3.21 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN 76

3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE 77

3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL 79
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO 80
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES 82
4 ETAPA OPERATIVA 91

1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL – PGAS

El Plan de Gestión Ambiental y Social de la Etapa Constructiva correspondiente al proyecto del "***Construcción de Acueducto y Cisternas para el Abastecimiento de Agua Potable para la Localidad de Río Gallegos – Provincia de Santa Cruz***" 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 la obra proyectada. Una descripción detallada del presente Proyecto puede encontrarse en el EsIAS y en la Adenda a dicho Estudio.

El PGAS está orientado a satisfacer los siguientes objetivos:

- Supervisar el monitoreo y control de la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas y toda otra que surja como necesaria, durante el desarrollo de las obras.
- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en todas las escalas jurisdiccionales que correspondan y las salvaguardas del FFFIR en materia socio-ambiental, disponibilidad de información y de seguridad e higiene.
- Constituir un verdadero instrumento de gestión que asegure el desarrollo de los cronogramas de la construcción y operación, en un marco de equilibrio con el medio ambiente comprometido.

El presente PGAS fue elaborado, con el objetivo de definir un marco de referencia para la consideración de las implicancias ambientales, sociales y de seguridad, salud e higiene del personal asociado y de los vecinos y vecinas de la localidad de Rio Gallegos durante la preparación, ejecución y operación de las obras en el marco del presente Proyecto, con el fin de evitar y/o mitigar los impactos negativos previstos y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

Los Programas y Subprogramas que componen este PGAS, se indican según las siguientes etapas de proyecto:

- Etapa pre-constructiva
- Etapa de construcción
- Etapa de operación.

Por su parte, la empresa Servicios Públicos Sociedad del Estado (SPSE) quedará a cargo de la implementación del PGAS de las etapas pre-constructiva y operativa, mientras que, para la etapa constructiva, actuará como supervisor del PGAS que deberá implementar la empresa contratista adjudicataria de la obra, a fin de asegurar su cumplimiento durante todo el ciclo del Proyecto.



IMAGEN N° I – Ubicación de la Obra

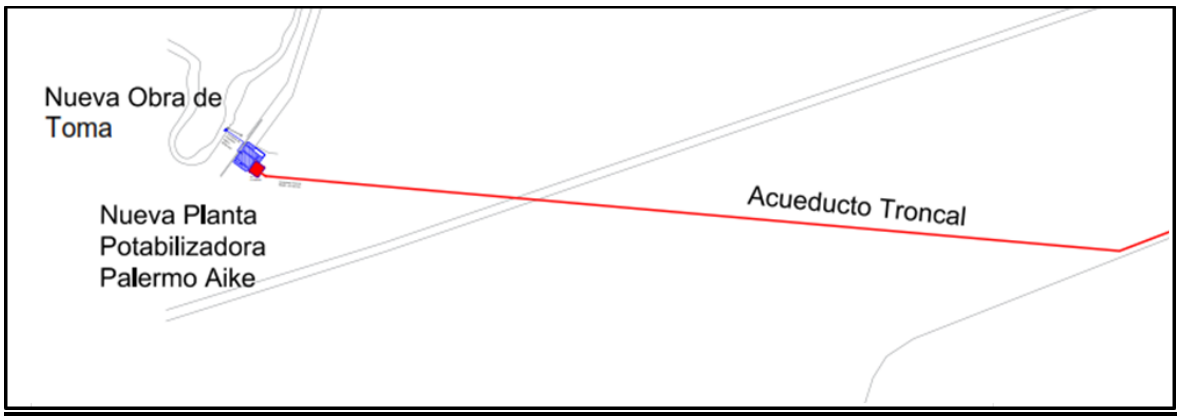


IMAGEN N° II – Ubicación de Obra de Toma y Planta Potabilizadora

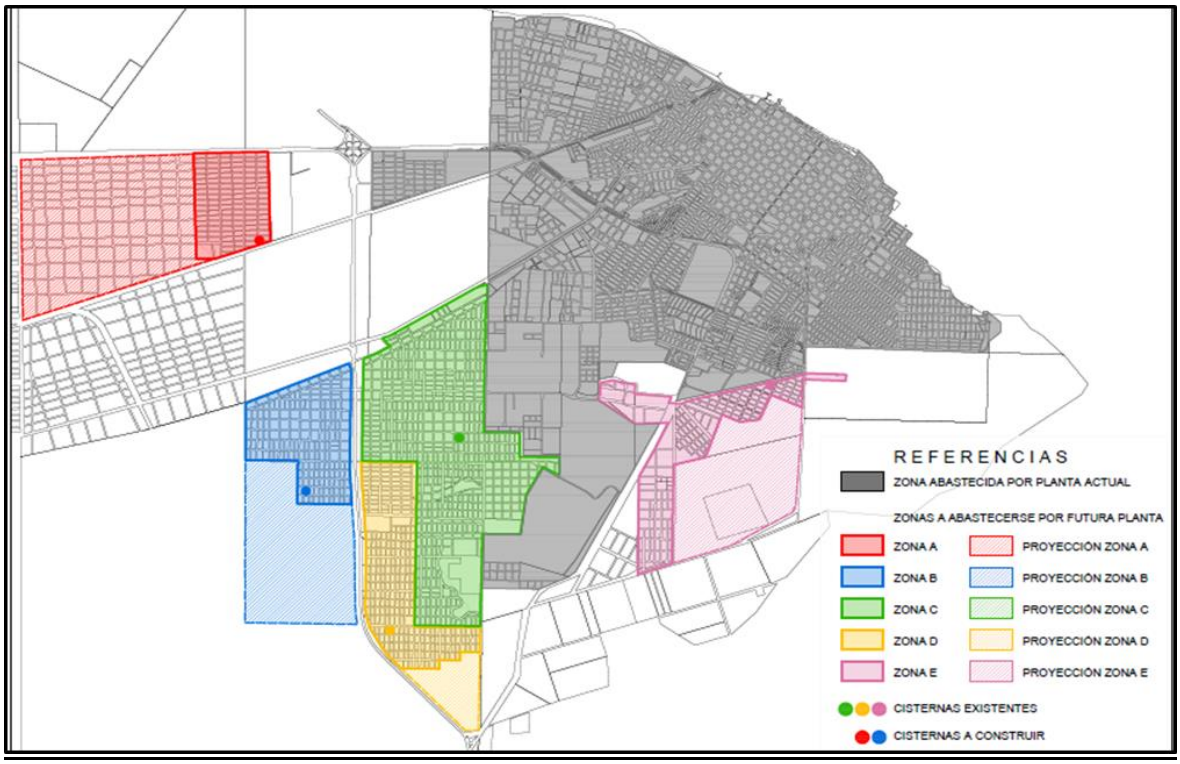


IMAGEN N° III – Ubicación Cisternas

2 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.

2.1 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 Social				
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	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. La contratista deberá presentar un informe de comunicación, donde se detalle la estrategia a adoptar para la correcta implementación del programa de comunicación durante la etapa pre constructiva y constructiva. El informe deberá detallar el contenido a comunicar, los medios de comunicación, la periodicidad de la comunicación, así como un cronograma detallado de estas actividades. Para tal fin, deberá tener en especial consideración la línea de base social realizada (Ver programa 2.2) La manera en que se realizará la difusión y comunicación a la comunidad se ajustará a lo establecido por la normativa provincial y salvaguardas aplicables por el OMC. 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. 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. Se pondrá a disposición de la población del área de influencia un libro de quejas (cuya localización deberá ser comunicada), así como también un					

2.1 PROGRAMA DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD	
	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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 6 – Medida 1 y Medida 2
Indicadores de éxito	- Vecinos e interesados adecuadamente informados sobre el proyecto, el EsIAS y sus principales impactos positivos y negativos. - Ausencia de reclamos y quejas relacionados con las obras - 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. - Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Este Programa se aplicará previo a la ejecución de las acciones de obra (etapa pre-constructiva, post-licitatoria).

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social				
Objetivo	Determinar las condiciones socioambientales 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. 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.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de cualquier tipo de tareas, tales como movimientos de suelo, excavaciones, corrimiento de alambrados, apertura de calles y/o construcción de huellas, instalación de obrador, campamentos, 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 y					

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE	
	mapas, 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 Línea de base Ambiental y Social 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. El Informe deberá incluir, asimismo, una descripción del ecosistema detallando la fauna presente en el área (determinando su estado de conservación), una descripción del paisaje y un relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal, debiéndose reponer los ejemplares (cantidad, tipo, momento) en conformidad con la normativa vigente en la temática y sometido a la aprobación de la Inspección Ambiental y Social de la Obra y organismo municipal competente, en el marco del Programa de Forestación que el Contratista deberá elaborar e implementar en obra, durante toda la etapa constructiva (Ver Programa de Forestación Compensatoria). Asimismo, el informe deberá contener los resultados de los estudios técnicos solicitados sobre los factores del medio a ser impactados por la obra (en el caso de que hayan sido requeridos) con el propósito de realizar un adecuado seguimiento y control de los mismos durante la etapa constructiva, a los efectos de detectar eventuales desvíos e implementar las medidas correctivas para mitigarlos. Los resultados deberán cotejarse con los límites establecidos por la legislación local, provincial o nacional vigente en la materia, para poder evaluar los hallazgos. Por otra parte, el Informe a presentar por el Contratista deberá incorporar un análisis social del área a los fines de la planificación y puesta en práctica de las medidas de mitigación y programas sociales contenidos en el PGAS, así como para la generación de un sistema de comunicación acorde a las características específicas de la comunidad. El análisis deberá contener la caracterización de los aspectos sociales, económicos, demográficos y habitacionales del área de influencia directa (AID), atendiendo especialmente a conflictos sociales que pudieran surgir, generando demoras e interrupciones de los trabajos. De igual manera, la línea de base social 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.), realizar un análisis de los usos de la tierra y las principales actividades económicas en el área de influencia del proyecto, 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 y realizar un análisis de las formas de transporte en el AID del proyecto. En el caso de las obras lineales, u otras donde se vea afectada más de una comunidad, se deberá realizar un análisis diferenciado de cada una de las comunidades.

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE

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.

Además de lo indicado en los párrafos antecedentes, el Informe Línea de Base Ambiental y Social deberá presentar la siguiente información/muestras de control, que deberán ser analizadas previo al inicio de las tareas:

Información/muestras[1]	Cantidad Total
Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM 10, PM 2.5, SOx, NOx, CO, CO2), en diez (10) puntos de muestreo en áreas urbanas y suburbanas (barrio Virgen del Valle, San Benito, Chimen Aike, 22 de Septiembre y área urbana cercana a la planta existente). Puntos a definir por la IASO.	10
Ruido (IRAM 4062) en diez (10) receptores receptores cercanos a sitios de instalación de futuras cisternas y traza del acueducto y redes secundarias en barrio Virgen del Valle, San Benito, Chimen Aike, 22 de Septiembre y Área cercana a la planta existente). Puntos a definir por la IASO.	10
Muestreo de Suelos: 8 (ocho) puntos de muestreo para análisis de Hidrocarburos por TRNCC 1005/1006 y según parámetros de la tabla 9 del anexo 2 del Dec. 831/93, niveles guía de calidad de suelo en sitios de futuras cisternas y a lo largo de las trazas a definir en conjunto con la IASO. Muestras a 2 profundidades por punto de muestreo.	16

La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.

A partir del momento de inicio del Contrato, el contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos, del estado de situación de los recursos de aguas superficiales y subterráneas, etc., con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, que resulten necesarios para adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes.

[1] En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Se deberán contemplar además los Anexos IV (técnicas de muestreo), V (tipos de envase) y VI (métodos analíticos) de la Disposición N°004/1996 de Santa Cruz. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil.

2.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL – DETERMINACIÓN LÍNEA DE BASE	
	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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-----
Indicadores de éxito	- Informe de Base Ambiental y Social realizado y presentado previo inicio de obra. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3 ETAPA CONSTRUCTIVA

3.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	

Responsables	Implementación del Programa	Contratista
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social

Objetivos

-Sensibilización y concientización, del personal de obra, los técnicos y profesionales vinculados con el proyecto de construcción (empresas contratistas) acerca de la importancia de la conservación y protección social y ambiental del entorno a la obra de infraestructura .

Características y Contenidos

El programa de capacitación, destinado al total del personal contratado para la ejecución de la obra, deberá ser implementado por el Contratista, tanto en la etapa pre-constructiva como en la constructiva.

Los temas mínimos a desarrollar durante la capacitación serán los siguientes:

- Áreas Protegidas y Especies Amenazadas
- Protección de flora y fauna.
- Contaminación suelo, aire y agua.
- Gestión de residuos
- Incidentes ambientales
- Respuesta ante derrames.
- Medidas a implementar del PGAS.
- Recursos arqueológicos, culturales y paleontológicos y procedimiento ante hallazgos fortuitos
- Comunicación y relacionamiento con la comunidad
- Programa de Contingencias
- Código de Conducta
- Equidad de género
- Seguridad e higiene
- Primeros Auxilios
- Uso y conservación de los Elementos de protección Personal.
- Riesgo eléctrico.
- Levantamiento manual de cargas, etc.
- Protocolos COVID-19 aplicados a la construcción.
- Charlas diarias de 10 minutos para reforzar conceptos de buen trato a terceros, seguridad y cuidado de los recursos naturales, bienes de terceros y sistemas construidos.
- Otros: a criterios de los Asesores Inspección, Autoridades de aplicación

Se llevará un registro de la información transmitida con la firma de cada trabajador como constancia de su asistencia.

