

PROVINCIA DEL CHUBUT

NUEVO COLECTOR CLOACAL ESQUEL

INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO

Noviembre 2024

Roberto Gustavo Funes
Consultor en Ingeniería

Registro Nro 451. Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental

INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	1
I. INTRODUCCIÓN	3
I.1. METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO	3
I.2. AUTORES	7
I.3. MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y POLÍTICO	7
I.4. PERSONAS ENTREVISTADAS Y ENTIDADES CONSULTADAS	22
II. DATOS GENERALES	23
II.1. NOMBRE COMPLETO DE LA EMPRESA U ORGANISMO SOLICITANTE	23
II.2. NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	23
II.3. NOMBRE COMPLETO DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	23
II.4. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO	24
III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	24
III.A. DESCRIPCIÓN GENERAL	24
III.A.1. Nombre del proyecto	25
III.A.2. Naturaleza del proyecto	25
III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto	51
III.A.4. Vida útil del proyecto	54
III.A.5. Programa de trabajo	54
III.A.6. Ubicación física del proyecto	56
III.A.7. Vías de acceso	58
III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto	58
III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio	69
III.A.10. Situación legal del predio	69
III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida	69
III.B. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	69
III.B.1. Programa de trabajo	70
III.B.2. Preparación del terreno	72
III.B.2.1. Recursos que serán alterados	72
III.B.2.2. Área que será afectada: localización	72
III.B.3. Equipo utilizado	72
III.B.4. Materiales	73
III.B.5. Obras y servicios de apoyo.	75
III.B.6. Requerimientos de energía	75

III.B.6.1. Electricidad	75
III.B.6.2. Combustibles	75
III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales	75
III.B.8. Residuos generados (urbanos, y peligrosos)	75
III.B.9. Efluentes generados	75
III.B.10. Emisiones a la atmósfera	76
III.B.11. Desmantelamiento de la estructura de apoyo.	76
III.C. Etapa de operación y mantenimiento	76
III.C.1. Programa de operación	76
III.C.2. Programa de mantenimiento	76
III.C.3. Equipo requerido para las etapas de operación y mantenimiento de la obra	76
III.C.4. Recursos naturales del área que serán aprovechados	76
III.C.5. Indicar las materias primas e insumos (tipo y cantidad) que serán utilizados	76
III.C.6. Indicar los productos finales (tipo y cantidad)	77
III.C.7. Indicar los subproductos (tipo y cantidad) por fase del proceso	77
III.C.8. Forma y características de transporte de: materias primas, productos finales, subproductos	77
III.C.9. Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida	77
III.C.10. Combustibles	77
III.C.11. Requerimientos de agua cruda, de reuso y potable	77
III.C.12. Corrientes residuales	77
III.D. ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DEL SITIO	78
III.D.1. Programas de restitución del área con descripción de tareas involucradas	78
III.D.2. Monitoreo post cierre requerido	78
III.D.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto	78
IV. ANÁLISIS DEL AMBIENTE	78
IV.1. DEL MEDIO NATURAL FÍSICO Y BIOLÓGICO	78
IV.2. DEL MEDIO ANTRÓPICO	146
IV.3. DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES ACTUALES	208
IV.4. DE LAS ÁREAS DE VALOR PATRIMONIAL NATURAL Y CULTURAL	208
V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	208
VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	230
VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA	244
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL (PSC)	258
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL (PMA)	258
PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)	325
PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE (PSH)	342

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN (PC)	351
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL (PFI)	352
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN (PCE)	352
VIII. CONCLUSIONES	352
IX. FUENTES CONSULTADAS	354
X. ANEXOS	354
ANEXO 1 - CONVENIO DE CESIÓN DEL PREDIO PARA LA PLANTA DEPURADORA	355

Índice de Imágenes:

IMAGEN Nº1: UBICACIÓN COLECTOR CLOACAL	2
IMAGEN Nº1: NATURALEZA DE LOS IMPACTOS	5
IMAGEN Nº1: UBICACIÓN COLECTOR CLOACAL	25
IMAGEN Nº4: COLECTOR TRAMO URBANO CALLE ALVEAR Y AV. ALSINA	27
IMAGEN Nº5: COLECTOR TRAMO CALLE ALSINA	27
IMAGEN Nº6: COLECTOR TRAMO AV. ALVEAR	27
IMAGEN Nº7: UBICACIÓN COLECTOR AV ALVEAR POR BOULEVARD	28
IMAGEN Nº8: VISTA DE AV ALVEAR (ESQUINA AV. ALVEAR E AV. H. YRIGOYEN)	29
IMAGEN Nº9: UBICACIÓN COLECTOR EN ZONA SEMI RURAL PARALELO A RUTA NRO. 259	29
IMAGEN Nº1: UBICACIÓN COLECTOR CLOACAL	56
IMAGEN Nº2: PERFIL LONGITUDINAL – ALTERNATIVA I	62
IMAGEN Nº4: PERFIL LONGITUDINAL – ALTERNATIVA II	65
IMAGEN Nº1: UBICACIÓN COLECTOR CLOACAL	72
IMAGEN Nº3: HORAS DE LUZ NATURAL Y CREPÚSCULO EN ESQUEL	85
IMAGEN Nº3: PERFORACIÓN 6. PROFUNDIDAD -2,00 M. LIMO	109
IMAGEN Nº4: PERFORACIÓN 6. PROFUNDIDAD -1,50 M. LIMO	109
IMAGEN Nº5: PERFORACIÓN 7. PROFUNDIDAD -2,00 M. GRAVAS	110
IMAGEN Nº6: PERFORACIÓN 7. PROFUNDIDAD -1,00 M. GRAVA MEDIANA	110
IMAGEN Nº7: PERFORACIÓN 8. PROFUNDIDAD -1,00 M. SUELO ORGÁNICO	111

IMAGEN Nº8: PERFORACIÓN 8. PROFUNDIDAD -2,00 M. LIMO ARENOSO	111
IMAGEN Nº9: PERFORACIÓN 8. PROFUNDIDAD -2,20 M. ARENA LIMOSA	112
IMAGEN Nº10: PERFORACIÓN 8. PROFUNDIDAD -2,70 M. ARENA VOLCÁNICA	112
IMAGEN Nº11: PERFORACIÓN 9. PROFUNDIDAD -1,00 M. SUELO ORGÁNICO	113
IMAGEN Nº12: PERFORACIÓN 9. PROFUNDIDAD -2,00 M. LIMO ARENOSO	113
IMAGEN Nº13: PERFORACIÓN 9. PROFUNDIDAD -2,80 M. LIMO ARENOSO	114
IMAGEN Nº14: PERFORACIÓN 10. PROFUNDIDAD -2,00 M. SUELO ORGÁNICO	114
IMÁGENES Nº15 A 17: EXTRACCIONES DE MUESTRAS DE SUELOS	116
IMAGEN Nº18: CARACTERIZACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL	121
IMAGEN Nº19: RÍO TURBIO EN SU DESEMBOCADURA EN EL LAGO PUELO	123
IMAGEN Nº20: ARROYO ESQUEL TRAMO RECTIFICADO A LA ALTURA DE LA CIUDAD	140
IMAGEN Nº4: ARROYO ESQUEL CAUDALES MEDIOS (M3/SEG)	142
IMAGEN Nº21: ARBOL DE LENGUA	144
IMAGEN Nº22: ZORRO COLORADO FUEGUINO	146
IMAGEN Nº23: PUMA	146
IMAGEN Nº24: MUNICIPALIDAD DE ESQUEL	167
IMAGEN Nº25: RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS	172
IMAGEN Nº26: TERMINAL DE ÓMNIBUS DE ESQUEL	173
IMAGEN Nº27: OBRA DE TOMA DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL	175
IMAGEN Nº28: CANAL DE FALDEO A CIELO ABIERTO	176
IMAGEN Nº29: OBRA DE TOMA DE CAPTACIÓN DE SUBÁLVEO	176
IMAGEN Nº30: FILTROS LENTOS DE LA PLANTA POTABILIZADORA DE ESQUEL	177
IMAGEN Nº31: UBICACIÓN DE RESERVAS EXISTENTES	179
IMAGEN Nº32: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE GALERÍAS FILTRANTES	185
IMAGEN Nº33: IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN DE ENSAYOS SOBRE EL RIO PERCY	187
IMAGEN Nº34: IMAGEN SATELITAL UBICACIÓN DE ENSAYOS SOBRE EL ARROYO	188
IMAGEN Nº35: DESARENADOR	190
IMAGEN Nº36: FILTRO ROTATORIO	190
IMAGEN Nº37: VISTA PLANTA DEPURADORA	191

IMAGEN Nº38: CÁMARA DE CONTACTO	191
IMAGEN Nº39: CENTRO CULTURAL ESQUEL MELIPAL	198
IMAGEN Nº40: AUDITORIO MUNICIPAL	199
IMAGEN Nº41: MUSEO HISTÓRICO	200
IMAGEN Nº42: BIBLIOTECA MUNICIPAL	201
IMAGEN Nº43: TULIPANES EN TREVELIN	206
IMAGEN Nº48: NATURALEZA DE LOS IMPACTOS	210

Índice de Cuadros:

CUADRO Nº1: PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS	6
CUADRO Nº2: PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS Y SUS VALORES	7
CUADRO Nº6: NORMATIVA APLICADA PARA LA EIAS	52
CUADRO Nº: CRONOGRAMA DE TRABAJO	55
CUADRO Nº: CRONOGRAMA DE TRABAJO	71
CUADRO Nº17: DATOS DE VARIABLES CLIMÁTICAS PARA UN PERÍODO DE 10 AÑOS	79
CUADRO Nº18: NÚMERO DE DÍAS CON INCLEMENCIAS CLIMÁTICAS	79
CUADRO Nº19: DATOS HISTÓRICOS DESDE 1976 HASTA 2014 (SOLO SE EXPUSIERON AÑOS CON REGISTRO)	80
CUADRO Nº20: PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL	81
CUADRO Nº21: ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL RIO FUTALEUFÚ	131
CUADRO Nº22: ARROYO ESQUEL CAUDALES MEDIOS (M3/SEG)	141
CUADRO Nº23: POBLACIÓN DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT, DEL DEPARTAMENTO FUTALEUFÚ, Y DE LA LOCALIDAD DE ESQUEL	148
CUADRO Nº24: "MÉTODOS DE CÁLCULO DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL"	149
CUADRO Nº25: "PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN"	150
CUADRO Nº26: "RESULTADOS DE PROYECCIONES POBLACIONALES"	150
CUADRO Nº27: "PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN FLOTANTE"	151
CUADRO Nº28: COMUNIDADES INDÍGENAS CON REGISTRO NACIONAL/PROVINCIAL, 2022	152
CUADRO Nº29: CONDICIONES HABITACIONALES	170