En obra deberá preservarse el Legajo Técnico de la misma, conteniendo la constancia de capacitación y la entrega de elementos de protección personal.

3.1 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	
	La contratista deberá presentar previo inicio de obras un cronograma donde se detalle la estrategia, contenido y periodicidad con el que se realizarán las capacitaciones.
Medidas de Mitigación Asociadas (EsIAS)	ESIAS -CAPITULO 6- GESTIÓN AMBIENTAL – Punto 3 - Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental. ESIAS -CAPITULO 6- GESTIÓN AMBIENTAL – Punto 43 - Plan de Contingencia
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones por parte de las autoridades de aplicación de la normativa aplicable. - Ausencia de No conformidades por parte de la Contratista. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad. - Ausencia de contingencias. - Si las hubiere, contingencias manejadas adecuadamente. - Protocolos específicos llevados a cabo adecuadamente.
Supervisión Externa	IASO- SPSE
Observaciones	----------

3.2 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				
Objetivos	Evitar afectaciones a la vegetación y a la fauna silvestre como consecuencia de la ejecución de las actividades de la obra.					
Características y Contenidos	Deberá prohibirse la remoción de vegetación por fuera de lo establecido en el proyecto y de aquella indispensable para la instalación del obrador. En cualquier caso, se deberá registrar previamente a la realización de las tareas, la tipología y cantidad de ejemplares a ser extraídos, siendo este relevamiento un insumo básico para la implementación posterior de un plan de forestación compensatoria y parquización. 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 arbustos, subarbustos, gramíneas y hierbas: 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.). Se deberá liberar el perímetro del árbol a extraer (en un radio igual o mayor					

3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO	
	a la altura del árbol), antes de iniciar los trabajos de corte o poda. El traslado de los troncos y follaje fuera de la zona de la obra deberá ser realizado en camiones que cuenten con los insumos básicos para asegurar la sujeción de la carga transportada en su traslado hacia los sitios de disposición final. 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. No se permitirá el acopio transitorio en el frente de obra por más de 10 días corridos, y en caso de pronóstico de lluvias o tormentas se procederá al retiro inmediato. Se prohibirá el encendido de cualquier tipo 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.). La implementación de aquellas medidas de manejo para la realización de los tratamientos aprobados (poda, bloqueo y traslado, tala, manejo de la capa orgánica del suelo), deberá quedar a cargo un ingeniero agrónomo, quien deberá contemplar también las recomendaciones de diseño del paisaje con vegetación adecuada a fin de forestar los espacios verdes residuales. Queda prohibido el control de la vegetación mediante productos químicos prohibidos por la legislación vigente. -El corte de vegetación en zonas de trabajo durante el mantenimiento de la obra, se realizará de forma tal que no se produzcan daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana, protegiendo y cercando los ejemplares que pudieren ser conservados. -El Contratista deberá presentar un ‘Plan de Forestación Compensatoria’ para el área operativa y los sectores complementarios pertinentes, que deberá seguir criterios ecológicos, paisajísticos y también de control del ruido y partículas. Los trabajos de reforestación de la zona en general se deberán realizar siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa provincial, asesorado por especialistas con experiencia comprobada en cuanto al momento y tipo de especies y técnicas o requerimientos necesarios según las especies involucradas. Se deberán priorizar especies nativas y adaptadas a las condiciones naturales del medio donde se desarrolla el proyecto. 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. 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. Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida durante la circulación en el área de influencia directa, con el fin de reducir

3.2 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO	
	atropellamientos de fauna. Se deberá implementar señalización vial sobre la eventual presencia de animales sueltos en la zona de obra que pudieran sufrir accidentes, como también la ejecución de vallas o alambrados para prevenir el ingreso de fauna a la zona de trabajo Deberá prohibirse la realización de tareas en espacios de nidificación y reproducción de aves amenazadas o en la estación reproductiva de especies migratorias.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 4 – Medida 15 Restauración de la Vegetación CAPITULO 4 – Medida 5 Control de Excavaciones en el Lecho Fluvial
Indicadores de éxito	- Ausencia de registro de especímenes capturados o muertos accidental o intencionalmente. - Ausencia de ejemplares domésticos o no deseados en el área operativa. - Ausencia de árboles apeados fuera del área de intervención del proyecto. - Ausencia de incendios. - Ausencia de accidentes laborales durante las tareas de poda y destronque. - 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. - Desarrollo exitoso de áreas forestadas y mantenimiento del parquizado. - Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales respecto a fauna silvestre.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	-

3.3 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					
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	Se deberán tomar los recaudos necesarios a fin de garantizar que las						

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
y Contenidos	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. 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. 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. El suelo remanente, que no se utilice en la obra, deberá ser transportado a sitios o a rellenos autorizados por el organismo competente. En los sitios receptores del suelo sobrante sólo podrá depositarse el material proveniente de excavaciones. Cualquier otro tipo de desecho sólido que no cumpla con los criterios de calidad ambiental debido a la presencia de sustancias peligrosas, deberá ser dispuesto a través de la normativa y gestores autorizados. El acopio transitorio de materiales y los movimientos de suelos no deberán obstruir el escurrimiento de los excedentes pluviales. Cuando hubiera cursos de agua y escorrentía: Se deberá realizar la inspección de los perfiles de los taludes y obras de drenaje para evacuación de la escorrentía natural, de manera que se eviten deslizamientos futuros y posibles procesos de erosión. Se deberá minimizar la remoción de cubierta vegetal ante cualquier movimiento de tierra. Se deberán tomar los recaudos necesarios para garantizar la reutilización de la tierra vegetal extraída de la zona de camino, a fin de completar el revestimiento de taludes y la parquización de los espacios verdes residuales en la zona de camino. Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados. Queda prohibido el empleo de herbicidas no autorizados por normativa vigente o la IASO. Se deberán incorporar a los aspectos a evaluar durante el seguimiento de obra, las tareas de construcción de terraplén y revestimiento de taludes, de modo tal de identificar con suficiente anticipación cualquier eventualidad vinculada tanto a procesos erosivos sobre el sustrato edáfico, como por posibles áreas de inestabilidad, debido a errores en los trabajos de compactación y construcción del perfil del terraplén. Debe minimizarse la circulación de los camiones que trasladen el material sobrante a sitios de disposición final en horarios diurnos para no obstaculizar la circulación en la zona. Se recomienda evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria,

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
	sobre todo en aquellas zonas que no formen parte del área operativa. En este caso las precauciones deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies y, en lo posible seleccionar (para el acopio de materiales y estacionamiento de maquinarias) las áreas con menor valor edafológico. Durante los días de vientos fuertes o ráfagas deberán minimizarse las tareas de movimiento de suelos. Se deberán construir tranqueras provisorias en caso de necesitar eliminar alambrados o cercos. Se deberán mantener las zonas excavadas libres de acumulación de líquidos. Todo proceso de drenaje deberá ser programado con anticipación. Para el acueducto de agua cruda, se requerirá la depresión del acuífero superficial 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. 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. 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. Se deberán respetar las indicaciones de protección del suelo listadas en el Programa de Maquinaria y Equipos. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 2 – 4.3 Limpieza y Preparaci del Terreno CAPITULO 2 – 4.4 Excavaciones y Movimientos de Suelos. CAPITULO 2 – 4.6 Terraplenes CAPITULO 4 – Medida 6 Control de Excavaciones y Movimiento de Suelos . CAPITULO 6 – 3.5 Procedimiento
Indicadores de éxito	- Mínima dispersión de polvo o arrastre por la lluvia de los suelos y materiales acopiados. - Ausencia o mínima cantidad de quejas no resueltas de frentistas, vecinos y automovilistas por la afectación de excesivo polvo en el aire proveniente de los acopios, movimientos y transporte de suelos. - Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones

3.3 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS	
	de drenaje habituales. - Mínimas de interferencias al tránsito y circulación vehicular en la zona por la circulación de transportes con el suelo movilizado. - Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. - Ausencia o mínima ocurrencia de conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona. - 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.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	-

3.4 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				
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. En caso de corresponder, el Contratista deberá implementar un Plan de Monitoreo de las aguas superficiales mediante la toma de muestras y análisis fisicoquímico.						
Características y Contenidos	*Drenaje* 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. Se construirán en períodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. 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. Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a un río, arroyo, laguna, etc. éstos deberán estar provistos de obras civiles que						

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS

permitan la decantación de sedimento, y si fuera el caso, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al curso receptor.

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.

En caso de ser necesario desviar un curso natural de agua o construir un paso de agua, esta tarea deberá ser autorizada previamente por la autoridad provincial competente.

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, o dentro de masas forestales. 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.

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.

Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen escurrimiento superficial del suelo (como así también daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos e inestabilidad).

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. Además, se deberán colocar las alcantarillas simultáneamente con la construcción de los terraplenes, para de esta forma evitar la interrupción de los drenajes naturales.

Consumo de agua

La provisión de agua para la obra en cuanto a caudales y períodos deberá ser acordada con Servicios Públicos Sociedad del Estado. Se buscará ubicar los sitios de toma antes de iniciar la etapa de construcción, de forma que no afecten en ningún caso la disponibilidad para el consumo residencial u otros usos urbanos.

En caso de utilizar las tomas de agua propuestas para provisión por parte del proyecto, para los procesos constructivos, se solicitará autorización previa a la autoridad competente, indicando claramente los alcances del proyecto y su duración, de tal manera que esta pueda diseñar y planificar con la debida anticipación el transporte, consumo y acopio de agua, reduciendo a un mínimo las molestias a otros usuarios.

La preservación de dicha fuente se asegurará en cuanto a calidad y mantenimiento del recurso, debiendo el personal ajustarse a los regímenes de extracción determinados por la autorización de la autoridad pertinente en base al estudio de explotación respectivo, según corresponda.

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	Contaminación 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. Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos de tipo doméstico, industrial o peligroso, generados por el obrador, oficinas, 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. 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. La implementación y uso de instalaciones sanitarias adecuadas (baños químicos o equivalentes), tanto en el obrador como en los frentes de obra deberán ser supervisados por el responsable ambiental de inspección de obra a fin de controlar la posible afectación de los recursos hídricos. 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. Los obradores no podrán estar ubicados a la vera de cursos o cuerpos de agua. La localización del obrador debería ser tal que el eventual escurrimiento de las aguas superficiales en su paso a través del sitio no arrastre ni diluya sustancias que afecten en forma significativa las fuentes de provisión de agua potable, de riego, y áreas de uso productivo agropecuario, recreativo o cuerpos de agua, ni al medio ambiente en general. Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con biodigestores o baños químicos.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	CAPITULO 3 –2.3 Recursos Hidricos. CAPITULO 4 –1.4.2 Aguasplenes
Indicadores de éxito	- Mínimas alteraciones del diseño natural de los cauces. - Alcantarillas y obras de arte no obturadas. - Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones

3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS	
	de drenaje habituales. - Mínima erosión hídrica por modificaciones de la red de drenaje. - Cuerpos de agua sin deposición extraordinaria de sedimentos. - Normal escurrimiento de los excedentes pluviales una vez finalizada la etapa de la construcción. - Mínima o nula alteración de los valores de los parámetros ambientales (disponibilidad y calidad del recurso superficial y subterráneo) obtenidos al momento del establecimiento de la LBAS como consecuencia de las actividades del proyecto. - Ausencia de derrames o vertidos accidentales. - Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y vecinos por variaciones en la disponibilidad y calidad del recurso. - Ausencia de nuevos conflictos por el uso del agua o de agravamiento/reactivación de conflictos preexistentes.
Supervisión Externa	IASO – SPSE - Consejo Agrario Provincial – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social				
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, campamentos o frentes de obra e instalaciones complementarias.					
Características y Contenidos	La elección del sitio para la instalación del obrador y del campamento deberá ser presentado a la IASO, SPSE y a la Secretaria de Ambiente para su anuencia o desaprobación. 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. De no contar con esa alternativa, deberán seleccionarse terrenos planos o con pendientes suaves, evitando zonas ambientalmente sensibles, tales como márgenes de cursos de agua, humedales, áreas boscosas y fuentes de abastecimiento o recarga de acuíferos, entre otras. El sitio propuesto deberá garantizar además que se minimice la afectación de la dinámica					

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	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.). El contratista deberá evitar demoras en el cronograma de obra propuesto con el objeto de cumplir los plazos de ocupación del terreno. El Contratista deberá evitar áreas que puedan modificar calidad escénica, implicando una intrusión visual significativa. Se evitarán cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación (especialmente el corte de árboles). De resultar posible, la capa superficial del suelo no será removida. De ser removida, la misma deberá ser acondicionada adecuadamente para su utilización posterior para promover la revegetación del sitio. Asimismo, deberá evitar zonas cercanas a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas. La localización del obrador debería ser tal que el eventual escurrimiento de las aguas superficiales en su paso a través del sitio no arrastre ni diluya sustancias que afecten en forma significativa las fuentes de provisión de agua potable, de riego, y áreas de uso productivo agropecuario, recreativo o cuerpos de agua, ni al medio ambiente en general. Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con biodigestores o baños químicos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua. Los talleres, sitios de almacenamiento de combustibles y de recolección de residuos sólidos, se situarán a más de 100 m de distancia de cuerpos de agua y 50 m de viviendas y oficinas. A efectos de obtener la aprobación de la UEP y de la IASO, además de la autorización o no objeción de la jurisdicción municipal pertinente, el Contratista presentará previo a la instalación del campamento un plano detallado mostrando su ubicación, diferentes áreas, superficie de ocupación, accesos y 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. En la misma línea, deberá establecer las condiciones base de la calidad de suelos, agua y aire. Asimismo, deberá identificar e incluir los permisos requeridos para la instalación del campamento, que emanarán de los organismos pertinentes, en caso de tratarse de tierras fiscales. Si, por el contrario, se tratase de una propiedad privada, deberá acompañarse al efecto, autorización notarial. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra. El campamento 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 campamentos 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, coronavirus, cólera, tuberculosis) a través de programas de sensibilización, especialmente cuando los trabajadores provienen de otra localidad y/o región. El contratista debe garantizar que todos los trabajadores del proyecto que viven en el sitio de las obras tengan acceso a instalaciones básicas adecuadas, seguras e higiénicas, y que se les puedan proporcionar primeros auxilios calificados. 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. Los campamentos para los trabajadores deben cumplir con las normas mínimas de higiene a nivel nacional o de la Organización Mundial de la Salud (incluida ventilación adecuada, suministro de agua para beber, cocinar, bañarse y lavar la ropa, instalaciones sanitarias, alcantarillado y eliminación de desechos) y respetar las necesidades básicas de vida. Debe proporcionarse comedores y sitios adecuados para la preparación de alimentos. Cuando el contratista sea responsable de proporcionar los alimentos, se debe garantizar que las instalaciones de manipulación de alimentos cumplan con las normas de higiene alimentaria. Se deben establecer y aplicar políticas sobre la calidad y el manejo de los campamentos de los trabajadores (incluidos el alojamiento, las instalaciones sanitarias, las cocinas y los comedores). El campamento y obrador estarán delimitados mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Si se realiza giro a izquierda en calle de doble sentido y de tránsito regular, se exigirá una dársena de giro. En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra, identificándose los distintos sectores que lo componen (oficinas, comedor, vestuario, laboratorio, depósitos, áreas de acopio de materiales, estacionamiento, talleres, planta de materiales, depósitos de residuos,

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	combustibles, sala primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, puntos de encuentro, etc.). 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 y campamentos, 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. En caso de emplear agua subterránea para la obra, proveniente de perforación/es existente/s o efectuada por el Contratista, se deberán gestionar los permisos correspondientes, presentado el/los diseño/s constructivo/s (Ej. perfil litológico, diámetro y tipo de tubería, filtros, profundidad del acuífero explotado, bomba) y análisis físico-químico y bacteriológico de agua, antes del inicio de las actividades. Del mismo modo, en caso de emplear agua proveniente de fuentes superficiales, el contratista deberá gestionar los permisos correspondientes ante la autoridad de aplicación competente, presentando toda la documentación necesaria. En todos los casos se evitará la captación de agua de fuentes susceptibles de agotarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales. Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género. El sistema contemplará la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (biodigestor, sanitarios químicos, etc.). Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento. Cuando los frentes de obra sean móviles, deberán proveerse servicios sanitarios de tipo desplazable, limpios, provistos de desinfectantes, y con caudal de agua suficiente, entro otros requisitos de la normativa vigente. En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado. 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 (salas o tinglados con solado impermeable y con dispositivos para la captación de derrames o aguas contaminadas y de separación de la fracción de hidrocarburos, equipos extintores de incendios, señalización clara de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual, ventilación e iluminación, etc.), de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio). Los depósitos de aceites usados y combustibles deberán hallarse

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	adecuadamente señalizados según normativa correspondiente, y ubicados en recinto impermeabilizado, que deberá garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito. 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 seguridad e higiene laboral. Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso), aprobado por Bomberos locales. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. Ver Programa de Contingencias. 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”. Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua. Se deberán construir cabinas de protección para tubos de gas y, de ser necesario su uso, también para el oxígeno. A efectos de depositar los escombros generados o los materiales no utilizados y los residuos inertes de tamaño considerable, hasta dejar todas las zonas de obra limpias y libres de los mismos, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones, fuera de cualquier formación boscosa. Las ubicaciones seleccionadas deberán ser aprobadas por la Inspección. Los depósitos de escombros, en capas superpuestas, nunca deberán elevarse por encima de la cota del terreno circundante. La última capa siempre será de suelo orgánico, de manera de permitir la restauración de la configuración del terreno y la revegetación natural de la zona. 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 IASO y la UEP.

3.5 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL CAMPAMENTO Y OBRADOR	
	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. En lo posible se empleará el material sobrante para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la IASO para ser utilizada en las áreas de recuperación. Una vez finalizada la obra, todas las áreas de campamentos, 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 campamentos. Ver Programa Restauración del Campamento y Obrador.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – CAPITULO 6 – TITULO 2 – Medidas de Gestión Ambiental. ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 3: Instalación de Obradores y Locaciones de Obra ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 8: Minimización de emiiones Gaseosas y Materiales Prticuladoas ESIAS- CAPITULO 6 – TITULO 2.2 – MEDIDA 9: Control de Ruidos y vibraciones ESIAS – CAPITULO 2 TITULO 3.1.2 Montaje y Operación de Obradores
Indicadores de éxito	- Superficie total real ocupada ≤ Superficie de ocupación planificada. - Tiempo total real de ocupación ≤ Tiempo de ocupación planificado. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por inhabilitación del obrador. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables al funcionamiento del obrador. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Ambiental</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="6">Evitar afectaciones sociales y ambientales negativas partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos generados durante la ejecución de la obra.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="6">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.

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.

Se asignarán responsabilidades para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este programa.

El contratista deberá considerar la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización.

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.

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.

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.

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).

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.

Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados</td></tr>
</table>

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada.

Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías:

Residuos asimilables a domiciliarios: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.

Residuos inertes de obra: restos de concreto, escombros, madera, rezagos de desmontes, 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.

Residuos especiales / peligrosos: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, 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 vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; lodos biológicos provenientes de desechos de tratamiento; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, 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.

Residuos Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs): celulares, computadoras y sus componentes, calculadoras, pequeños electrodomésticos, televisores, 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.

Como alternativa, estos residuos pueden ser utilizados para compostaje. El compost generado será empleado para mejorar el suelo durante el proceso de revegetación durante las tareas de restauración final del sitio.

La vegetación resultante de la limpieza del área (pastos, hojas y ramas), pueden también utilizarse para compostaje.

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 se 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 se 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 escombro 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).

El Contratista deberá inscribirse como generador de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Residuos Peligrosos.

Las categorías Restos de desechos de aceites minerales (Y8), restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

(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 construidos 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 producto del servicio médico con el que deberá contar el Contratista en el sitio, se gestionará su transporte y tratamiento a través de un servicio/s habilitado/s por las Autoridades Nacionales competentes.

En caso que el servicio de emergencia contratado ya cuente con el servicio de gestión de residuos patogénicos, el responsable ambiental del Contratista verificará que dicha empresa tenga un contrato de retiro con una empresa transportista de residuos patogénicos habilitada y/o una empresa de tratamiento de residuos patogénicos habilitada.

El almacenamiento temporal de estos residuos se realizará dentro del área de enfermería/primeros auxilios. Para esto, se dispondrá de bolsas rojas dentro del recipiente provisto por el proveedor del servicio de transporte y tratamiento claramente identificado. Este recipiente se ubicará en un lugar exclusivo para alojar este tipo de residuos.

Los materiales cortopunzantes, una vez desechados, se colorarán en un recipiente de plástico rígido que posea una única abertura superior para proteger de heridas a la persona que manipule este tipo de residuos.

Las bolsas para la recolección de los residuos patogénicos serán de color rojo con un espesor igual o mayor a 120 micrones.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Una vez completadas las ¾ partes de las bolsas, las mismas serán cerradas y preparadas para el transporte y la disposición final. El mismo se realizará con una frecuencia mensual, dicha frecuencia podrá ser modificada de acuerdo a las necesidades.

El responsable ambiental del Contratista llevará un registro actualizado de la generación de los residuos patogénicos indicando los retiros que se realizan, señalando: fecha, cantidad, empresa transportista, tipo de tratamiento y sitio de disposición final, adjuntando el certificado de transporte y el certificado de tratamiento y disposición final por empresa habilitada.

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 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

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	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 Contrista deberá asignar un sitio adecuado para su almacenamiento transitorio, previa autorización de la IASO, 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. <u>Transporte de residuos peligrosos</u> 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, 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. <u>Instalaciones sanitarias</u> Las aguas domésticas generadas en el campamento deberán tratadas adecuadamente previo a su disposición final (no se construirán cámaras sépticas ni pozos absorbentes) o dispuestas en baños químicos. En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	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 acida 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 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. Quedará prohibido el lavado de equipos, vuelco de restos de hormigón o de asfaltos, etc., en zona de camino. Todos deben ser removidos antes de las 48 h de ser observados por la inspección ambiental y social. Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de asfaltos, 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. La quema de basura quedará estrictamente prohibida. Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – CAPITULO 5 – 3.1.8 – Generación de Residuos y Efluentes ESIAS – CAPITULO 6 – TITULO 3.6 – Programa de Gestión de Residuos.
Indicadores de éxito	- Kgs residuos reutilizados/reciclados > 10 % de Kgs residuos totales generados. - 100 % de contenedores identificados según desecho a almacenar. - 0 (cero) registros de residuos almacenados en sitio/contenedor incorrecto. - Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por inadecuada gestión de residuos.

3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
	- 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. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	Se definen como residuos a todos aquellos materiales desechados en los procesos y operaciones vinculados con la obra, sean estos generados en el campamento/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.

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental			
Objetivo	Prevenir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generar los equipos, maquinarias, herramientas y transporte.					
Características y Contenidos	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. Dicho plan deberá minimizar el tránsito de vehículos y maquinaria en sitios cercanos a canales de escurrimiento superficial, sitios anegados o anegables, puesto que los sedimentos allí existentes son proclives a la formación de huellas por rodadura. 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. 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. El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias					

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
	pesadas, tanto propio como de los subcontratistas mediante un programa de mantenimiento preventivo. Todas las unidades de transporte a utilizar deberán contar con la verificación técnica vehicular vigente y los certificados deberán encontrarse disponibles para su constatación. 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. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados para tal fin. Los filtros usados, previamente drenados, serán almacenados en el depósito de residuos peligrosos e identificados según su correspondiente corriente de desecho. 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. 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). El Contratista deberá llevar un registro de las inspecciones efectuadas que comprenderán, entre otros, fluidos y gases de combustión. 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. 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. Los operadores de estos vehículos deberán emplear los correspondientes EPP. Deberá evitarse la operación de equipos fuera de los sitios determinados al efecto, excepto 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. Cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles, se minimizará al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los

3.7 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
	equipos y maquinaria pesada, complementado los equipos de protección auditiva del personal de obra cuando correspondiere. 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. A efectos de minimizar la compactación del suelo, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos dentro del área de trabajo Deberán extremarse los cuidados en caso de que los suelos se tornen excepcionalmente húmedos y saturados de agua. Los lugares de estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra deberán estar adecuadamente señalizados. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de los equipos y maquinarias allí aparcados. El Contratista deberá maximizar las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS – ANEXI I – Análisis de Impacto Acústico. ESIAS – CAPITULO 6 – PUNTO 3.3 – Programa de Circulación Vial y Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
Indicadores de éxito	- 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. - 0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de equipos y máquinas para la realización de tareas específicas. - 0 (cero) registros de tareas de mantenimiento en sitios no autorizados. - 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. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades con respecto al empleo de vehículos y maquinarias. - 100% de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 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. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental				
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	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. 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: El transportista deberá poseer toda la documentación necesaria para circular (RUTA, RTO, licencia nacional habilitante, remito de carga, seguro, etc.). 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. La carga debe estar correctamente sujeta y en caso de corresponder, tapada. Los vehículos deberán cumplir con la antigüedad reglamentada según la carga que transporten: 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). 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.) Vehículos remolcados, cualquiera sea su carga, podrán continuar en servicio cumpliendo la RTO, con una frecuencia de 6 meses (Decreto 306/10). Los vehículos deberán cumplir con las dimensiones máximas (según tipo (camión, UT-semirremolque, camión c/acoplado, full-tráiler, etc.). Debe					

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	llevar un cartel indicando las dimensiones en la parte trasera del equipo. 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. Si se transportara 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). La relación potencia peso, deberá ser igual o superior al valor de 4,25 CV DIN por tonelada de peso. Lo transportistas deberán respetar siempre las velocidades máximas permitidas en zonas urbanas, zona rural, autopistas y semiautopistas. Requisitos adicionales según tipo de transporte <u>Transporte de Mercancías Peligrosas</u> El contratista deberá controlar que el transportista posea la ficha de intervención de la 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

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	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 substancias (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. <u>Transporte de combustibles líquidos, gases licuados derivados del petróleo y sólidos inflamables (clases 2, 3 y 4)</u> 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. <u>Transporte de cargas indivisibles</u> 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 sujetada 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 distancia del