CUADRO Nº30: CISTERNAS, CAPACIDAD Y MATERIAL	178
CUADRO Nº31: REFERENCIAS DE ENSAYOS	188
CUADRO Nº32: ACTIVIDADES AGROGANADERAS EN LA REGIÓN	203
CUADRO Nº33: PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS	210
CUADRO Nº34: PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS Y SUS VALORES	211
CUADRO Nº35: FACTORES DEL MEDIO	221

Índice de Mapas:

MAPA Nº1: UBICACIÓN GENERAL – ALTERNATIVA I	60
MAPA Nº3: UBICACIÓN GENERAL - ALTERNATIVA II	64
MAPA Nº5: UBICACIÓN GENERAL - ALTERNATIVA III	67
MAPA Nº9: PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL A NIVEL PAÍS	83
MAPA Nº10: MAPA CLIMÁTICO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT	83
MAPA Nº11: MAPA GEOMORFOLÓGICO DE LOS ALREDEDORES DE LA CIUDAD DE ESQUEL	89
MAPA Nº12: MAPA TOPOGRÁFICO	90
MAPA Nº13: MAPA DE UBICACIÓN DE LA HOJA 4372-I Y II, ESQUEL	91
MAPA Nº14: PERFORACIONES 1 A 6 EN ZONA DE TRAZA DE FUTURO COLECTOR CLOACAL.	93
MAPA Nº15: PERFORACIONES 7 A 10 EN PREDIO FUTURA EDAR	94
MAPA Nº16: FALLA LIQUIÑE-OFQUI	117
MAPA Nº17: CUENCA DEL RIO FUTALEUFU	124
MAPA Nº18: CUENCA DEL RIO CHUBUT	132
MAPA Nº19: CUENCAS INTERNAS DE LA CIUDAD DE ESQUEL	143
MAPA Nº22: MAPA DEMOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT	148
MAPA Nº23: SISTEMA DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LA PROVINCIA DE CHUBUT	171
MAPA Nº24: CUENCAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	180
MAPA Nº8: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS	194
MAPA Nº25: MAPA TURÍSTICO DE LA PROVINCIA DEL CHUBUT	207

Índice de Planos:

PLANO Nº: CÁMARA DE BOCA DE REGISTRO Nº9	30
PLANO Nº: CÁMARA DE BOCA DE REGISTRO Nº45	31
PLANO Nº: CÁMARA DE BOCA DE REGISTRO TIPO	32
PLANO Nº: CUENCA DE APORTE 1	33
PLANO Nº: CUENCA DE APORTE 2	34
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 1	35
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 2	36
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 3	37
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 4	38
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 5	39
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 6	40
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL 7	41
PLANO Nº: PERFIL LONGITUDINAL CALLE ALSINA	42
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 1	43
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 2	44
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 3	45
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 4	46
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 5	47
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 6	48
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 7	49
PLANO Nº: PLANIMETRÍA GENERAL 8	50
PLANO Nº: UBICACIÓN DEL NUEVO COLECTOR CLOACAL	57
PLANO Nº28: PLANO ZONIFICACIÓN GENERAL	164
PLANO Nº29: PLANO ZONIFICACIÓN URBANA	165
PLANO Nº30: PLANO EXPANSIONES Y AMANZANAMIENTO	166

Resumen Ejecutivo

El presente documento ambiental corresponde al proyecto **“NUEVO COLECTOR CLOACAL”, EN LA CIUDAD DE ESQUEL**

El Informe Ambiental del Proyecto (IAP) como el procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de impactos ambientales de un proyecto o actividad productiva que produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas Competentes.

El Informe Ambiental del Proyecto (IAP) es el instrumento al servicio de la decisión, la EIAS incorpora un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una actividad determinada.

Así pues, el IAP es el procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de un Proyecto o Actividad, por parte de la Administración. Por otra parte, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que el Proyecto o Actividad puede producir en el bienestar humano y en el Medio Ambiente.

Dentro de dicho procedimiento jurídico administrativo, se enmarca el IAP, definido como el estudio técnico interdisciplinario que, incorporado en el procedimiento del IAP, permite a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales y sociales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y de su entorno, sobre la base del que se produce la Declaración de Impacto Ambiental.

Este estudio identificará, describirá y valorará, en función de las características de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales y sociales. Se trata de representar una realidad objetiva, para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un proyecto, obra o actividad y con ello, la magnitud del sacrificio que aquél deberá soportar.

En conclusión, el IAP es un elemento de análisis que interviene de manera esencial en cuanto a dar información en el procedimiento administrativo que es el IAP, y que culmina con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Implica, básicamente, la predicción de efectos sobre el sistema ambiental y su valoración cuali-cuantitativa, la formulación de acciones alternativas o complementarias para la mitigación de los Impactos Negativos, la optimización de los Impactos Positivos del Proyecto, y la propuesta de un Plan de Gestión Ambiental.

Objetivo del Proyecto

Consiste en el Proyecto Ejecutivo de un Colector Cloacal, que transporte los efluentes domiciliarios de la ciudad de Esquel hasta la futura Planta Depuradora, para los caudales que se generaran en el horizonte de 20 años.

Área de Influencia

El área de influencia directa de la obra se corresponderá con la traza del colector que se detalla en adelante. La misma, como se observa, tiene un tramo en el final del ejido urbano seguido de una segunda parte, ubicada en las inmediaciones de la ruta, en un sector de trama rural.

Los detalles particulares de la obra en trama urbana y rural se detallan en el punto **III.A.2.**

Naturaleza del proyecto



Imagen N°1: Ubicación Colector Cloacal

Impactos Ambientales Identificados

Los impactos han sido identificados durante la etapa constructiva y la operativa y se detallan en el punto **V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.**

Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación para los impactos ambientales identificados durante la etapa constructiva y la operativa y se detallan en el punto **VI. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**

Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Dentro del Informe Ambiental fue realizado el análisis de los impactos ambientales de las acciones del Proyecto, en las diversas etapas del mismo. Aquellos impactos negativos significativos requieren la adopción de Medidas de Mitigación y Control, a través de Programas de Gestión Ambiental y Monitoreo, integrados en el Plan de Gestión Ambiental desarrollado en el ***Punto VII. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA***

Dentro del Plan de Gestión Ambiental se desarrollan los siguientes puntos:

- **Programa de seguimiento y control (PSC)**
- **Programa de monitoreo ambiental (PMA)**
- **Plan de contingencias ambientales (PCA)**
- **Programa de Seguridad e Higiene (PSH)**
- **Programa de capacitación (PC)**
- **Programa de comunicación y educación (PCE)**

I. Introducción

I.1. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto

Con el objetivo de analizar los posibles efectos que pudieran ocurrir como consecuencia de la realización del proyecto, se elaboran las Matrices de Evaluación de Impactos, mediante las cuales se efectúa la identificación y valoración de los impactos más relevantes que podrían producirse por la ejecución de las futuras obras descritas en el Proyecto.

A través del Informe Ambiental de las obras incluidas en el Proyecto, se podrán alcanzar los siguientes objetivos:

- Incorporar los aspectos ambientales más relevantes del Proyecto, evitando que ellos sean considerados como externalidades.
- Conocer los impactos negativos y positivos de una acción sobre la población y el medio ambiente.

- Visualizar rápidamente la relación entre las acciones propuestas por el Proyecto y minimizar los efectos negativos y potenciar los positivos.
- Permitir establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos e incidencias ambientales de acciones humanas.
- Identificar anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos de acciones y se podrán diseñar, en forma oportuna, las acciones que minimicen los efectos ambientales negativos y que maximicen los efectos positivos.
- Permitir a las autoridades ejercer un debido control sobre la dimensión ambiental de las acciones del Proyecto, a fin de garantizar que ellas no perjudiquen el bienestar y la salud de la población.
- Facilitar la información integrada de los posibles impactos sobre el medio natural, construido y social.
- Obrar sobre una adecuada coordinación, puesto que, al conocer los impactos ambientales de las acciones a desarrollar se facilitará la interacción multidisciplinaria.
- Dotar al Proyecto de flexibilidad para que, frente a una acción concreta, se apliquen las medidas correctivas ajustadas al entorno, optimizando recursos, facilitando una mejor adaptabilidad a las necesidades ambientales de la región.

Mediante el sistema de calificación se identifican y comparan los impactos que se generan en las fases constructivas y se destacan los de mayor efecto.

Se identifican y caracterizan los impactos ambientales más importantes, negativos y positivos del Proyecto en su área de influencia. Se elaboran y proponen medidas tendientes a atenuar, minimizar, evitar y controlar los impactos negativos.

En etapas posteriores, se desarrollarán los correspondientes programas de gestión ambiental y de seguimiento ambiental para las obras y las etapas de funcionamiento de los proyectos, estipulando las metas a lograr y asignando los recursos necesarios para su cumplimiento.

Para la valoración de los impactos, se ha utilizado el método de Leopold junto con metodología propia.

Los procedimientos constructivos y obras complementarias que se desarrollan en el proyecto garantizarán la menor afectación al medio ambiente tomando todas las medidas necesarias para la minimización de los efectos negativos, aplicando formas de intervención ambientalmente sustentables.

La matriz de evaluación cualitativa se realiza considerando la naturaleza de los impactos como:



Imagen N°1: Naturaleza de los impactos

La MATRIZ DE IMPORTANCIA se utiliza para la valoración de los impactos y para eso se ha utiliza la Matriz de Leopold de acuerdo a la "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" de Vicente Conesa Fernández (1.995).

De acuerdo a la citada bibliografía, los impactos se valoran de acuerdo a la ecuación siguiente:

$$I = \pm (3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

Donde:

I = IMPACTO
IN = INTENSIDAD
EX = EXTENSIÓN
MO = MOMENTO
PE = PERSISTENCIA
RV = REVERSIBILIDAD
SI = SINERGIA
AC = ACUMULACIÓN
EF = EFECTO
PR = PERIODICIDAD
MC = RECUPERABILIDAD

Cuadro N°1: Parámetros de Calificación de Impactos

Fuente: Conesa Fernández, 1997.