3.8 PROGRAMA DE MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS GENERALES, MATERIALES CONTAMINANTES Y PELIGROSOS	
	vuelco tal, que permita a los demás transeúntes la maniobrabilidad con tiempo y espacio prudencial, a fin de evitar accidentes. Se deberá dar aviso inmediato al Responsable Ambiental y social, de modo tal de coordinar acciones con las autoridades competentes para dar respuesta a dicha contingencia. 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. 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. 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) Usar calzados y guantes adecuados que deberán ser provistos por el empleador
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 6 – PUNTO 3.6 Programa de Gestión de Residuos
Indicadores de éxito	- Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames de materiales contaminantes o su manipulación indebida durante el transporte de materiales. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados al transporte de cargas y mercancías. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO – SPSE – Secretaria de Ambiente
Observaciones	-----

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS		
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social
Objetivo	Evitar afectaciones, derivadas de interferencias de servicios públicos (y otros). Previo al inicio de tareas, y como un componente de la línea de base ambiental y social (Ver programa 2.2), 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 posibles afectaciones. Evaluar, prevenir y mitigar los impactos que pudieran generarse sobre el ambiente y la población en general como resultado de las acciones correspondientes a la etapa de construcción de la obra	
Características y Contenidos	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. **Para Interferencias con rutas** Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de las obras, ante los organismos municipales y vialidad provincial. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición. Se efectuará la señalización correspondiente anunciando la precaución por el trabajo de maquinarias y equipos en las rutas, en un todo de acuerdo a normativa. 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 Antes del comienzo de las obras y durante el desarrollo de las mismas se comunicará a los sectores de Tránsito de la municipalidad, Policía Caminera según corresponda, las tareas a realizar y las previsiones que se tomarán respecto del tránsito vehicular. En caso de producirse un accidente se deberá aplicar el Plan de Contingencias previsto por la empresa constructora, que deberá aprobar el Proponente. **Interferencias con vías férreas** Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra con el ramal ferroindustrial de YCRT. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad. Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar y el responsable a cargo del	

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS	
	operativo. **Interferencias con ductos** Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos y/o empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes a los organismos y operadoras sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Antes de excavar o realizar movimientos de suelo en general, se deberá conocer la ubicación de cañerías que interfieran con la excavación. Para ello se realizarán los sondeos que se consideren necesarios (cateos o uso de detectores). Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento normalmente los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra.) **Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas** Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos de control y empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de la obra se realizará una planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalizar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Esta se presentará a los organismos y/o empresas operadoras del servicio interferido. Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra De ser necesario la remoción o relocalización permanente o temporaria de un servicio, se deberá coordinar con las autoridades respectivas y/o los prestatarios de dicho servicio y comunicar a los posibles afectados por la interferencia. Deberá asimismo instalar cartelería de precaución Y estacas demarcatorias suficientes y en buenas condiciones. En caso de daño de instalaciones o infraestructura por acción de la obra, se deberán reparar inmediatamente y realizar una compensación correspondiente. Si las tareas que deban desarrollarse se encuentran en áreas cercanas a instalaciones de servicios públicos y si existiera la posibilidad de provocar

3.9 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS	
	daños o inconvenientes, se deberán instrumentar los mecanismos adecuados para tomar los recaudos necesarios para protegerlas (siempre en total acuerdo e información con la empresa prestadora de dicho servicio).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-------
Indicadores de éxito	- Ausencia de afectaciones en la provisión de servicios a los usuarios, como consecuencia de la obra. - Interferencias a redes de servicios públicos adecuadamente identificadas y resueltas - Ausencia de reclamos/quejas por interferencias a redes de servicios públicos - Ausencia de No Conformidades.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social				
Objetivo	Evitar y/o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que pudieran generarse como resultado de la suspensión temporal por periodos prolongados de las actividades de la obra.					
Características y Contenidos	Se continuará con las tareas de mantenimiento y limpieza del Obrador a fin de evitar que elementos del mismo o contingencias, accidentes o sucesos inherentes a la ausencia de control o de mantenimiento, puedan traducirse en contingencias ambientales que afecten a ambiente (suelos, agua, aire, personas, bienes, actividades, etc.). En los casos que por motivos de cualquier índole se suspenda la ejecución de la obra por un tiempo prolongado, se asegurará que dicha situación no impida el normal escurrimiento del agua de las precipitaciones ni provoque contaminación, erosión o daños ambientales respecto a la condición y seguridad de personas, animales y bienes (fundamentalmente en el sector de implantación del obrador, así como en todos los frentes de obra en la zona de camino especialmente en					

3.10 PROGRAMA DE SUSPENSIÓN TEMPORAL POR PERÍODOS PROLONGADOS	
	alcantarillas y cunetas).
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	----------
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades. - Ausencia de reclamos y quejas por parte de frentistas, vecinos y autoridades. - Ausencia de reportes de accidentes y daños a personas, bienes y actividades productivas o servicios como consecuencia de la suspensión temporal de la obra.
Supervisión Externa	IASO – SPSE
Observaciones	----------

3.11 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 Social					
Objetivo	El objetivo del presente es establecer pautas de conducta para el personal de la obra y de equidad de género, sin importar jerarquía, para con la comunidad.						
Características y Contenidos	Se deberá cumplir con la normativa nacional y con los convenios internacionales relacionados con la equidad de género. Se deberán identificar y evaluar los riesgos, amenazas e impactos que el proyecto pudiera tener sobre la igualdad de género y sobre las mujeres. Deberán analizarse de manera diferenciada los papeles, responsabilidades, necesidades y oportunidades de hombre y mujeres dentro del sistema, a efectos de comprender el rol de las mujeres en el contexto cultural del proyecto El Contratista deberá diseñar su estrategia de información y participación, para cada una de las etapas del proyecto, en base a las condiciones diferenciales de hombres y mujeres, considerando: - Acceso a información - Barreras para la participación pública - Beneficiarios directos e indirectos del proyecto						

3.11 PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO	
	Deberán realizarse capacitaciones en equidad de género dirigidas a todo el personal contratado y subcontratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas. Las charlas informativas sobre la obra, 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 la obra. 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 al menos un 10% de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	----------
Indicadores de éxito	- Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género. - Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para la contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra - Al menos un 10% de personal femenino se desempeña en actividades de la obra, incluidos cargos operativos - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad - Ausencia de quejas/reclamos del personal dela Contratista y/o subcontratistas - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Desarrollo Social
Observaciones	

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES						
Área de	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES		
Aplicación		
Responsables	Implementación del Programa	Contratista
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental, Resp. Social y Resp.Hig & Seg.
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	
Características y Contenidos	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. El Contratista deberá exigirles a sus empleados el cumplimiento de todas las leyes aplicables, especialmente de aquellas relacionadas con la seguridad en el trabajo. El contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, para la ejecución de la obra. En el caso de la mano de obra no calificada requerida, el contratista promoverá la contratación de un 50% de personal local. De no ser posible alcanzar tal porcentaje en la zona de influencia directa de la obra, el contratista deberá justificar tal circunstancia en sus reportes de cumplimento. 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. 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. 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. El Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo, debiendo ser firmado por todo el personal de obra de la Contratista y	

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	Subcontratista, sin importar su rango jerárquico. 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. 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. 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. 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. 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. 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 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 cumpliere 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

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	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, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en los Campamentos.

3.12 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES	
	No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables 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 (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 2 - PUNTO 4 - ASPECTOS CONSTRUCTIVOS - 4.1 ESIAS - CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - PUNTO 3.2
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 relacionada 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 SPSE y del Ministerio de Trabajo.
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Trabajo de la Provincia
Observaciones	

3.13 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 Higiene & 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.					
Características y Contenidos	Se realizará un Plan de Seguridad e Higiene para ser implementado durante todo el período de la obra. El Plan deberá ser aprobado por					

3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

SPSE previo al comienzo de las tareas y deberá ser firmado por el Responsable de Seguridad e Higiene. 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 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.
- 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 destina 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

3.13 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	
	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 N° 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96 - Se contará con la presencia permanente de un técnico en Seguridad e Higiene. El técnico realizará capacitaciones al personal y elaborará informes periódicamente, indicando los desvíos observados y las recomendaciones de cada caso. - Se registrarán los accidentes 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 (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 6 - GESTION AMBIENTAL - PUNTO 3- Lineamientos para el Plan de Gestión Ambiental ESIAS - CAPITULO 6 - GESTION AMBIENTAL - PUNTO 4.6- Acciones de Emergencia ante Eventos Específicos
Indicadores de éxito	- Se han llevado a cabo capacitaciones a todo el personal de obra, desde el cargo más alto, hasta el más bajo. Todos deben estar capacitados. - Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza. - No se ha presentado personal de obra que haya sufrido accidentes, ni enfermedades, productos de la obra. - Ausencia de no conformidades en los informes de la IASO y de la Inspección de Higiene y Seguridad.
Supervisión Externa	IASO – SPSE– Ministerio de Trabajo de la Provincia
Observaciones	----------

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Higiene & Seguridad				
Objetivo	Los objetivos del presente subprograma son: - El establecimiento de un canal de comunicación fluida y actualizada, así como capacitaciones a todo el personal (trabajadores, operarios,					

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	técnicos, supervisores, personal administrativo, etc.) - La implementación de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus COVID-19 en la zona de trabajo. - El seguimiento diario y control de los contagios.
Características y Contenidos	Ante el contexto global de crisis sanitaria, producto de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) por la propagación del virus COVID-19, la contratista, a través del Responsable en Seguridad e Higiene deberá elaborar, previo al inicio de obra, un protocolo específico que tendrá que ser aprobado por la Inspección Ambiental y Social de la Obra (IASO) y por el DSA- FFFIR. El protocolo deberá contemplar las reglamentaciones vigentes, emitidas por las autoridades sanitarias la jurisdicción, así como la reglamentación de la OMS y los protocolos para la actividad de construcción. Se recomienda la realización de reuniones diarias o frecuentes, guardando el debido distanciamiento, entre el Jefe de Obra, Capataces, personal de Servicio de Higiene y Seguridad, a los fines de optimizar las medidas preventivas y la implementación del protocolo. A su vez, se mantendrán registros documentales de todas las acciones realizadas. El Responsable de Seguridad e Higiene de la contratista deberá presentar informes semanales a la IASO, quien a su vez remitirá la información al DSA-FFFIR, sobre la implementación del protocolo durante todo el desarrollo de la obra. El registro deberá contemplar el grado de cumplimiento del protocolo, las medidas tomadas para la prevención de los contagios, así como el seguimiento de los casos sospechosos y positivos. **1. Información al personal y capacitación** En el marco de las responsabilidades de las partes en la prevención de riesgos laborales, establecidos en los contratos de obra y supervisión, se deberá comunicar el protocolo e información sobre el COVID-19 a todas las personas, trabajadores, operarios, técnicos, supervisores, personal administrativo, etc. Para tal fin, deberán presentarse infografías de fácil comprensión, utilizar cartelería, afiches, notificaciones personales, alarmas, señales, medios electrónicos (correo electrónico, portal de intranet, redes sociales) y todo sistema que permita difundir las medidas implementadas. A su vez, se tendrá que contemplar y comunicar oportunamente cualquier cambio en la legislación o en el protocolo. Se deberá informar a las comunidades del área de influencia directa de la obra sobre las medidas tomadas e incentivar a dichas comunidades a tomar medidas básicas de cuidados en el hogar. Con el objetivo de que el personal pueda adquirir comportamientos que prevengan la propagación de la enfermedad, se deberá implementar la temática COVID-19 dentro del Programa de Capacitación. Capacitar al personal sobre los procedimientos y medidas de prevención

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	

implementadas es fundamental en el cumplimiento de los objetivos del protocolo.

Se deberá contemplar como mínimo:

- Capacitación sobre mecanismos de trasmisión del COVID-19 y contagio.
- Poner a disposición teléfonos y formas de proceder ante la aparición de síntomas.
- Capacitación respecto a la importancia de limpieza y desinfección de áreas y sectores de uso diario.
- Difundir y explicar las medidas de higiene personal.
- Capacitación sobre la colocación, uso, estado, conservación, retiro y descarte de ropa y elementos de protección personal adecuados.
- Concientizar a los trabajadores sobre formas de proceder ante aparición de síntomas o en caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19.

2. Medidas de prevención específicas

Se deberán definir medidas de prevención específicas para evitar la propagación del virus COVID-19. Los procedimientos y protocolos serán determinados acorde a las actividades específicas de la obra y características de los establecimientos (instalaciones, campamento, obrador, espacio destinado para comer e instalaciones sanitarias).

a. Selección de personal con mayor grado de sensibilidad.