ATRIBUTO CUALITATIVO	CARACTERIZACION DEL ATRIBUTO	VALORACION	
		Incedencia	Puntaje
Naturaleza (N)	Es el sentido del cambio ambiental producido por una acción. Puede ser positivo (1) o negativo (-1), en función de si mejora o degrada el ambiente	Negativo	-1
		Positivo	1
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia de la manifestación del impacto. Si la acción produce un impacto muy localizado el puntaje es 1, Si el efecto no permite ubicación precisa influencia generalizada el puntaje será 8, situaciones intermedias según la degradación 2 ó 4. Si el efecto es puntual, pero se produce en un lugar crítico (vertimientos arriba de la captación, alteración de un rasgo único del paisaje, daño o inundación de zonas muy pobladas, destrucción de un recurso natural casi diezmado, etc.), se adicionan 4 puntos al valor asignado	Puntual	1
		Parcial	2
		Extensa	4
		Total	8
		Crítica	12
Intensidad (I)	Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el bien de protección producida por una actividad o proceso. Su rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total y la calificación de 1, una afectación muy baja.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Total	12
Momento (MO)	Alude al tiempo de evolución desde la acción, hasta la manifestación del efecto sobre el factor. Si la aparición es inmediata o inferior a un año, se califica con 4; si tarda entre 1 y 5 años se califica con 2 y si es mayor de 5 años, se califica con 1. Si por alguna causa, la manifestación del efecto se vuelve crítica (ruido intenso y nocturno cerca del hospital, o similares), deben adicionarse 4 unidades al valor asignado	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato	4
		Crítico	8
Persistencia (PE) o Duración (DU)	Se refiere al tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, o aplicando medidas correctivas. Si dura menos de un año, se califica con 1. Si dura entre 1 y 10 años, se califica con 2 y si dura más de 10 años (permanente), se califica con 4	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Es la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, si es a corto plazo (menor de un año) se califica con 1, a mediano plazo 2, si el impacto es irreversible se califica con 4.	Corto plazo	1
		Mediano plazo	2
		Irreversible	4
Sinergia (SI)	Es el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, producido por acciones que actúan simultáneamente. Si no hay sinergia se califica con 1, si es baja la sinergia se califica con 2, Si el impacto es muy sinérgico, se califica con 4	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Es el incremento progresivo de la manifestación, si persiste de forma continuada o reiterada la acción. Cuando el efecto se incrementa progresivamente, se califica con 4. Si no se producen efectos acumulativos se le asigna un valor de 1.	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto(EF)	Se refiere a la relación causa - efecto. Si el efecto es directo se califica con 4 y si es indirecto, se le asigna un valor de 1	Indirecto	1
		Directo	4
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto. Si es constante en el tiempo, se le asigna un valor de 4. Si es periódica se le asigna un valor de 2 y si es impredecible o irregular, se le asigna un valor de 1.	Irregular y	1
		Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de recuperación total o parcial, del bien de protección afectado, con medidas correctivas. Si es recuperable de inmediato, se le asigna un valor de 1; si se recupera a mediano plazo, se califica con 2; si sólo puede mitigarse, se le asigna un valor de 4 y si es irrecuperable, se califica con 8.	Inmediata	1
		A mediano	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Cuadro N°2: Parámetros de Calificación de Impactos y sus Valores

I.2. Autores

Responsable Técnico: Ing. Roberto Gustavo Funes
DNI: 14.326.274
Localidad: Lomas de Zamora, Buenos Aires
Domicilio: Mitre 114 3C, Lomas de Zamora, Buenos Aires
Teléfono: 35296145 / 42456854
Correo Electrónico: info@funesyceria.com.ar / gfunes@funesyceria.com.ar
Registro Nro 451. Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental

I.3. Marco legal, institucional y político

En Argentina se distinguen tres niveles de gobierno con competencias ambientales y sociales según el marco regulatorio vigente: Nación, Provincias y Municipios. Sin embargo, la legislación y el nivel de fiscalización ambiental presentan diferentes situaciones dispares entre las distintas provincias y municipios. Y lo mismo ocurre en lo que respecta a los aspectos sociales, particularmente los vinculados al reasentamiento involuntario y a los pueblos indígenas. Las provincias cuentan con diversa normativa aplicable con diferentes alcances, parámetros, definiciones y autoridades de aplicación aplicables.

A continuación, se presenta el marco jurídico ambiental y social aplicable, a nivel nacional, provincial y municipal para la localidad de Esquel:

MARCO NORMATIVO AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE AL PROGRAMA					
Normas	Evaluación de Impacto Ambiental	Participación Ciudadana / Género	Recursos Hídricos	Pueblos Indígenas y Reasentamiento Involuntario	Otras
NIVEL NACIONAL					
Constitución Nacional Artículo 14 bis. y Artículo 17: Derechos esenciales y a la propiedad. Artículo 31: Tratados Internacionales, son considerados como Ley Nacional, siempre y cuando, el Tratado se encuentre en vigencia y se refiera a la materia. Artículo 41: Derecho a un ambiente sano y responsabilidad de preservación. Artículo 75 Incisos 10, 12, 13, 18, 22 y 24 y Artículo 31: atribución de funciones a los poderes de gobierno, distribución de competencias, tratados de integración. Artículo 75, Inc. 17: Pueblos indígenas o aborígenes. Artículos 121 y 124: Titularidad de dominio de las provincias de los recursos naturales existentes en sus territorios. Artículo 124: Abre las puertas para la regionalización en materia de RSU.					
Tratados Internacionales sobre Derechos Humanos en la Constitución Nacional					
Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre				Derecho a la vivienda (Art. XI) y a la propiedad privada (Art. XXIII).	
Declaración Universal de Derechos Humanos		Artículo 19: Derecho a la Información		Derecho a la propiedad (Artículo 17) y a la vivienda (Artículo 25)	
Convención Americana sobre Derechos Humanos “Pacto de San José de Costa Rica”				Derecho al uso y goce de los bienes personales (Artículo 21)	
Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales				Derecho a un nivel de vida adecuado (Artículo 11)	

Otros Convenios y Pactos Internacionales		- Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer - Convención de Belem do Para Protocolo Facultativo CEDAW. - Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer [CEDAW]. - Conferencia sobre la Población y el Desarrollo - El Cairo - 1994. - Convención Internacional sobre la eliminación de todas las formas de discriminación Racial. - Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad.		- OIT Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes. - ONU Declaración Universal de los Derechos de los Pueblos Indígenas. - ONU Convención internacional sobre la eliminación de todas formas de Discriminación Racial. - CBD-ONU Convenio: Internacional sobre la Diversidad Biológica.	
	Otros Tratados Internacionales suscriptos por Argentina y ratificados por el Congreso Nacional (jerarquía constitucional)				
	Ley N° 21.863/78				Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural 1978
	Ley N° 22.344/80				Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre 1973, 1980, 2013.
	Ley N° 23.724/89				Convenio de Viena para la protección de la capa de Ozono 1989.
	Ley N° 23.778/90				Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la Capa de Ozono 1990.
	Ley N° 23.815/90				Enmienda al Artículo XXI de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre promulgada por decreto 2045/90.

Ley N° 23.919/91					Convenio relativo a la Conservacion de los Humedales de Importancia internacional especialmente como Habitat de Aves Acuáticas. Ramsar 1971, 1991.
Ley N° 24.071/92				Convenio N° 169 de la OIT, sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Ginebra, 76ª Reunión de la Conferencia Internacional del Trabajo, 1990	
Ley N° 24.292/93					Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la contaminación por Hidrocarburos, 1990.
Ley N° 24.375/94					Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro 1992, 1994.
Ley N° 26.305/07				Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales. París 2005.	
Ley N° 24.701/96					Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación. 1996.
Ley N° 26.171/99		Aprobación del Protocolo Facultativo de la Convención sobre Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, adoptado por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas el 06/10/1999			
Ley N° 25.137/99					Enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil nacida de daños debidos a contaminación por Hidrocarburos, 1969 y el Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución Sde un Fondo Internacional de indemnización de daños debidos a contaminación por Hidrocarburos, 1971

Ley N° 25.438/01					Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 2001
Ley N° 25.841/03					Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR. 2004
Ley N° 26.011/05					Aprobación del Convenio de Estocolmo sobre Reducción y Eliminación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's).
Ley N° 23.922/91					Aprobación del Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación
Códigos de Fondo					
Código Civil			Trata, entre otros aspectos, los límites al uso del suelo, aguas superficiales y subterráneas y las molestias entre vecinos (Tít.III)	Privación de la propiedad (Artículo 2511)	
Código Penal			Uso indebido de aguas (Artículo 182); y envenenamiento o adulteración de aguas (Artículo 200)		
Leyes de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental					
Ley N° 25.675/02	Ley General del Ambiente. Establece exigencias mínimas para el régimen sectorial, provincial o municipal de EIA (Artículos 11 y 20)	Artículo 16: las personas físicas y jurídicas, públicas o privadas, deberán proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrollan. (Ver Decreto 1172/03)		Aspectos varios de Política Ambiental Nacional	Ordenamiento ambiental del territorio (Artículos 9 y 10)
	Reglamentos Generales para Audiencias Públicas.				
Ley N° 25.688/03			Régimen de Gestión Ambiental de Aguas		
Ley N° 25.831/03					Garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que obre en poder del estado.
Ley N° 26.331 Decreto 91/09 Resolución COFEMA 236/12	Capítulo 6: Evaluación de Impacto Ambiental (Artículos 22 al 25)				Protección ambiental de los Bosques Nativos
Ley N° 25.080/98					Régimen de promoción de inversiones en bosques cultivados

Ley N° 25.612/02					Residuos Industriales y de Actividades de Servicios
Ley N° 25.670/02					Gestión de Eliminación de los PCBs (bifenilos policlorados)
Ley N° 25.916/07					Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
Ley N° 26.562/09					Protección ambiental para controlar las actividades de quema.
Ley N° 26.639/10	Artículo 7: Todas las actividades proyectadas en los glaciares y en el ambiente periglacial que no se encuentren prohibidas, estarán sujetas a un procedimientos de EIA y evaluación ambiental estratégica. Se debe asegurar la instancia de participación ciudadana.				Preservación de los Glaciares del Ambiente Periglacial
Ley N° 27.520/19					Ley de adaptación y mitigación al cambio climático global
Otras Leyes y Resoluciones Nacionales					
Ley N° 27.499/19 (Ley Micaela)		Capacitación obligatoria en género y violencia de género para todas las personas que se desempeñan en la función pública en todos sus niveles y jerarquías en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación.			
Ley N° 27.592/20 (Ley Yolanda)		Capacitación obligatoria en ambiente. Formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático para las personas que se desempeñen en la función pública			
Resolución S AyDS 255/01					Infracciones ambientales
Resolución S AyDS 177/07					Actividades que deben contratar el seguro ambiental, montos mínimos asegurables, autoseguro.
Resolución S AyDS 1639/07					Categorización de las industrias y actividades de servicios según su nivel de complejidad ambiental.