Se deberá clasificar a todo el personal en las siguientes categorías y asegurar equipamiento de protección que sea necesario conforme el riesgo de cada una:

- Trabajadores de alto riesgo: son aquellos que tienen alguna condición de salud que puedan ser propensos a desarrollar condiciones más severas de la enfermedad. Incluir: diabéticos, cardiópatas, condición autoinmune, etc.
- Trabajadores claves que, de enfermarse, podría generar un impacto significativo en las operaciones.
- Trabajadores que necesariamente tiene que realizar su trabajo en las oficinas y campo, y no puede implementar teletrabajo.

b. Elementos de protección personal

- Garantizar todo tipo de insumo necesario para el lavado de manos frecuente (desinfectantes a base de alcohol o agua y jabón).
- Se recomienda evitar el contacto físico en el saludo. No se podrán compartir utensilios, bebidas ni infusiones, como por ejemplo el mate.
- Deben proporcionarse y utilizarse los elementos de protección personal adecuados al riesgo y acorde a la actividad laboral. La definición de los elementos de protección personal a utilizar estará a cargo del

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	Responsable de Seguridad e Higiene, contemplando el tipo de protección respiratoria y la necesidad de guantes o protección ocular y facial. - Tener en cuenta las disposiciones vigentes para el uso del barbijo social, casero, o tapabocas en las distintas jurisdicciones, ya que en algunas es de uso obligatorio y en otras es una recomendación de la autoridad sanitaria. - Los elementos de protección personal son de uso individual y no intercambiables. **c. Organización del trabajo:** - Promover, en los casos que sea posible, la prestación de tareas en forma remota, disponiendo del personal mínimo en el lugar de trabajo. - Promover la utilización de sistemas de comunicación (teléfonos, video llamadas, video conferencias, etc.), minimizando las reuniones presenciales. - En caso de tener que desarrollar reuniones presenciales, limitar el número de presentes y analizar los lugares en los que se tiene previsto realizarlas, previendo que tengan el espacio suficiente para evitar proximidad entre personas participantes y que cumpla con la distancia de un metro y medio como mínimo entre cada asistente. A su vez, se deberá garantizar la desinfección previa del lugar y la circulación de aire. - En lo posible, evitar el ingreso y circulación de personas ajenas a la obra en el obrador y en los lugares de trabajo. **d. Acceso a la obra** - Se deberá organizar el acceso a la obra y a sus áreas comunes de forma escalonada, para minimizar aglomeraciones que no permitan cumplir una distancia mínima de seguridad establecida. - Se aconseja evitar la concentración de empleados a través de la distribución de actividades, frente de obra y en general todas las actividades en campo de la obra. - Al llegar al lugar de trabajo, limpiar la suela del calzado en un trapo de piso embebido en solución desinfectante, las manos a través del lavado con agua y jabón o limpieza en seco (gel o soluciones alcohólicas). - El personal operativo deberá cambiarse su vestimenta por la ropa de trabajo adecuada a las condiciones del puesto. **e. Uso de vehículos, herramientas, maquinarias y equipos de trabajo.** - Reducir, preferentemente, los viajes de los trabajadores y proveer equipo básico de protección a empleados durante su movilización hacia/desde el sitio de las obras. - Asegurar movilidad y transporte contemplando el distanciamiento reglamentario entre personas. - Desinfectar los vehículos antes y después de cada traslado. Se viajará, en lo posible, con las ventanillas abiertas. - Limpiar las herramientas, máquinas y equipos durante cambios de personal.

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19

- Evitar el intercambio de herramientas y equipos, sin antes desinfectarlos adecuadamente según procedimiento.
- Para el caso de las herramientas y equipo de uso común, se recomienda colocar un dosificador con solución desinfectante al lado de cada una de las máquinas.

f. Recomendaciones para instalaciones:

- Asegurar la disponibilidad de puntos de limpieza y desinfección.
- Mantener una rigurosa limpieza y desinfección de todos los lugares de trabajo, lugares comunes, baños, mesas, sillas, comedor, etc.
- Mantener una adecuada ventilación diaria y recurrente en todos los espacios de trabajo, aún en épocas de bajas temperaturas.
- Asegurar el correcto funcionamiento de sistemas de ventilación/extracción.
- Redistribuir las áreas de trabajo de forma tal que la distancia entre puestos de trabajo sea prudencial, evitando la aglomeración.
- De ser posible, delimitar zonas de trabajo mediante cartelería, mamparas, pintado de piso, cinta de peligro u cualquier otra que sea eficiente para mantener el distanciamiento mínimo de 1.5 metros.
- Circular minimizando el contacto físico y respetando las distancias mínimas.
- Mantener los sanitarios provistos adecuadamente con los elementos de higiene necesarios (jabón, toallas de papel, entre otros). Se recomienda asistir a los sanitarios de a una persona a la vez y garantizar su higiene. Se prohíbe utilizar secadores de manos por aire (representan un gran riesgo de contagio). En su lugar proveer toallas de papel descartables.
- En los espacios reducidos, extremar los cuidados de limpieza y ventilación.
- Realizar correcta limpieza y desinfección de las superficies de alto contacto.

g. Recomendaciones para los comedores.

- Colocar cartelería específica del nuevo riesgo laboral.
- Tomar medidas de control sanitario en el transporte, recepción, preparación y manipulación de los alimentos y de quienes los preparan, transportan y distribuyen.
- En comedores disponer soluciones alcohólicas o gel en los puntos de acceso, mesas, mesadas o junto a heladeras, hornos a microondas, etc. y una solución de agua con lavandina en rociadores para poder desinfectar la mesa y sillas antes y después de comer.
- Programar turnos para evitar el acceso o coincidencia masiva en zonas de comedor, manteniendo la distancia mínima recomendada entre comensales y evitando así la aglomeración de personas.

3. Seguimiento y control de contagios

Se deberá verificar el estado de salud de los trabajadores previo al inicio de actividades, a través del servicio de medicina laboral.

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	Monitorear y documentar en un Registro de Ingresos el estado de salud de cada uno de los trabajadores. Establecer protocolos de medición de la temperatura a la hora de entrada, y efectuar un control verbal de carácter epidemiológico. Se indagará sobre la existencia de alguno de los síntomas compatibles con el COVID-19 y sobre la existencia de eventuales convivientes con casos sospechosos o confirmados. Si el trabajador presenta síntomas compatibles con el COVID-19 (tos, fiebre, dificultad para respirar, cansancio, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta, diarrea, pérdida de gusto o de olfato), no podrá ingresar a la obra y se apartará de los lugares comunes, llevándolo al punto de aislamiento preventivo definido y acondicionado para tal fin. Asimismo, se deberá comunicar al responsable de Medicina Laboral y a la ART, solicitar asistencia a la autoridad sanitaria de la jurisdicción y asegurarse de que reciba la atención médica necesaria. El resto de los agentes deberán evitar todo tipo de contacto con la persona que presentó síntomas. En caso de aparición de síntomas durante la jornada, dar aviso inmediato a Jefatura de Obra. Se facilitará al trabajador el descanso en el Punto de Aislamiento provisorio definido, se procederá a contactar a la autoridad sanitaria local y a la ART. En caso de haber estado en contacto con una persona sospechosa o confirmada de COVID-19, se deberá informar a Jefatura de Obra antes de presentarse al trabajo y consultar de inmediato en un centro asistencial. Si el trabajador fue confirmado por COVID-19 se deberán establecer las siguientes medidas: - Facilitar la condición de aislamiento del trabajador afectado. - Generar un listado de personal con contacto estrecho, mediante un análisis de trazabilidad y evaluando la conformación de cuadrillas que hubiese efectuado la Jefatura de Obra. Aquellos con contacto estrecho deberán ingresar en aislamiento preventivo y, mientras el caso inicial esté en evaluación o tratamiento, estos trabajadores no podrán concurrir a la obra. - Realizar seguimiento y control de reposos y/o cuarentenas de trabajadores. En caso de riesgos mayores de contagio para el personal, imposibilidad sustancial para implementar el protocolo, o de no ser posible continuar con los trabajos como consecuencia del COVID-19, preparar y dejar instruidos y capacitados al personal que resguardará las instalaciones. Es recomendable hacer simulacros a fin de prepararse para una eventualidad. Cualquier medida tomada para cumplir el protocolo o circunstancia que modifique el estatus del trabajador, debe realizarse bajo el estricto cumplimiento del código del trabajo Argentina y de los derechos del trabajador. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems

3.13.1 SUBPROGRAMA DE PREVENCIÓN ESPECÍFICA: COVID-19	
	socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	-------
Indicadores de éxito	- Personal de la obra informado y capacitado - Implementación eficiente de medidas de prevención específicas tendientes a evitar la propagación de la circulación del virus. - Correcto seguimiento y control de los contagios - Ausencia de NO conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.14 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		Resp. Ambiental y Resp. Social			
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	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. 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. 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.					

3.14 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 ellos 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:

<u>Capacitación del personal</u>

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.

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

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 y a la UEP, 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.

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,

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

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.

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.

Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos

3.14 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	
	celulares. 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. Cuando la tipología y magnitud de la obra o las amenazas naturales lo requieran, se realizarán acciones de emergencia : - Acciones de Emergencia ante Accidentes Laborales. - Acciones de Emergencia ante Accidentes vehiculares. - Acciones de Emergencia en caso de hombre al agua. - Acciones de Emergencia ante incendios. - Acciones de Emergencia ante derrames de Hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - Punto 4- Plan de contingencias
Indicadores de éxito	- 100 % de las emergencias declaradas han sido respondidas satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos. - 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de contingencias. - 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. - 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	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. 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”. Ver Plan de Contingencias del EsIAS.

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Ing. Forestal y Resp Ambiental				
Objetivo	Promover la reforestación y revegetación del área intervenida por la obra a efectos de favorecer la recomposición del paisaje, compensar la biomasa vegetal perdida debido a la erradicación de forestales y facilitar la regeneración de hábitats y servicios ecosistémicos.					
Características y Contenidos	El contratista deberá implementar un Programa de Forestación Compensatoria, que deberá presentar a la IASO para su aprobación con el fin de compensar la afectación de la vegetación en la zona urbana y restaurar el paisaje. Para ello deberá contemplar el Plan de Forestación incluido en la ADENDA al Estudio de Impacto Ambiental y Social, elaborado por SENSEI AMBIENTAL. Preliminarmente se estableció un número de 76 ejemplares que serían susceptibles de ser extraídos. El Contratista designará a un Profesional idóneo en el tema, Ingeniero Agrónomo, Forestal o Equivalente, preferentemente con especialización en Paisajes, con 5 años de experiencia en Forestación, que será responsable de las tareas. El Contratista presentará los antecedentes a la IASO para su aprobación. Antes de iniciar cualquier corte, poda o tala de árboles o arbustos, el Contratista deberá obtener el correspondiente permiso ante la autoridad competente. Toda la vegetación a remover debe ser inventariada, previamente a su remoción. Para ello elaborará un informe con el relevamiento final de la vegetación a ser afectada por la obra y su distribución areal (Ver Programa de Monitoreo de Ambiental y Social – Determinación Línea de Base). El inventario final debe incluir un listado de árboles por especie y el volumen de madera a extraer, para árboles de DAP mayor a 10 cm. Todo el material vegetal resultante del desmonte debe ser almacenado en forma ordenada en un área de la zona destinada a protección ambiental, donde no interfiera con el drenaje de agua de escorrentía. La relación de compensación se ajustará a los criterios de los OMC que recomiendan una relación mínima de 3:1 y a lo que establezca la Autoridad de Aplicación. La compensación se realizará mediante especies nativas o naturalizadas dominantes en el área de influencia, con características genéticas locales, adaptadas a las condiciones físicas y naturales de la región, tales como la tipología de los suelos, regímenes de precipitaciones y de temperatura, etc. Las especies seleccionadas son Salix spp x 2,5 - 3 metros y Poppulus					

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

spp x 2,5 - 3 metros.

Criterios de Forestación

La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación será acordada y ajustada con las autoridades locales.

Se deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños o muerte.

Provisión y Plantación de Especies Arbóreas

Forma y Estado del Árbol: estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberá excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces, libres de enfermedades y/o daños. La provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra.

Época de Provisión: Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo, priorizando finales de otoño y/o finales de invierno. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia.

Lugar de Entrega: Los árboles deberán ser entregados para su control, indicando el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control. Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos.

Plantación: La plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas se deberá fundamentar el motivo. Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal de primer horizonte de primera calidad. Se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, o superior, mezclándolo con la tierra preparada. Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo determinar la fuente del agua de irrigación y determinar frecuencia de riego.

Periodicidad del Riego: Se deberá planificar la periodicidad del riego para permitir el normal desarrollo da las plantas.

Hoyos de Plantación: Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA	

15 cm. a su alrededor para ser rellenada con el suelo vegetal. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano. Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

Nivel de Plantación – Verticalidad: El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm. de altura y diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco se mantendrá en posición perfectamente vertical.

Tutorado: Se colocará como mínimo dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos, etc. y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos.

Riego Inicial: Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta.

Mantenimiento: El mantenimiento comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación:

- Riego: Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requiera la especie. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aun cuando deba modificarse la periodicidad sugerida.
- Control de Insectos y Plagas: Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente y de acuerdo a los criterios para el manejo de pesticidas.
- Control de Malezas: Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.
- Remoción del Terreno: Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.
- Verificación y Mantenimiento del Tutorado: Durante todo el periodo de mantenimiento se deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.
- Reposición: En el período de mantenimiento, se realizará la reposición

3.15 PROGRAMA DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA	
	de ejemplares que, por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, asegurando como mínimo un 95 % vivos, sanos y con desarrollo normal. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS - CAPITULO 3- INFORMACION DE BASE - PUNTO 2.4 FLORA ESIAS - CAPITULO 5- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS ESIAS - CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS
Indicadores de éxito	- Nº ejemplares plantados = Nº ejemplares propuestos a compensar. - 100 % de ejemplares plantados corresponden a especies nativas. - 100 % de ejemplares plantados se encuentran en crecimiento y son mantenidos adecuadamente. - 0 (cero) registros de plagas que ataquen a los ejemplares. - 100 % de las plagas registradas han sido combatidas y erradicadas en su totalidad. - 0 (cero) registros de No Conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.16 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		Resp. Ambiental y Resp. Hig. y Seg.			
Objetivo	Prevenir accidentes y otras afectaciones durante la construcción de la obra,					
Características y Contenidos	El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Señalización y Tránsito que estará conformado por los siguientes lineamientos: Considerar la normativa y recomendaciones sobre seguridad vial aplicables a nivel provincial. 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.					