Ley N° 13.577/49			Ley orgánica para la Administración General de Obras Sanitarias de la Nación. Decreto 674/89 reglamenta el régimen al que se ajustarán los establecimientos que produzcan vertidos industriales a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.		
Ley N° 22.190/80			Régimen de prevención y vigilancia de la contaminación de buques y artefactos navales.		
Ley N° 26.221/07			Prestación del servicio de provisión de agua potable y colección de desagües cloacales. Control de la contaminación hídrica. Decretos 674/89 y 776/92, Resolución 123/99 y Resolución 121/99.		
Resolución SRNyAH 315/94			Estándar de calidad para los vertidos líquidos a cuerpos de agua.		
Ley N° 22.428/81					Fomento de la conservación de los suelos
Ley N° 22.421/81					Protección y conservación de fauna silvestre. Decreto Reglamentario 666/97.
Ley N° 22.351/80					Ley de parques, reservas nacionales y monumentos naturales
Ley N° 24.583/95			Ley de Creación ENOHSA. objeto organizar y administrar la ejecución y/o instrumentación de los Programas de Desarrollo de Infraestructura que deriven de las políticas nacionales del sector. Con facultad para recibir subsidios, contraer créditos y/o asumir endeudamientos de cualquier naturaleza con entidades o personas públicas o privadas, nacionales e internacionales, bajo sujeción a las normas establecidas por la Ley 24.156.		
Ley N° 23.879/90	Impacto Ambiental de obras hidráulicas con aprovechamiento energético.				

Ley N° 21.449/77				Expropiaciones. Reglamenta el Artículo17 de la Constitución Nacional.	
Resolución 203/2016	Reglamento para la Evaluación de Impacto Ambiental				
Ley N° 23.302/85 y Decreto Reglamentario N° 155/89				Política Indígena y Apoyo a Comunidades Aborígenes. Res. Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) N° 4811/96. Requisitos para la inscripción de las Comunidades Indígenas en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (RENACI).	
Res. INAI N° 152/2004 y su modificatoria N° 301/2004				Establece la conformación del Consejo de Participación Indígena (CPI)	
Ley N° 24.375/94					Convenio de Diversidad Biológica
Ley N° 24.051/91 y su Decreto Reglamentario N° 831/93					Ley de Residuos Peligrosos e Industriales. Estándares de emisiones gaseosas de fuentes fijas y niveles guía para sustancias peligrosas.
Ley N° 24.557/04 y su Decreto Reglamentario N° 334/96					Ley de prevención de riesgos del trabajo. Seguro por accidentes y enfermedades del trabajo. Decreto reglamentario 170/96.
Ley N° 19.587/72 y Decreto Reglamentario N° 351/79					Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo
Resoluciones SRT 463/09 y 529/09					Solicitud y Contrato Tipo de Afiliación a ART. Registro de Cumplimiento de Normas de Salud, Higiene y Seguridad en el Trabajo. Relevamiento general de riesgos laborales.
Decreto 1338/96					Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo, trabajadores equivalentes.
Resolución SRT 103/05					Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo.
Resolución SRT 299/11					Provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

Resolución SRT 295/03					Especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas y radiaciones. Anexo I (ergonomía) y Anexo II (radiaciones).
Ley N° 24.632/96		Para la erradicación de violencia contra la mujer			
Ley N° 24.012/91		Código Electoral Nacional - Cupo Femenino			
Ley N° 25.087/99		Delitos contra la Integridad Sexual			
Ley N° 25.743/03					Preservación y protección del patrimonio Cultural Arqueológico y Paleontológico.
Ley N° 26.150/06		Programa Nacional de Educación Sexual Integral. Procura igualdad de trato y oportunidades para varones y mujeres entre otros aspectos.			
Decreto N° 936/2011		Protección Integral a las Mujeres. Promuévese la erradicación de la difusión de mensajes e imágenes que estimulen o fomenten la explotación sexual.			
Decreto N° 254/98		Plan Para la Igualdad de Oportunidades entre Varones y Mujeres en el Mundo Laboral			
Decreto N° 700/2010				Se crea la Comisión de análisis e instrumentación de la propiedad comunitaria indígena.	
Decreto N° 701/2010				Establece al INAI como encargado de coordinar, articular y asistir al seguimiento y estudio del cumplimiento de las directivas y acciones dispuestas en la Ley N° 25.517.	
Decreto N° 702/2010				Incorporación al INAI de la Dirección de afirmación de los derechos indígenas.	
Ley N° 26.485/09		Protección integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en todos los ámbitos que desarrollen sus relaciones interpersonales			
Ley N° 26.743/12		Ley de identidad de género			

Leyes N° 26.160, N° 26554 y N° 26.894.				Declara la emergencia por el término de cuatro años en materia de posesión y propiedad de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas, y ordena la realización de un Relevamiento Técnico, Jurídico y Catastral de las tierras actualmente ocupadas por ellas.	
---	--	--	--	--	--

MARCO NORMATIVO AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE AL PROGRAMA			
Normas	Evaluación de Impacto Ambiental	Recursos Hídricos	Otras
NIVEL PROVINCIAL - CHUBUT			
Ley N° 5439/05	Estipula cómo debe presentarse el Estudio del Impacto Ambiental, su contenido, el Ámbito de Aplicación, las Audiencias Públicas y su Aprobación.	Título II Protección de Agua y Aire, medidas de protección y permisos de descargas.	Código Ambiental Provincial
Ley N° 4032/94	Evaluación de impacto ambiental. Decreto Reglamentario 1153/95.		
Ley N° 4148/95		Código de Aguas. Decreto Reglamentario 216/98.	
Ley N° 1503/77		Protección de las Aguas y Atmósfera.	
Ley XI N° 35	Código Ambiental Provincial		
Ley XVII N° 88		Política Hídrica Provincial (Cap. III – De aplicación del MAYCDS)	
Decreto N° 2099/77		Calidad de Efluentes. Permisos de Vuelco, normas de calidad de agua de cuerpos receptores de industrias y cloacas.	
Decreto N° 1153/95	Reglamentario de la Ley 4032. Requisitos y metodología para presentación de las EIA		
Decreto N° 185/09	EIA		
Decreto N° 1003/16	EIAS		
Decreto N° 1151/15	Requisitos ante Incidentes Ambientales		
Decreto N° 1379/13	Modifica D 185/09		
Decreto N° 39/13	Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental		
Decreto 350/12	Plan de Educación Ambiental Permanente		
Decreto N° 1282/08	Procedimiento Sumarial Inspecciones Ambientales		
Ley N° 5850/09 (XVII-88)		Política Hídrica Provincial.	
Ley N° 1119 (XVII-9)			Conservación del suelo, uso racional.
Ley N° 1921 (XVII-17)			Adhesión a la Ley Nacional N° 22.428 de Fomento a la Conservación de Suelos.

Ley N° 3257/88			Ley de Fauna Silvestre.
Ley N° XVII-92 (2010)			Ordenamiento de Bosques Nativos.
Ley N° Ley 4617/00			Sistema de Áreas Naturales Protegidas. Decreto Reglamentario 1462/07 (Título VIII).
Ley N° 3742/92			Adhesión Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y sus Anexos. Decreto 1675/93.

MARCO NORMATIVO AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE AL PROGRAMA					
Normas	Evaluación de Impacto Ambiental	Participación Ciudadana / Género	Recursos Hídricos	Pueblos Indígenas y Reasentamiento Involuntario	Otras
NIVEL MUNICIPAL - ESQUEL					
Convención Constituyente Municipal de la Ciudad de Esquel	Artículo 56: Evaluación de impacto ambiental Se exige una evaluación de impacto ambiental a toda obra, emprendimiento o actividad, pública o privada, presente o futura, capaz de modificar o incidir significativamente en el ambiente.	Artículo 52: Deberes de los vecinos.	Artículo 54: Agua El Estado Municipal adopta las medidas necesarias para proteger los recursos hídricos de toda actividad humana contaminante y para garantizar su acceso a toda persona en calidad y cantidad adecuada	Artículo 41: Comunidades indígenas El Municipio reivindica la existencia de las comunidades indígenas "Mapuche Tehuelche", garantizando el respeto a su identidad y a la organización interna que ellas determinaren.	Artículo 10: Preservar el ambiente, evitar su contaminación, participar en la defensa ecológica y reparar los daños causados. Capítulo IV: Ambiente Artículo 49: El Municipio procura para los vecinos una correcta calidad de vida a través de un ambiente sano y equilibrado. - La protección del ambiente contra cualquier forma de depredación, destrucción o contaminación. - La prevención del daño ambiental. - La recomposición del ambiente dañado por las actividades humanas. Artículo 50: Prohibiciones. Artículo 51: Deberes de las autoridades. Artículo 53: Paisaje Artículo 54: Reservas Forestales Municipales. Artículo 57: Funciones y facultades del Municipio en materia ambiental.
Ordenanza N° 23/13			Declara reserva natural urbana área de Laguna la Zeta		
Ordenanza N° 172/17			Infracciones en la zona de la reserva natural urbana "Laguna la Zeta"		
Ordenanza N° 113/06			Protección de cuencas Hídricas		
Ordenanza N° 192/09					General de espacios verdes
Ordenanza N° 190/90				Aborígenes. Reivindica antiguos derechos.	

Ordenanza N° 162/11				Adhesión a leyes de política aborígen	
Ordenanza N° 41/91			Desinfección de Instalaciones de Agua		
Ordenanza N° 206/90			Sec. XIII: Saneamiento		
Ordenanza N° 80/84					Forestación Urbana

Leyes Provinciales	
Ley N° 5.439/05	Código Ambiental de la Provincia del Chubut
Ley N° 4032/94	Evaluación de impacto ambiental. Decreto Reglamentario 1153/95
Ley N° 4148/95	Código de Aguas. Decreto Reglamentario 216/98.
Ley I N° 566	Creación del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable
Ley N° 1503/77	Protección de las Aguas y Atmósfera.
Ley XI N° 35	Código Ambiental Provincial
Ley XVII N° 88	Política Hídrica Provincial (Cap. III – De aplicación del MAyCDS)
Decretos Provinciales	
Decreto 1540/16	Reglamentación parcial de la Ley XI N° 35 <<Código Ambiental de la Provincia del Chubut>
Decreto 1005/16	– Deroga Decreto 1456/11 y Reglamenta Parcialmente Título VI, libro 2°, Ley XI N°35
Decreto 1003/16	Modificatorio Decreto 185/09 y deroga el Decreto 1476/11
Decreto 1151/15	Procedimientos ante incidentes ambientales
Decreto N° 1379/13	– Modificatorio del Decreto 185/09
Decreto N° 39/13	– Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental
Decreto N° 350/12	Plan de Educación Ambiental Permanente
Decreto N° 185/09	EIA
Decreto N° 1282/08	Procedimiento sumarial – infracciones ambientales
Dto. N° 2304/05	Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
Resolución N° 29/20	Programa Provincial de Cambio Climático
Resoluciones Provinciales	
Resolución N° 70/15	Uso del Agua

I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas

Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada.

- **Gerente de Ingeniería:** Ing. Mauricio Mateos
- **Supervisor Mayor (Responsable de la Planta de cloacas de Esquel y Trevelin):** Ing. Daniel Schvezov

Municipalidad de Esquel

- **Intendente:** Arq. Sergio Ongarato
- **Secretario de Obras Publicas, Planificación y Obras particulares:** Ing. Hernan Torres

II. Datos generales

II.1. Nombre completo de la empresa u organismo solicitante

Nombre: Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada.

Razón Social: Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada

Localidad: Trevelin, Chubut

Domicilio: Belgrano 796, Esquel / Perito Moreno 150, Trevelin.

Teléfono: 2945-586153 / 2945-451710 / 02945-480075

Correo Electrónico: portalweb@coop16.com.ar

II.2. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del proyecto

Responsable Técnico: Ing. Roberto Gustavo Funes

DNI: 14.326.274

Localidad: Lomas de Zamora, Buenos Aires

Domicilio: Mitre 114 3C, Lomas de Zamora, Buenos Aires

Teléfono: 35296145 / 42456854

Correo Electrónico: info@funesyceriale.com.ar / gfunes@funesyceriale.com.ar

II.3. Nombre completo del responsable técnico de la elaboración del documento ambiental

Responsable Técnico: Ing. Roberto Gustavo Funes

Razón Social: Funes Roberto Gustavo

DNI: 14.326.274

Localidad: Lomas de Zamora, Buenos Aires

Domicilio: Mitre 114 3C, Lomas de Zamora, Buenos Aires

Teléfono: 35296145 / 42456854

Registro Nro 451. Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental

Correo Electrónico: info@funesyceriale.com.ar / gfunes@funesyceriale.com.ar

II.4. Actividad principal de la empresa u organismo

En la localidad de Esquel, los servicios públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales están concesionados a la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada, Inscripta ante el Instituto Nacional Acción Cooperativa y Mutual (INACyM) bajo la matrícula número 3629, y ante la Dirección General Impositiva con la CUIT número 30-58699418-9, como responsable inscripto ante el IVA, y exenta del impuesto a las ganancias, la Cooperativa 16 de Octubre se encuentra asociada a la Federación Chubutense de Cooperativas.

La Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada presta servicios de energía eléctrica, agua potable y saneamiento en las localidades de Esquel y Trevelin, en la provincia del Chubut.

El Ámbito de la Concesión es el territorio comprendido dentro de los límites del ejido urbano de la ciudad de Esquel.

III. Ubicación y descripción de la obra o actividad proyectada

III.A. Descripción general

El nuevo colector cloacal transportará los desagües cloacales desde el centro de la ciudad hacia la nueva planta depuradora ubicada en un predio donado por su propietario a la cooperativa de servicios. En su recorrido, colectará los vuelcos asociados a futuras expansiones, como así también, al colector existente de DN500.

Las obras correspondientes al colector proyectado comprenden la instalación de las siguientes cantidades de cañería de PEAD PN 6:

- 1.979 m de diámetro nominal 315 mm
- 3.435 m de diámetro nominal 500 mm
- 6.975 m de diámetro nominal 800 mm

También se construirán 125 bocas de registro.

III.A.1. Nombre del proyecto

El nombre del proyecto es **“NUEVO COLECTOR CLOACAL”, EN LA CIUDAD DE ESQUEL**

III.A.2. Naturaleza del proyecto

El objetivo del Proyecto (**“NUEVO COLECTOR CLOACAL ESQUEL”**) es la realización de un nuevo colector cloacal que transportará los desagües cloacales desde el centro de la ciudad de Esquel hacia una nueva planta depuradora ubicada en un predio cedido por su propietario a la Municipalidad de Esquel.

En su recorrido, colectará los vuelcos asociados a futuras expansiones, así como también, al colector DN500 costero en la planta depuradora existente.

En la siguiente imagen, se detalla la traza del conducto:



Imagen N°1: Ubicación Colector Cloacal

La necesidad de esta obra está dada por el crecimiento de la ciudad de Esquel con el consiguiente aumento del caudal de las aguas servidas.

El sistema de desagües está sobrepasado en su capacidad de conducción, ocurriendo desbordes cloacales periódicamente en diferentes puntos, sumado a la antigüedad e inherente deterioro de un tramo de cañería de asbesto cemento diámetro 300 mm sobre la calle Alvear, el cual debe reemplazarse.

El tramo ubicado dentro del ejido urbano de la ciudad tendrá como objeto reemplazar al colector existente de asbesto cemento, cuya capacidad quedó obsoleta, aumentando la capacidad de transporte del sistema. La necesidad de la misma está dada por el

crecimiento de la ciudad de Esquel con el consiguiente aumento del caudal de las aguas servidas.

Características del Colector Cloacal

Las obras correspondientes al colector proyectado comprenden la instalación de las siguientes cantidades de cañería de PEAD PN 6:

- 1.979 m de diámetro nominal 315 mm
- 3.435 m de diámetro nominal 500 mm
- 6.975 m de diámetro nominal 800 mm

También se construirán 125 bocas de registro.

Emplazamiento de la Traza

Tramo I en Zona Urbana

El primer tramo de los colectores se ejecutará dentro del casco urbano, sobre la calle de ripio Adolfo Alsina entre Molinari y Av. Hipólito Yrigoyen.

Paralelo a este se desarrollará el tramo correspondiente a la Av. Alvear entre Bartolomé Mitre y Av. Hipólito Yrigoyen (ver imágenes siguientes). Su traza estará ubicada sobre el Boulevard central de la avenida.

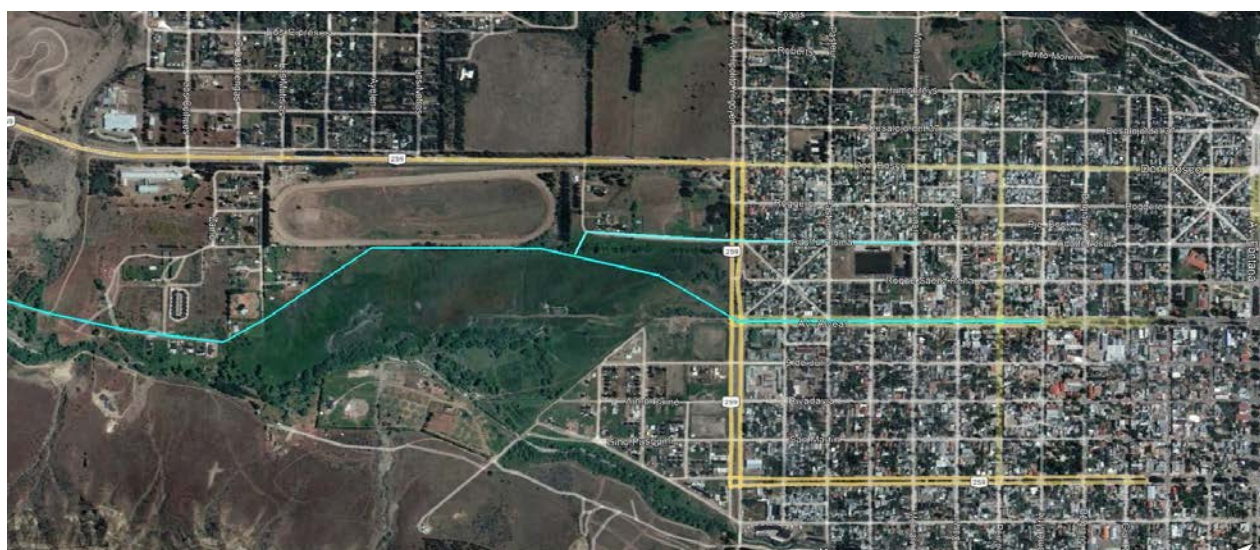


Imagen N°4: Colector Tramo Urbano Calle Alvear y Av. Alsina



Imagen N°5: Colector Tramo Calle Alsina

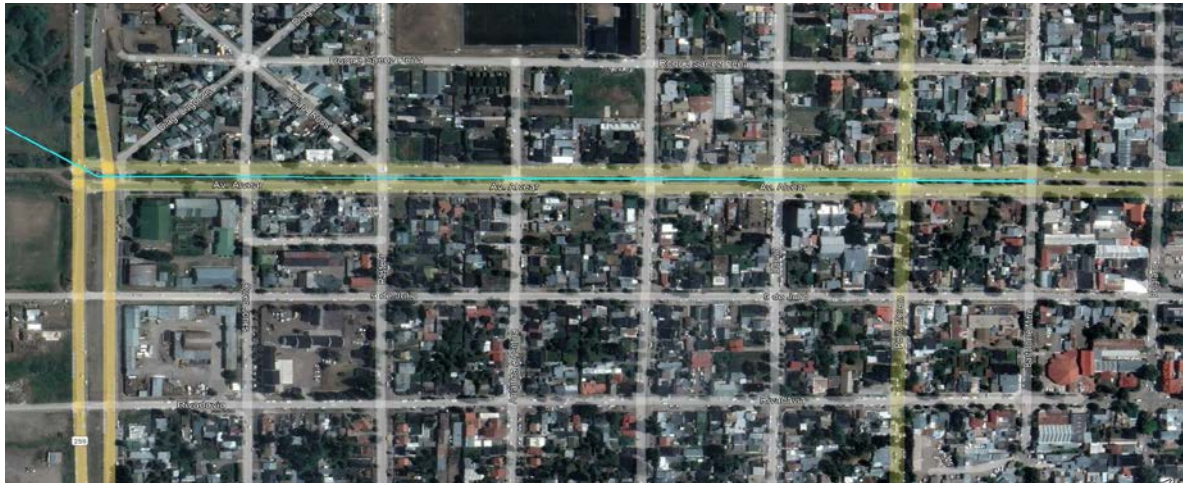


Imagen N°6: Colector Tramo Av. Alvear



Imagen N°7: Ubicación Colector Av Alvear por Boulevard



Imagen N°8: Vista de Av Alvear (esquina Av. Alvear e Av. H. Yrigoyen)

Tramo II en Zona Semi Rural

El segundo tramo corresponde a la traza del colector en la zona semirural y estará ubicado entre el límite de la zona urbana y el predio de la futura Planta Depuradora. En la Imagen siguiente se pueden observar las particularidades del medio natural.