3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN	
	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. Este programa tiene como objetivo regular y ordenar la circulación de los vehículos y maquinarias asociados a la obra con el fin de evitar riesgos de accidentes, minimizar las molestias a la población circundante y prevenir el deterioro de la infraestructura vial. Las acciones que integran el Programa de Circulación Vial se deberán implementar en forma previa y durante todo el período de obras. Las mismas comprenden, entre otros aspectos, el diseño de las rutas para organizar el transporte de materiales e insumos, las medidas de seguridad y ordenamiento vial a aplicar para la regulación de la circulación vehicular, las gestiones orientadas a minimizar las molestias al público y las condiciones para el control de la afectación de la infraestructura vial. Las Contratistas serán las responsables de implementar las medidas incluidas en este Programa. En forma previa a la ejecución de las obras y acorde a su avance, deberán proporcionar todos los medios para su materialización, realizar las gestiones pertinentes y obtener los permisos y autorizaciones vinculados a estas acciones. Asimismo, serán las encargadas de velar por el cumplimiento por parte de las empresas subcontratistas de los compromisos emanados de estas medidas. La Contratista deberá verificar el cumplimiento de las normas de tránsito vigentes y de seguridad de operación de maquinaria y equipos. Se deberá establecer una velocidad de circulación segura. La limpieza de vehículos, equipos y maquinaria se deberá realizar en el obrador, en un lavadero habilitado para retener sustancias potencialmente contaminantes, el agua deberá ser filtrada. Se deberá realizar la revisión del estado y el mantenimiento de los vehículos, equipos y maquinaria con frecuencia semanal. (Ver ESIAS-CAPITULO 6. PUNTO 3.3.) 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. 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 daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes. 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

3.16 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN	
	solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL - 3.3 PROGRAMA DE CIRCULACIÓN VIAL Y CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA
Indicadores de éxito	- 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. Documentación que acredite cantidad y medios por los cuales se brindó información a los vecinos acerca de los trabajos/cortes planificados. - El personal afectado a la obra se encuentra debidamente capacitado. Documentación capacitaciones efectuadas - Ausencia de accidentes de operarios y población - Ausencia de accidentes viales - Ausencia de reclamos de vecinos y usuarios - Minimización de la afectación al tránsito y al transporte de personas, bienes y servicios. - Ausencia de no conformidades en los informes de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - Agencia de Seguridad Vial – AGVP
Observaciones	----------

3.17 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 Social				
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	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 comunidades adyacentes y con población en general (opiniones, sugerencias, quejas o reclamos) relacionados con el desarrollo de la obra. Se fomentará la activa participación de la población a los alcances de					

3.17 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL	
	identificar y evaluar las alternativas de solución ante problemas detectados. Posibilitar el acceso a toda la documentación del ESIAS; PGAS y Plan de Manejo Ambiental de la Obra, en lugares públicos y horarios accesibles. Las modalidades de presentación y accesibilidad de la información facilitarán el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. 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. 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. Se colocará cartelería en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas. Se señalizará e informará de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra. Se preparará y dispondrá en el Obrador de material gráfico (afiche o cartel) no técnico, de divulgación de la Obra. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.10 PLAN DE COMUNICACIÓN
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Todas las quejas/reclamos serán solucionados oportunamente. - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	x
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Resp. Ambiental y Resp. Social				
Objetivo	Garantizar que todas las personas o instituciones interesadas y/o					

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS	
	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	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. Pudiendo existir otros modos en que los reclamos se manifiesten, en función de factores contextuales y socio-culturales, los canales de recepción podrán ser: - Oficinas del contratista - Buzón de sugerencias/ libro de quejas disponible en el Obrador - Oficinas de SPSE - Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas - Dirección de Correo Electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas 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. Si la resolución no fuese posible luego de los análisis de la Contratista se remitirá a SPSE para su análisis y resolución. 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. 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 conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto). Definir plazos ciertos y razonables de respuesta a los reclamos El Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos: - Proporcional: El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas. - Culturalmente apropiado: El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona. - 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.

3.18 PROGRAMA DE GESTIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS	
	- 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. - 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. - Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS .CAPITULO 6 – 3.10 Plan de Comunicación
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos sin registrar y contestar por parte de los usuarios y pobladores locales. - 100% de quejas atendidas por la Contratista asegurando su resolución de una manera adecuada y oportuna. - Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Ver Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales de Resolución de Conflictos a Cargo del Contratista (MGRAS), disponible en Documento ADENDA

3.19 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		Resp. Ambiental y Resp. Social			
Objetivo	Evitar y/o minimizar las afectaciones a las actividades económicas de la zona.					
Características y Contenidos	Se sugiere priorizar la contratación de personal vinculado al área de influencia del proyecto. 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					

3.19 PROGRAMA PARA MINIMIZAR LAS AFECTACIONES A ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
	página web de consulta. 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. No se realizarán tareas de obra en fines de semana, feriados y días festivos. No podrá afectarse el acceso ni las condiciones de seguridad a ningún establecimiento ni actividad económica durante la ejecución de los trabajos. Se deberá asegurar el acceso a los establecimientos y comercios linderos al frente de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.9 PLAN DE COMUNICACION
Indicadores de éxito	- -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. - -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. - -El cronograma de obras ha sido consensuado con los actores sociales involucrados. - -No se han llevado a cabo actividades de obra en días festivos. - -No se ha interrumpido el acceso a ningún establecimiento comercial ni actividad económica. - -No se han registrado quejas. - -1oo% de las quejas presentadas resueltas de manera oportuna y eficaz
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

<table>
<tr><th colspan="6">3.20 PROGRAMA DE PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td></td><td>De influencia indirecta</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="2">Implementación del Programa</td><td colspan="3">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="2">Supervisión del Programa</td><td colspan="3">Responsable Social</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="5">Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico como consecuencia de las acciones de la obra.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="5">En caso de existir evidencias o alta probabilidad de actividad humana anterior en la zona del proyecto 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 tiene como objetivo la protección de los artefactos arqueológicos que pudieran estar presentes en la traza del acueducto afectada.

Se proponen un conjunto de medidas tendientes a implementarse ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos durante las tareas de desbroce y zanjeo de la traza del acueducto.

Se deberán tener en cuenta las siguientes medidas mínimas generales:

- Suspender las tareas en forma preventiva ante el hallazgo de potenciales restos arqueológicos.
- Dar aviso del hallazgo a la autoridad de aplicación.
- Resguardar el sitio del hallazgo hasta la visita del arqueólogo designado o la autoridad de aplicación.
- Implementar el dictamen del arqueólogo o de la autoridad de aplicación. Si el mismo llegara a implicar un plan de actividades tendientes al rescate y la preservación del hallazgo, incluir su costo en el presupuesto general de la obra.
- Capacitar al personal de la obra sobre los posibles hallazgos arqueológicos que podrían ser detectados en el área, así como sobre las medidas a implementarse en ese caso.

El contratista deberá verificar el cumplimiento de la legislación local, nacional e internacional vigente para la conservación del patrimonio cultural del lugar.

Se aplicarán medidas de protección con relación a los elementos históricos (monumentos o sitios de culto, entre otros), que se encuentren en el entorno de la obra 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.

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.

Si se detectase la existencia de santuarios, presencia de imágenes religiosas u otros elementos de la creencia religiosa y/o popular, linderos</td></tr>
</table>

	a la zona operación o inmersos en la misma, el Contratista implementará las medidas de protección necesarias, aprobadas por la Inspección, 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, incluyendo una instancia de participación previa y actividades de comunicación a la comunidad, requiriéndose la aprobación de la inspección con carácter previo al movimiento de los elementos en cuestión. Si a partir de la implementación del Programa de difusión y comunicación del proyecto hubiera surgido la posibilidad de la ocurrencia de impactos en el patrimonio cultural considerados de relevancia para las comunidades locales, los mismos deberán ser atendidos por el contratista, aunque no se tratare de patrimonio reconocido ni protegido legalmente. 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. 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.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.8. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial - Ausencia de reclamos por parte de pobladores locales - Ausencia de no conformidades por parte de SPSE
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Social				
Objetivo	Evitar potenciales afectaciones al patrimonio arqueológico que fuere hallado por el Contratista como consecuencia de las acciones de la obra.					
Características y Contenidos	Previo al inicio de tareas de limpieza de vegetación y de movimiento de suelos, deberá procederse a la revisión del ámbito físico a afectar, con el					

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO	
	objeto de detectar la existencia de restos de patrimonio paleontológico, arqueológico. Su denuncia ante las Autoridades de Aplicación es obligatoria, las cuales deberán dar aviso ante la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz. En caso de no observarse elemento o mineral alguno, de interés, se deberá dejarse asentado por escrito. Se tomará especial preocupación en aquellas áreas propicias para este tipo de hallazgo, para lo que efectuará consultas por escrito a la autoridad competente sobre la materia, analizando las respuestas e incorporándose en sus informes. En caso que, durante la realización de las obras, se encuentre material arqueológico, paleontológico, histórico, arquitectónico, religioso o estético de importancia cultural se deberá 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. En los casos de hallazgos de interés por parte de las empresas contratistas, deberán dar aviso a la Inspección de Obra, a SPSE y al Responsable Ambiental quienes su vez comunicarán el hallazgo a la Dirección de Patrimonio de la Provincia de Santa Cruz . El responsable ambiental y SPSE son responsables de velar por que no se afecten los bienes hallados, priorizando la vigilancia durante las operaciones de excavación. Se dejará 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. De resultar técnica y económicamente viable, deberán abrirse otros frentes de obra y/o rodear el yacimiento arqueológico, entre otras alternativas posibles. Deberá desarrollarse un Procedimiento para subcontratistas y personal de la obra, incluyendo normas y orientaciones acerca del correcto abordaje de hallazgos fortuitos y se dictarán capacitaciones al personal en la materia de referencia. Se deberán 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. Se elaborará un registro fotográfico de la situación del hallazgo, se identificará su ubicación (georreferenciada) y deberá efectuarse su descripción por escrito. Se aportará la mayor cantidad de información disponible al respecto (localización, descripción de la situación, descripción del sitio, de los materiales encontrados, registro fotográfico, etc.) No se moverán los bienes hallados de su emplazamiento original, a fin de preservar su evidencia y asociación contextual. El Contratista cooperará en el traslado de los mismos al sitio dispuesto por el Responsable Ambiental y/o la autoridad de preservación patrimonial con incumbencia en la materia.

3.20.1 SUB PROGRAMA HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS, ARQUEOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO	
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL PUNTO 3.8. PROGRAMA DE PROTECCION DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones derivadas del incumplimiento de la normativa vigente en materia de protección patrimonial - Ausencia de reclamo por parte de pobladores locales - Ausencia de no conformidades por parte de SPSE
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	

3.21 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

El objetivo del presente Programa es el de evaluar el estado de los diferentes componentes del ecosistema susceptibles de ser afectados por las acciones de obra.

Se planificarán los muestreos acordes con los avances de obra, y los posibles ámbitos susceptibles de ser afectados por las acciones de ésta. Se definirá con la Inspección de la Obra, los lugares donde se realizarán la toma de muestras, operaciones de monitoreo y su frecuencia. Se realizarán fichas de seguimiento para cada uno de los componentes afectados.

En todos los casos que se requiera la toma de muestras, tanto las mismas como su análisis deberán ser realizados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y análisis de las muestras. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.

El Programa de Control de la Contaminación se compone de los siguientes Subprogramas:

<table>
<tr><th colspan="8">PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="8">3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">Evaluar la incidencia de las actividades del proyecto sobre la calidad del aire en el área de influencia directa de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de la Calidad de Aire, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del recurso mediante la toma de muestras y análisis de sus resultados, con el fin de controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera durante le ejecución de las tareas.

Previo al Inicio de las Obras, durante la determinación de la Línea de Base Ambiental, el contratista deberá tomar muestras con el objeto de conocer la calidad del recurso en el sitio, a efectos de determinar la incidencia de las actividades del proyecto sobre el mismo (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

El Plan de monitoreo de Calidad de Aire deberá ejecutarse en esta etapa durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el recurso y en determinados puntos de relevancia dentro del AID y del AII de corresponder.

Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Contratista. A los fines de determinar la influencia de las actividades impactantes de la obra, se deberá monitorear el recurso al menos en un punto a barlovento y otro a sotavento de la fuente potencial de emisión. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Aire</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM10, PM2.5, SOx, NOx, CO, CO2) en los puntos de muestreo definidos durante la línea de base o según indicación de la IASO, durante las actividades de mayor impacto, en los primeros meses de obra.</td><td>20</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.1 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AIRE	
	Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores admisibles por la legislación aplicable en la materia. Las muestras de calidad de aire deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Además de los parámetros mencionados se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Responsable Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL Punto 3.7 PROGRAMA DE GESTIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO
Indicadores de éxito	- Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

<table>
<tr><th colspan="8">PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="8">3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL</th></tr>
<tr><td>Área de Aplicación</td><td>Área Operativa</td><td>X</td><td>De influencia directa</td><td>X</td><td>De influencia indirecta</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Responsables</td><td colspan="3">Implementación del Programa</td><td colspan="4">Contratista</td></tr>
<tr><td colspan="3">Supervisión del Programa</td><td colspan="4">Responsable Ambiental</td></tr>
<tr><td>Objetivo</td><td colspan="7">Evaluar la incidencia de las emisiones sonoras provenientes de las actividades del proyecto en el entorno de la obra a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td colspan="7">El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Plan de Monitoreo de Ruido Ambiental, con el propósito de evaluar la incidencia de las actividades de la obra en el entorno del proyecto a fin de controlar los niveles sonoros durante la ejecución de las mismas.

Previo al Inicio de las Obras, el contratista deberá realizar mediciones de ruido de fondo que le permitirán establecer la línea de base en el entorno de la obra, con el objeto de determinar la incidencia o no de las actividades de la misma en el área (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

El Plan de Monitoreo de Ruido Ambiente deberá ejecutarse en la etapa constructiva, durante el transcurso de aquellas tareas que pudieran ocasionar mayor impacto sobre el entorno y en determinados puntos de relevancia dentro del AO y AID, además del AII de corresponder. Se deberán realizar muestreos en los alrededores de centros urbanos y en determinados puntos sensibles tales como hospitales centros educativos, entre otros.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Ruido Ambiental</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Ruido (IRAM 4062) en obrador y frentes de obra durante las actividades de mayor impacto en los puntos establecidos durante la línea de base o según indicación de la IASO, en los primeros meses de obra.</td><td>20</td></tr>
</table>

Los puntos de muestreo y su frecuencia deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección. Estos puntos deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Las mediciones de ruido audible (dBA) y su análisis deberá seguir los lineamientos de la Norma IRAM 4062 Ruidos Molestos al Vecindario y la</td></tr>
</table>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.2 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE RUIDO AMBIENTAL	
	legislación provincial/municipal correspondiente. El Monitoreo de los niveles sonoros deberá ser efectuados por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la medición. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. Además de las mediciones de ruido audible, se deberán registrar las condiciones meteorológicas al momento de las mediciones mediante el empleo de una estación portátil. Si los resultados de los análisis del muestreo, superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el Contratista deberá implementar medidas de control para disminuirlos a niveles admisibles y presentar los resultados de las medidas implementadas a la IASO. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 42.8 GESTIÓN DE RUIDOS CAPITULO 6- ANEXO I
Indicadores de éxito	- Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Ver ESIAS-ANEXO I : ANÁLISIS DE IMPACTO ACÚSTICO

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN						
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental				
Objetivo	Evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la calidad del					

<table>
<tr><th colspan="2">PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN</th></tr>
<tr><th colspan="2">3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO</th></tr>
<tr><td></td><td>suelo a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.</td></tr>
<tr><td>Características y Contenidos</td><td>
Previo al inicio de las obras, el contratista realizará un estudio de suelos, que servirá como línea de base para determinar la eventual afectación del recurso por las actividades del proyecto. (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base).

De producirse un derrame de sustancias (sustancias químicas y combustibles), se tomarán muestras en superficie y a 1 metro de profundidad, y deberá procederse a su análisis y posterior determinación de las acciones a seguir para la remediación del impacto. Se llevará un registro de los volúmenes afectados, indicando cómo y cuándo se produjo el derrame, tipo de contaminante, así como todas aquellas cuestiones que se considere de interés para la posterior gestión del mismo.

Una vez finalizada la obra, se realizará un último muestreo de suelos en los sitios donde funcionaba el campamento/obrador, y en los sitios de almacenamiento de combustibles y residuos, con el fin de verificar la ausencia de pasivos ambientales en esos lugares.

Los puntos de muestreo, su profundidad, frecuencia de monitoreo y los parámetros a determinar, deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección, acorde al tipo de insumos de obra necesarios. Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, como mínimo se deberán efectuar los siguientes controles durante la etapa constructiva:

<table>
<tr><th>Control Calidad de Suelo</th><th>Cantidad Total de muestras</th></tr>
<tr><td>Muestreo de Suelos: 8 (ocho) puntos de muestreo para análisis de Hidrocarburos por TRNCC 1005/1006 y según parámetros de la tabla 9 del anexo 2 del Dec. 831/93, niveles guía de calidad de suelo. Se tomarán muestras a 2 profundidades por punto de muestreo a mitad de obra o solicitud de IASO.</td><td>16</td></tr>
</table>

Las muestras de suelo deberán ser extraídas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la calibración del instrumental empleado en el análisis de las muestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras.
</td></tr>
</table>

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.3 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL SUELO	
	El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental y Social debe elevar a la IASO. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL 3- 3.4 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS
Indicadores de éxito	- Ausencia de sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN						
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental				
Objetivo	Evaluar la incidencia de las actividades de la obra sobre la disponibilidad y calidad del agua a fin de verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.					
Características y Contenidos	De corresponder, previo al inicio de las obras, el contratista realizará un estudio de la calidad de aguas superficiales y subsuperficiales en el área de la obra, que servirá como línea de base para determinar la eventual afectación del recurso hídrico por las actividades del proyecto (Ver Programa de Monitoreo Ambiental y Social – Determinación Línea de Base). El Responsable Ambiental designado por la Contratista es el encargado					

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES	
	de asesorar y brindar el soporte necesario para la implementación de este programa, realizar las capacitaciones y controles correspondientes, llevar los registros y la documentación que respalde la adecuada gestión de residuos, y disponer de los insumos para su realización. Se considera que el origen de los efluentes líquidos generados durante la obra podrá ser pluvial, domiciliario (cloacal) y eventualmente industrial (efluentes de obra). Independientemente del origen o tipo de efluente, los mismos deberán ser recolectados y controlados. En el interior de los obradores, las aguas pluviales limpias deberán ser canalizadas mediante sistemas de evacuación que eviten su contaminación. Su descarga será conducida a través de conductos independientes hacia la zona de escurrimiento. En este sentido, los sectores donde exista riesgo de derrames, fugas o escapes de sustancias contaminantes deberán dotarse de piso impermeable y un canal perimetral conectado a un sistema de canalización independiente, el cual conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a, en caso necesario, dispositivos de tratamiento. En caso de corresponder durante la etapa constructiva, en el transcurso de las actividades de la obra que podrían causar la afectación negativa del recurso, el contratista deberá implementar un Plan de Monitoreo de las aguas superficiales mediante la toma de muestras y análisis físico-químico de las mismas. De requerirse un uso consuntivo del recurso comparable a la capacidad productiva del cuerpo de agua utilizado, la línea de base y los muestreos posteriores deberán contemplar también un análisis cuantitativo del mismo. A los fines de determinar la influencia de las actividades impactantes de la obra sobre el recurso, se deberá monitorear el mismo de corresponder por lo menos en dos puntos, aguas arriba y aguas abajo, de la fuente de vertido hacia cada cuerpo receptor. Éstos puntos, así como la frecuencia de su monitoreo y parámetros a cuantificar, deberán ser acordados y aprobados por la Inspección. Por otra parte, previo al inicio de obra, el Contratista deberá determinar la profundidad en el sitio de la capa freática y extraer muestras de este recurso para determinar su calidad de corresponder. En ese caso, se deberá instalar una red freatimétrica (al menos un pozo aguas arribas y otro aguas abajo de la obra) con el propósito de monitorear el recurso subterráneo durante la etapa constructiva. Su ubicación, cantidad, características constructivas, y los parámetros a determinar deberán ser acordadas con la Inspección de Obra. Las muestras de agua superficial y subterránea (en caso de corresponder) deberán ser extraídas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación, que deberá acreditar la vigencia de la

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	
3.21.4 SUBPROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES	
	calibración del instrumental empleado el análisis de las muestras. El laboratorio interviniente utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. El contratista elaborará un Informe con los resultados del muestreo, análisis de cumplimiento, conclusiones y medidas a implementar en caso de determinarse desvíos/incumplimientos. Este documento se adjuntará al Informe Mensual que el Responsable Ambiental debe elevar a la IASO.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6 3.6.3 Subprograma para el Manejo de los Efluentes Líquidos
Indicadores de éxito	- Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO. - Ausencia de multas/sanciones por incumplimiento de la normativa vigente en la materia.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	-

3.22 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	Resp. Amb., Resp. Social y Resp. Hig. y Seg.				
Objetivo	Verificar el cumplimiento de la implementación, la oportunidad y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en ESIAS.					
Características y Contenidos	El programa de seguimiento de la implementación de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Responsable Ambiental y el Responsable Social de la Contratista. Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental. El Responsable Ambiental y Responsable Social, inspeccionarán la obra					

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	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. Deberán 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. Los responsables emitirán un Informe Ambiental y Social Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará dicho informe al Comitente destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas. Finalizada la obra, los responsables emitirán un Informe Ambiental y Social de Final de Obra, donde consten las metas alcanzadas. El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Tal circunstancia Deberá ser puesta en evidencia en los informes. 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. Se verificará y exigirá que la Contratista cumpla con los monitoreos ambientales y sociales (agua, aire, ruido, Inventarios, etc.) estipulados en el PGAS y/o acordados en el Contrato. Los monitoreos ambientales requeridos deben realizarse en laboratorios certificados. 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. Se establecerán mecanismos de control y monitoreo para cada Plan y Programa de gestión ambiental y social presentado en el PGAS. La Contratista de obra deberá evaluar y proponer las modificaciones al PGAS que resultaren necesarias a la luz de las actividades de monitoreo. Se atenderán las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad programada respecto a la gestión ambiental y social del proyecto. Se elaborará un informe mensual detallado sobre los avances y resultados en el cumplimiento de las responsabilidades ambientales y sociales de la Contratista, reportando inconformidades en la aplicación del PGAS. Además del Informe mensual, deberán elaborarse y presentarse otros informes con la frecuencia requerida en el contrato, además del informe de final de obra, El Contratista velará por el adecuado manejo de las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y social del área de influencia del proyecto. El Contratista deberá reportar y corregir toda contravención o acciones de

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	personas que residan o trabajen en la obra y que originen algún daño ambiental o social. 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 en los informes mensuales, incluyendo los registros de aceptación a satisfacción del representante legal de la comunidad afectada. 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. 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. El personal técnico y administrativo que labore en la zona de obra, deberá tener conocimiento del mapa de riesgos de las actividades a ejecutar. Se verificará que el personal esté provisto de los elementos de protección requeridos para la ejecución del servicio, que deberá cumplir con las especificaciones de seguridad vigentes.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Este programa guarda relación con todas las medidas de mitigación establecidas en el ESIAS-. Los tipos de medidas de mitigación podrán ser: - Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad. - Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos. - Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos. - Medidas de seguimiento y/o control: a través de monitoreos permiten prevenir y/o definir medidas mitigatorias o de compensación durante la etapa constructiva. ESIAS- CAPITULO 6- GESTION AMBIENTAL
Indicadores de éxito	- Ausencia de reclamos por arte de los usuarios y pobladores locales. - Ausencia de contingencias - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO - Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad de aplicación

3.22 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	jurisdiccional en materia social/ambiental.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	Ver indicadores de éxito de las MM del EsIAS

3.23 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	Resp. Ambiental y Resp. Social					
Objetivo	Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno. Evitar degradación de suelo y fragmentación del paisaje.						
Características y Contenidos	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. Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá remediarlos a su costa. El Contratista deberá presentar un programa de cierre de obra y recomposición del área afectada por el proyecto. El mismo deberá ser aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisional de las Obras. 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: - 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. - 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. - Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad. - Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra. - El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc. - Informe final con las tareas desarrolladas. 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.							

3.23 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA

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.

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.

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. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se prepararán programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se plantarán árboles para compensar los ejemplares extraídos cuando así se acuerde con la autoridad competente (Ver Programa de Forestación Compensatoria).

Como parte de este programa, mínimamente se deberán efectuar los siguientes monitoreos:

Control Parámetros Ambientales Etapa Cierre	Cantidad Total de muestras
Muestreo Calidad de Aire (análisis de PM 10, PM 2.5, SOx, NOx, CO, CO2), en diez (10) puntos de muestreo en áreas urbanas y suburbanas (barrio Virgen del Valle, San Benito, Chimen Aike, 22 de Septiembre y área urbana cercana a la planta existente). Puntos a definir por la IASO.	10
Ruido (IRAM 4062) en diez (10) receptores receptores cercanos a sitios de instalación de futuras cisternas y traza del acueducto y redes secundarias en barrio Virgen del Valle, San Benito, Chimen Aike, 22 de Septiembre y Área cercana a la planta existente). Puntos a definir por la IASO.	10
Muestreo de Suelos: 8 (ocho) puntos de muestreo para análisis de Hidrocarburos por TRNCC 1005/1006 y según parámetros de la tabla 9 del anexo 2 del Dec. 831/93, niveles guía de calidad de suelo en los sitios definidos en la línea de base ambiental y/o a requerimiento de la IASO. Muestras a 2 profundidades por punto de muestreo.	16

Los puntos de muestreo deberán ser georreferenciados y volcados en un plano.