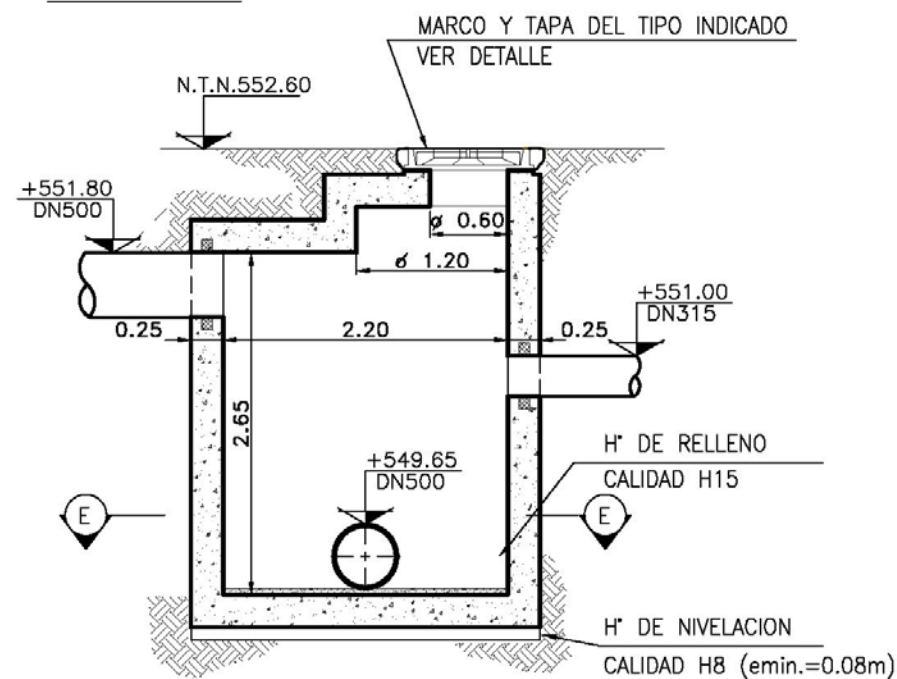


Imagen N°9: Ubicación Colector en Zona Semi Rural paralelo a Ruta Nro. 259

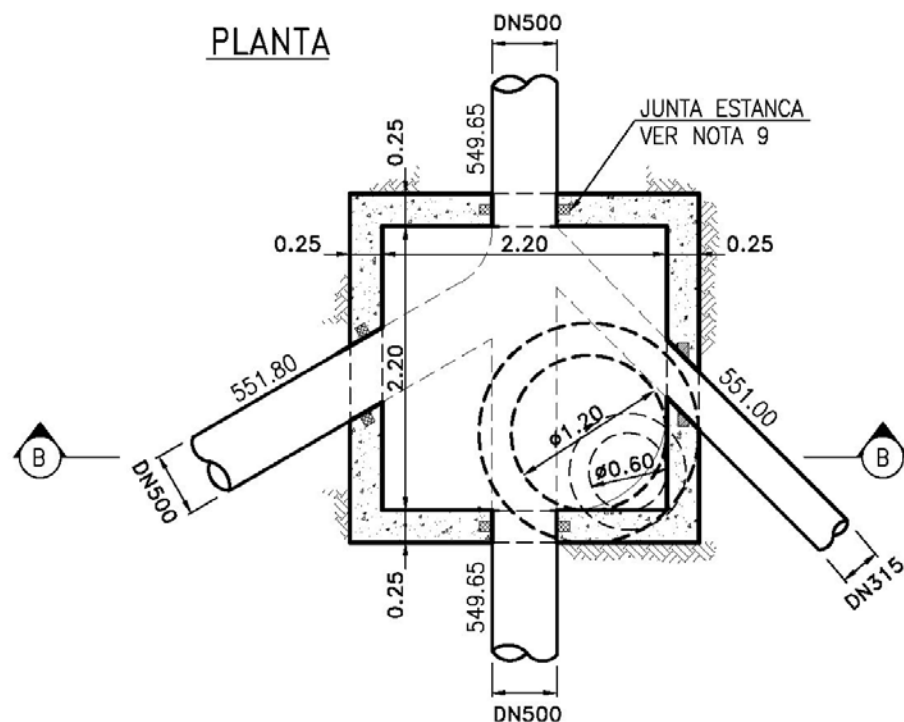
A continuación se anexan los Planos del proyecto ejecutivo del Colector con las singularidades de los cruces de arroyo y ruta y las bocas de registro y cámaras de intercomunicación entre la colectora existente y el nuevo colector.

CAMARA DE BOCA DE REGISTRO N° 9 COLECTOR ESQUEL
ESQUINA AV. H. YRIGOYEN y A. ALSINA

CORTE B-B

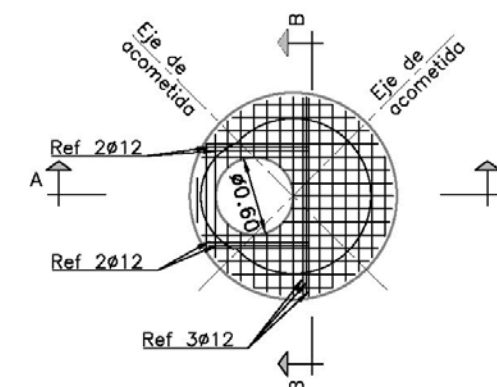


PLANTA

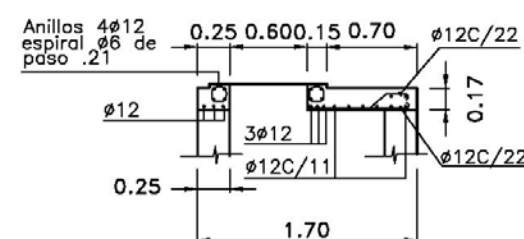


DETALLE MARCO Y TAPA

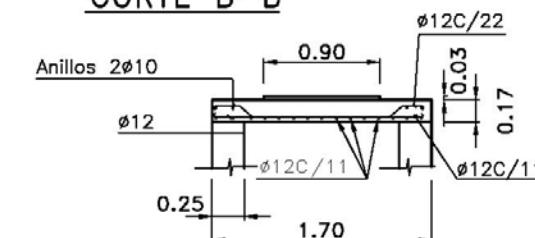
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



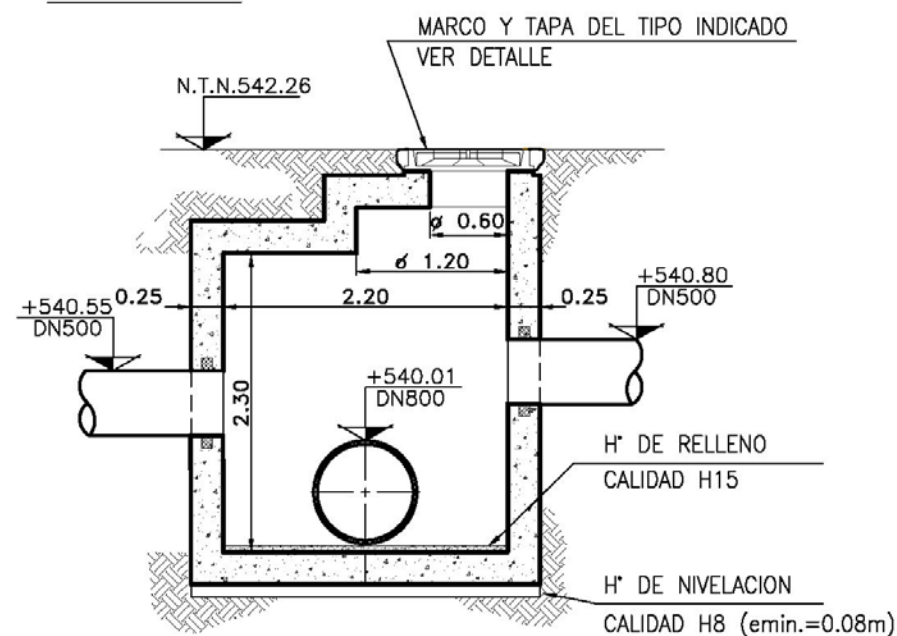
NOTAS:

- 1 ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LAS DIMENSIONES MÍNIMAS Y REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.
- 2 EL DISEÑO Y DETALLE DE LAS OBRAS, EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS, EL METODO DE CONSTRUCCIÓN, Y LA ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES SON RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- 3 SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS PREVISIONES Y PRECAUCIONES POSIBLES PARA EVITAR DAÑOS EN LAS INSTALACIONES EXISTENTES Y HACER MÍNIMA LAS EXCAVACIONES Y ROTURAS DE CALZADA Y VEREDAS.
- 4 LA CÁMARA DEBERÁ SER TOTALMENTE ESTANCA.
- 5 EL REVESTIMIENTO INTERIOR DE LA CÁMARA SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- 6 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.
- 7 LOS NIVELES ESTAN REFERIDOS AL CERO DE IGM.
- 8 CALIDAD DEL HORMIGON: H-30
- 9 EL TIPO DE JUNTA DE ESTANQUEIDAD SE ADAPTARA AL MATERIAL DEL CONDUCTO.

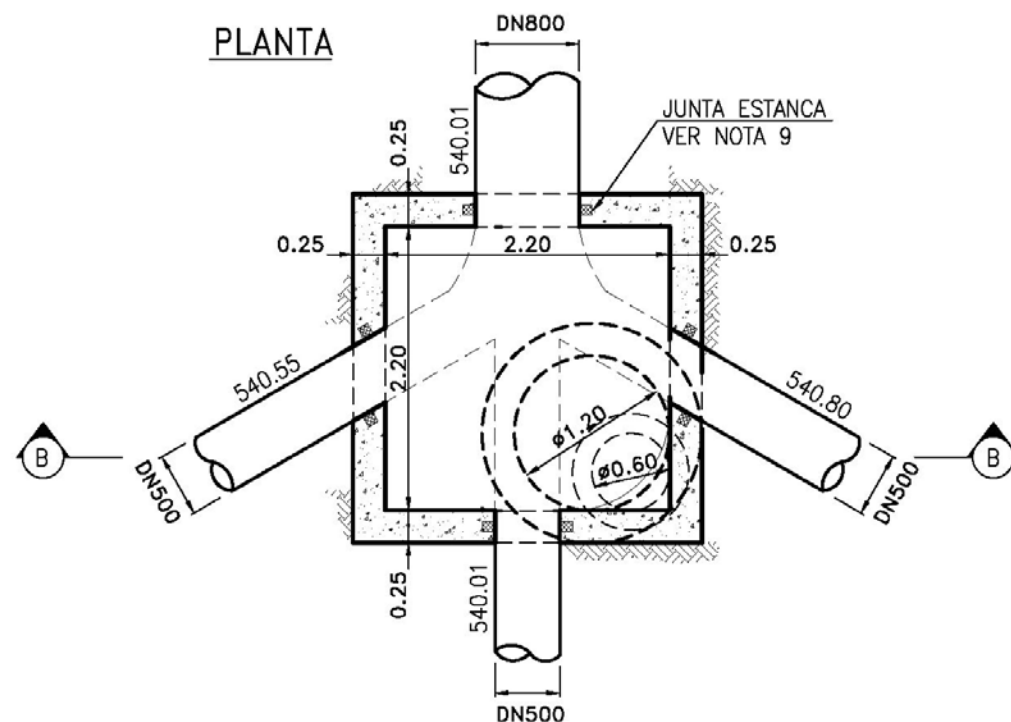
NOMBRE DEL EXPERTO FUNES & CERIALE Consultores en Ingeniería	PROVINCIA DEL CHUBUT			
DIRECCIÓN DE PROYECTO: ING. ROBERTO G. FUNES	NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES - ESQUEL			
PREPARÓ: ARQ. GUSTAVO FABIAN RE	COLECTOR CLOACAL ESQUEL CAMARA DE BOCA DE REGISTRO N°9			
DIBUJO: LUCAS DI BENEDETTO				
ANTECEDENTES:	FECHA: OCTUBRE 2023	ESCALA: 1:50	REFERENCIA: -	PLANO N°: ESQ-COL-BR-01

CAMARA DE BOCA DE REGISTRO N° 45 COLECTOR ESQUEL
INGRESO PLANTA DEPURADORA EXISTENTE

CORTE B-B

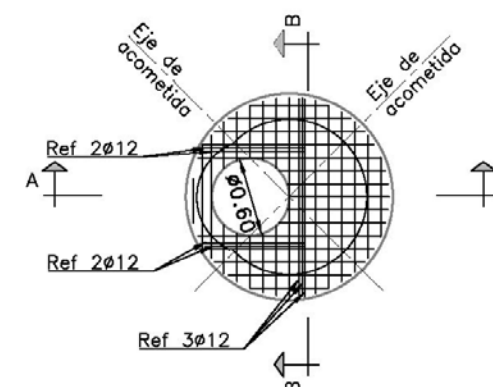


PLANTA

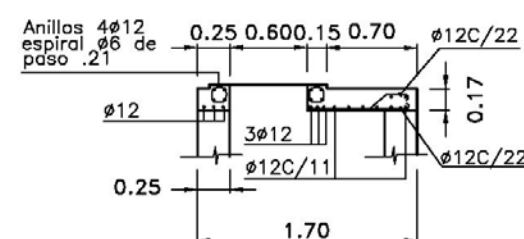


DETALLE MARCO Y TAPA

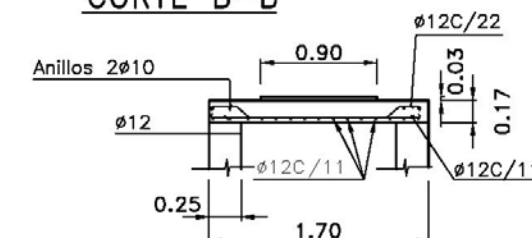
PLANTA



CORTE A-A



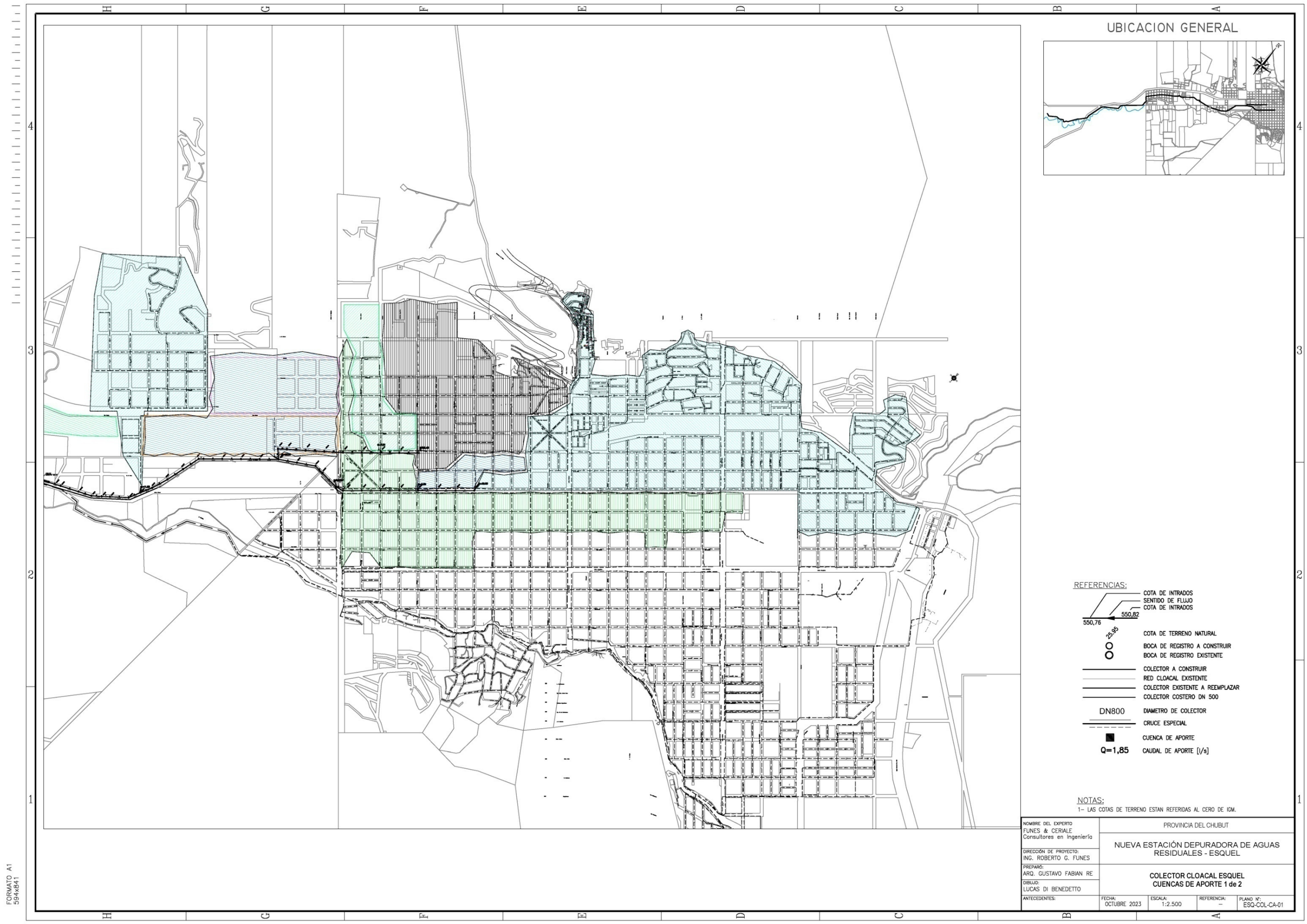
CORTE B-B



NOTAS:

- 1 ESTE PLANO ES PARA REFERENCIA DEL CONTRATISTA EN CUANTO A LAS DIMENSIONES MÍNIMAS Y REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.
- 2 EL DISEÑO Y DETALLE DE LAS OBRAS, EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS, EL METODO DE CONSTRUCCIÓN, Y LA ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES SON RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
- 3 SE DEBERAN REALIZAR TODAS LAS PREVISIONES Y PRECAUCIONES POSIBLES PARA EVITAR DAÑOS EN LAS INSTALACIONES EXISTENTES Y HACER MÍNIMA LAS EXCAVACIONES Y ROTURAS DE CALZADA Y VEREDAS.
- 4 LA CÁMARA DEBERÁ SER TOTALMENTE ESTANCA.
- 5 EL REVESTIMIENTO INTERIOR DE LA CÁMARA SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- 6 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.
- 7 LOS NIVELES ESTAN REFERIDOS AL CERO DE IGM.
- 8 CALIDAD DEL HORMIGON: H-30
- 9 EL TIPO DE JUNTA DE ESTANQUEIDAD SE ADAPTARA AL MATERIAL DEL CONDUCTO.