Los resultados de los análisis deberán ser cotejados con los valores

3.23 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA	
	admisibles por la legislación aplicable en la materia. Las muestras deberán ser captadas y analizadas por un laboratorio externo habilitado por la Autoridad de Aplicación. Éste deberá acreditar asimismo la vigencia de la calibración del instrumental empleado para la captación y el análisis de las muestras, y utilizará la metodología establecida en la legislación vigente. En caso de no contarse con legislación específica se empleará una metodología de reconocida eficacia. La gestión deberá cumplir con los procedimientos de envasado, preservación, almacenamiento y confección de la cadena de custodia que acompañe a las muestras. Si los resultados de los análisis de los muestreos previstos durante esta tarea superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el Contratista deberá implementar medidas de remediación. Además, no se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a lo requerido en este programa y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia. El contratista elaborará un Informe Final con las tareas desarrolladas durante el programa de cierre incluyendo los resultados y conclusiones del muestreo además de las mencionadas declaraciones de conformidad junto con la solicitud de Recepción Provisional de las Obras. La Contratista recibirá pago directo por estas tareas, en los ítems socioambientales de obra.
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	ESIAS- CAPITULO 6 MEDIDA 14: FINALIZACIÓN DE OBRA Y DESMANTELAMIENTO
Indicadores de éxito	- El personal afectado a este subprograma se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para prevenir la contaminación del recurso suelo, aire y agua subterránea. - Ausencia de residuos en el predio. - Ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada. Ausencia de sitios anegables, hundimientos. - Ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra. - Ausencia de no conformidades por parte de la IASO.
Supervisión Externa	IASO - SPSE
Observaciones	----------

4 ETAPA OPERATIVA

Para la etapa operativa serán presentados ante la autoridad de aplicación, previa puesta en marcha y operación del proyecto, mínimamente los siguientes programas y planes:

- Programa de capacitación
- Programa de gestión de residuos
- Programa de gestión de quejas y reclamos durante la etapa operativa
- Programa de respuesta ante contingencias.
- Programa de cumplimiento de condiciones laborales
- Programa de salud y seguridad en el trabajo
- Programa de monitoreo
- Plan de abandono de la infraestructura (fin de vida útil del proyecto)

Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales
MGRAS

Construcción Obra de Toma, Conducto de Impulsión, Planta Potabilizadora y Cisterna" y "Construcción de Acueducto Troncal de Agua Potable con Derivaciones de Red a Barrios y Cisternas" para la localidad de Río Gallegos Provincia de Santa Cruz

Santa Cruz
Gobierno de la provincia

MINISTERIO DE
ECONOMÍA, FINANZAS
E INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS PÚBLICOS
SOCIEDAD DEL ESTADO

FONDO FIDUCIARIO FEDERAL
DE INFRAESTRUCTURA
Ley N° 24.855

FEBRERO DE 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 INTRODUCCIÓN 3
2 GENERALIDADES, OBJETIVO Y ALCANCE 3
2.1 Objetivo 3
2.2 Alcance de Aplicación 3
3 PROCESO DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y CONFLICTOS 3
3.1 Principios del Proceso 4
3.2 Origen 4
3.3 Medios de Recepción 5
3.4 Trámite / Proceso Institucional 5
3.4.1 Recepción Y Registro De Datos 5
3.4.2 Prioridad De Atención Del Reclamo 6
3.4.3 Verificación In Situ y Respuesta 6
3.4.4 Solución y Cierre del Reclamo 8
4 RECLAMOS Y CONFLICTOS PARA CASOS ESPECÍFICOS 8
4.1 Por Reasentamiento Involuntario 8
4.2 Por Afectación de Pueblos/Comunidades Indígenas 8
5 MONITOREO 8

1 INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales (MGRAS) establece los objetivos y alcances de su aplicación, a cargo del contratista. En caso de no resolverse la queja o conflicto, se seguirá lo establecido en el Manual Operativo (MO).

2 GENERALIDADES, OBJETIVO Y ALCANCE

El análisis y resolución de reclamos y conflictos, deberá estar, en primera instancia, a cargo del Responsable Ambiental (RA) y Responsable Social (RS) del Contratista.

El mecanismo de recepción de quejas y resolución de conflictos deberá garantizar la posibilidad de que todas las personas o instituciones afectadas por la implementación del proyecto puedan presentar su reclamo, queja o inquietud ante los responsables de la obra. Este mecanismo deberá facilitar la recepción de inquietudes de diversa índole (consultas, cuestionamientos, quejas) y la resolución de las mismas, con el propósito de evitar potenciales conflictos.

Si en una primera instancia no se resuelven los reclamos/conflictos, se procederá a ejecutar los procedimientos establecidos en el ítem correspondiente del Manual Operativo

Todos los gastos efectuados en la resolución de reclamos o conflictos serán sufragados por la empresa contratista.

2.1 Objetivo

El principal objetivo del presente Manual es poner en público conocimiento, o reforzar los procesos y mecanismos de acción que se ejecutarán para resolver los reclamos y conflictos que pudieran generarse al llevar adelante el proyecto por eventuales impactos negativos que pudiesen suscitarse en el entorno.

Este mecanismo involucra actividades para el Contratista, el DSA del FFFIR y entidades provinciales competentes. Los mismos deberán ser divulgados ante quienes podrían alegar afectaciones.

2.2 Alcance de Aplicación

La gestión de reclamos y conflictos incluye su tratamiento a partir de la solicitud de cualquier persona, comunidad, municipio o institución, hasta su resolución.

3 PROCESO DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y CONFLICTOS

Previo al inicio de las obras y en coordinación con las autoridades municipales y líderes comunitarios se contactará a la comunidad localizada en el AI del proyecto para

suministrarle la información relacionada con los aspectos técnicos (alcance de la obra) y de manejo ambiental y social del proyecto, así como para aclarar consultas, recibir observaciones y, de esta manera, mejorar el proceso de toma de decisiones y minimizar el riesgo de conflictos sociales.

Todos los reclamos recibidos durante el primer contacto y, posteriormente, hasta el fin de las obras deben ser gestionados por el Responsable Ambiental y el Responsable Social, quien los registrará en una planilla de seguimiento, y los remitirá a la Inspección de obra, al DSA del FFFIR y al organismo provincial competente, para su seguimiento y monitoreo.

3.1 Principios del Proceso

De manera general, el Proceso de gestión de reclamos y quejas seguirá los siguientes lineamientos:

- Proporcional: tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.
- Culturalmente apropiado: El Proceso está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
- Accesible: El Proceso está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
- 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.
- 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.
- Transparente: El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.

3.2 Origen

El reclamo puede ser originado por:

- Ciudadano usuario o no usuario, reclamante en forma directa.
- Comisiones vecinales.
- Grupos Étnicos.

- Organizaciones No Gubernamentales (ONGs).
- Cualquier otro tipo de organización que alegara estar afectada por las obras.
- Otros casos.

3.3 Medios de Recepción

Las personas o instituciones afectadas contarán con diferentes alternativas para presentar sus inquietudes o reclamos. Los canales de recepción podrán ser:

- Oficinas del Contratista.
- Buzón de sugerencias / libro de quejas disponible en el Obrador.
- Oficinas de la Entidad Provincial.
- Número telefónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas.
- Dirección de correo electrónico creado exclusivamente para la recepción de reclamos y consultas.

Los datos de los canales de recepción de reclamos deben especificarse en el cartel de obra.

Pudiendo existir otros modos en que los reclamos se manifestasen, en función de factores contextuales y socio-culturales, los receptores de la queja que formen parte del personal del Contratista deberán: o bien orientar a quien desea realizar la queja según el procedimiento formal, o bien actuar de oficio. Refiere a los casos tales como manifestaciones verbales de las quejas por parte de los posibles damnificados o quejas realizadas a través de medios de comunicación, entre otros.

3.4 Trámite / Proceso Institucional

3.4.1 Recepción Y Registro De Datos

Se pretende que todos los reclamos sean atendidos, por alguno de los medios indicados u otros, exclusivamente por el Contratista, quien determinará el tipo de intervención para la resolución del reclamo o conflicto. Estos reclamos, aún en caso de recepción telefónica o “de oficio”, serán consignados, deberán ser registrados y remitidos a las instituciones ya indicadas.

El personal de obra que reciba y registre el reclamo, lo derivará de inmediato al RA y RS, con copia al Responsable Técnico de la obra.

3.4.2 Prioridad De Atención Del Reclamo

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 RA y el RS.

Si la inquietud es una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto, el RA y el RS deberán evaluar su pertinencia, aunque siempre deberá dar acuse de recibo al reclamante. Y en caso no pertinente, responder como se indica más abajo.

3.4.3 Verificación In Situ y Respuesta

Según la naturaleza del reclamo, se realizará una visita al lugar y/o a los reclamantes, dentro de un plazo de 3 días de recibido el reclamo.

En caso de ser pertinente, se tratará de medir los impactos reales, en el lugar en donde se perciba la afectación (molestias, ruidos, olores, vibraciones, deterioros edilicios, etc.) y se documentará la presencia y la severidad de las mismas.

Durante la visita se labrará un acta que puede ser de dos tipos:

Acta de Informe de Situación. Se realiza en presencia o ausencia del reclamante. El personal del Contratista que participa de la visita, luego de analizar la situación, labrará un acta, donde se describirá técnicamente la situación denunciada. De estar presente el reclamante, el acta reflejará tanto la perspectiva de los técnicos presentes, como la del/os reclamantes.

Acta de Informe de Situación y Compromiso de Reparación. Se elaborará sólo en presencia del/os denunciantes, y sólo si se llega a un compromiso de mutuo acuerdo. El proceso es el siguiente:

- Análisis in situ de la situación.
- Elaboración de un acta de informe de situación.
- Negociación entre contratista y reclamante/s.
- Si se produjera un acuerdo de solución, con plazos estipulados, se labrará el acta de compromiso y reparación.
- Para que este tipo de acuerdo se alcance deben darse dos condiciones: (a) que firma del compromiso involucre al RA y RS y (b) que el/los reclamante/s estén informados de que pueden no asumir un acuerdo en esta instancia y que consideren los tiempos asumidos como prudenciales. De no producirse estas condiciones, se fijará una reunión entre el Contratista y el / los reclamante/s, con fecha de común acuerdo.

Ambos tipos de acta han de ser remitidos por el RA y el RS al jefe de obra, a la Inspección de obra y al FFFIR, dentro de los 3 días siguientes a la firma de la misma. Las actas serán respaldadas con las firmas de los involucrados, lista de participantes en caso de reuniones, informe de temas tratados, razones de consultas, tipo de conflictos emergentes o posibles, metodología de resolución, conclusiones y compromisos asumidos, respaldo fotográfico y cualquier otra forma de verificación del proceso de trabajo con el/los reclamante/s (o comunidades afectadas si se tratara de un grupo reclamante).

Las acciones en campo serán sistematizadas por los responsables del Contratista y monitoreadas por el DSA del FFFIR.

Luego de la visita in situ y del proceso descripto precedentemente, se da respuesta y solución al reclamo.

1) En el caso de haberse llegado a realizar un acuerdo (labrado de acta de compromiso de reparación), el Contratista elaborará de inmediato y unilateralmente un documento, al que anexará el acta mencionada, donde se compromete a cumplir con dichos plazos y lo enviará por escrito al/os reclamante/s como respaldo del compromiso adquirido por la empresa. Al mismo tiempo será remitida con su anexo a la Inspección de Obra y al FFFIR.

2) En el caso de haberse llegado a un acta sin presencia de la parte reclamante, el RA y el RS deberán remitir esta acta al/os reclamante/s en el plazo de 3 días, con una sugerencia de posible fecha de reunión, sea en el lugar del reclamo o en las oficinas del Contratista. Tal documento será entregado en mano. Este proceso derivará en una reunión entre el/os reclamante/s y personal de la empresa (RA, RS y representante técnico). En esta instancia, parte del personal que acompaña al RA y al RS, deberá tener el nivel de responsabilidad y capacidad de decisión para asegurar el cumplimiento de los compromisos de solución que se acuerden, si es que esto ocurre. Luego se procederá, como en el caso 1) si es que se ha llegado a acuerdo, si no será remitido a segunda instancia de resolución, según el Manual Operativo.

En caso de que el reclamo no sea considerado pertinente y se rechace, la parte reclamante deberá ser informada de la decisión y de los motivos fundados de la misma. Para ello, deberá brindarse información concreta, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la cual será archivada junto con la inquietud presentada.

3.4.4 Solución y Cierre del Reclamo

Habiéndose llegado a un acuerdo y contando con el compromiso de plazos de solución, el Contratista deberá proceder en consecuencia. Una vez implementada la solución, la parte reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo. La misma será archivada junto con la inquietud.

Las acciones de campo serán sistematizadas por los responsables del Contratista, la Inspección de obra y monitoreadas por el DSA.

4 RECLAMOS Y CONFLICTOS PARA CASOS ESPECÍFICOS

4.1 Por Reasentamiento Involuntario

Para estos casos específicos deberán seguirse los lineamientos establecidos en el Plan de Reasentamiento Involuntario.

4.2 Por Afectación de Pueblos/Comunidades Indígenas

Para estos casos específicos deberán seguirse los lineamientos establecidos en el Plan para Pueblos Indígenas (PPI).

5 MONITOREO

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, el Contratista realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

Los reclamos derivados de la implementación de los proyectos serán seguidos y monitoreados por el FFFIR.