NOMBRE DEL EXPERTO FUNES & CERIALE Consultores en Ingeniería	PROVINCIA DEL CHUBUT			
DIRECCIÓN DE PROYECTO: ING. ROBERTO G. FUNES	NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES - ESQUEL			
PREPARÓ: ARQ. GUSTAVO FABIAN RE	COLECTOR CLOACAL ESQUEL CAMARA DE BOCA DE REGISTRO N°45			
DIBUJO: LUCAS DI BENEDETTO				
ANTECEDENTES:	FECHA: OCTUBRE 2023	ESCALA: 1:50	REFERENCIA: —	PLANO N°: ESQ-COL-BR-02

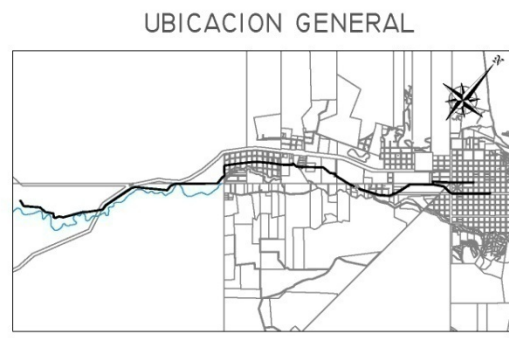
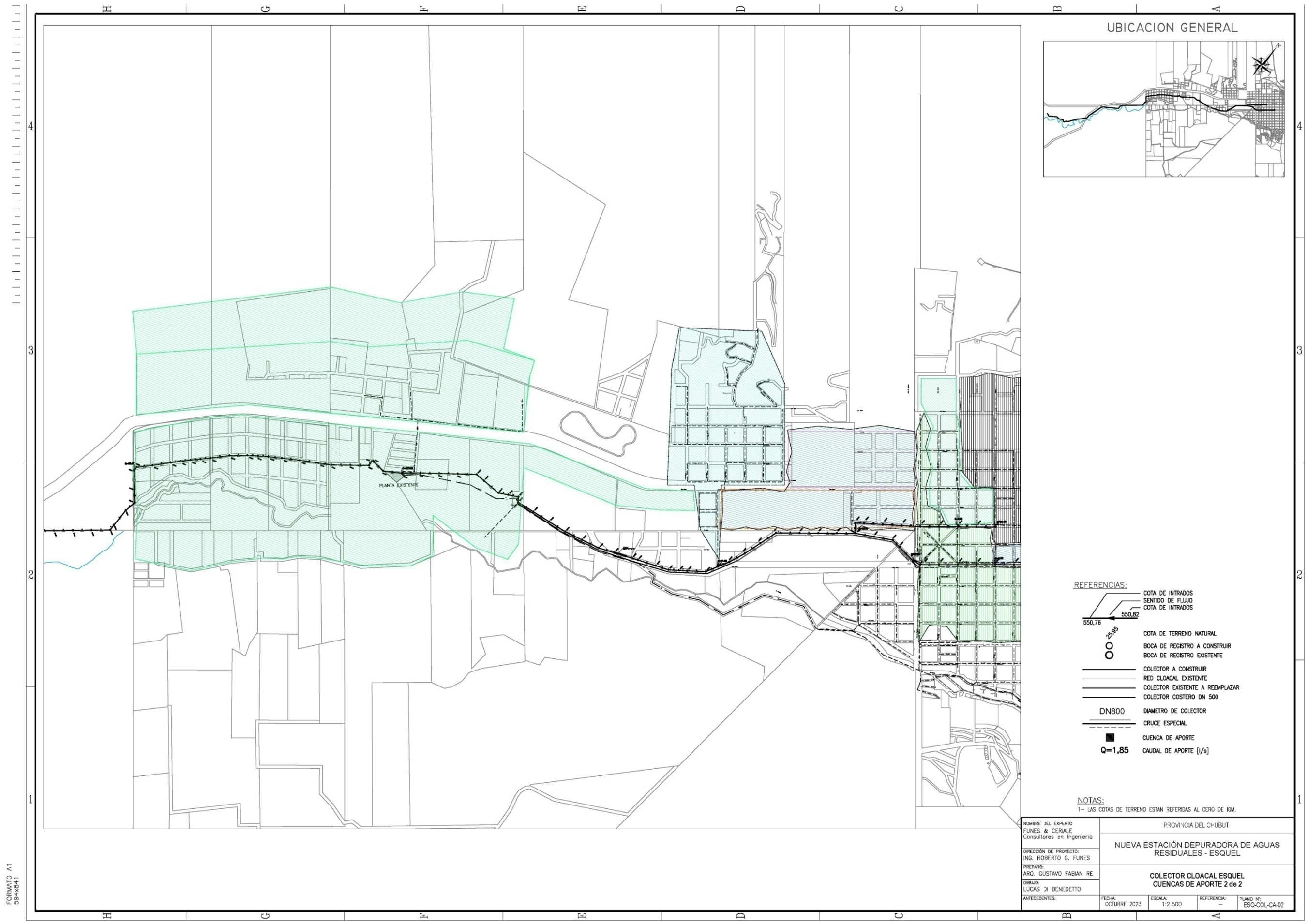


- REFERENCIAS:
- COTA DE INTRADOS SENTIDO DE FLUJO
 - COTA DE INTRADOS
 - COTA DE TERRENO NATURAL
 - BOCA DE REGISTRO A CONSTRUIR
 - BOCA DE REGISTRO EXISTENTE
 - COLECTOR A CONSTRUIR
 - RED CLOACAL EXISTENTE
 - COLECTOR EXISTENTE A REEMPLAZAR
 - COLECTOR COSTERO DN 500
 - DN800
 - DIAMETRO DE COLECTOR
 - CRUCE ESPECIAL
 - CUENCA DE APORTE
 - CAUDAL DE APORTE [l/s]

NOTAS:
1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGM.

NOMBRE DEL EXPERTO FUNES & CERALE Consultores en Ingeniería		PROVINCIA DEL CHUBUT		
DIRECCIÓN DE PROYECTO: ING. ROBERTO G. FUNES		NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES - ESQUEL		
PREPARO: ARQ. GUSTAVO FABIAN RE		COLECTOR CLOACAL ESQUEL CUENCAS DE APORTE 1 de 2		
DISEÑO: LUCAS DI BENEDETTO				
ANTECEDENTES:	FECHA: OCTUBRE 2023	ESCALA: 1:2.500	REFERENCIA: -	PLANO N°: ESQ-COL-CA-01

Plano N°: Cuenca de aporte 1



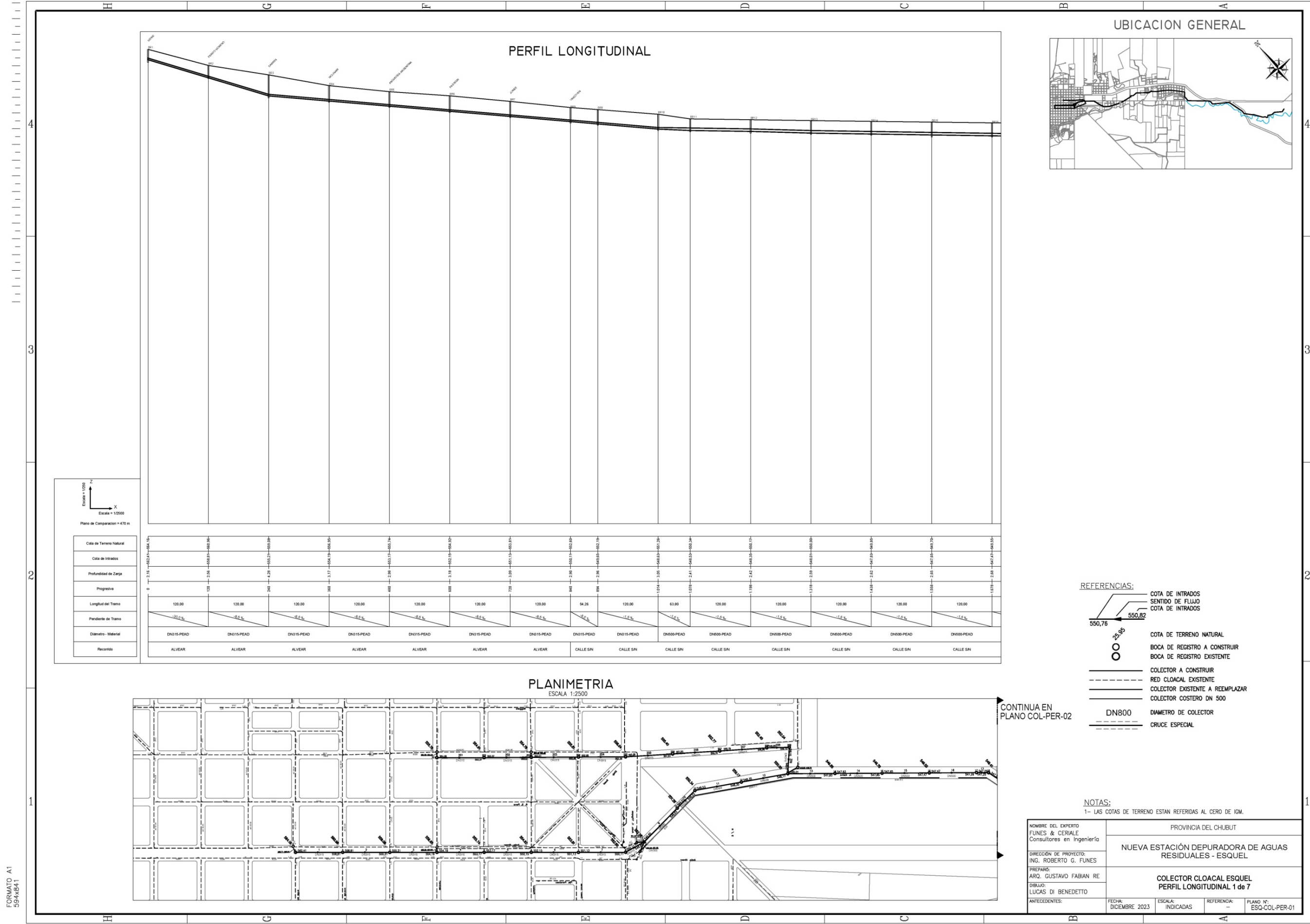
- REFERENCIAS:
- COTA DE INTRADOS
 - SENTIDO DE FLUJO
 - COTA DE INTRADOS
 - COTA DE TERRENO NATURAL
 - BOCA DE REGISTRO A CONSTRUIR
 - BOCA DE REGISTRO EXISTENTE
 - COLECTOR A CONSTRUIR
 - RED CLOACAL EXISTENTE
 - COLECTOR EXISTENTE A REEMPLAZAR
 - COLECTOR COSTERO DN 500
 - DN800
 - DIAMETRO DE COLECTOR
 - CRUCE ESPECIAL
 - CUENCA DE APORTE
 - CAUDAL DE APORTE [l/s]

NOTAS:
1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGM.

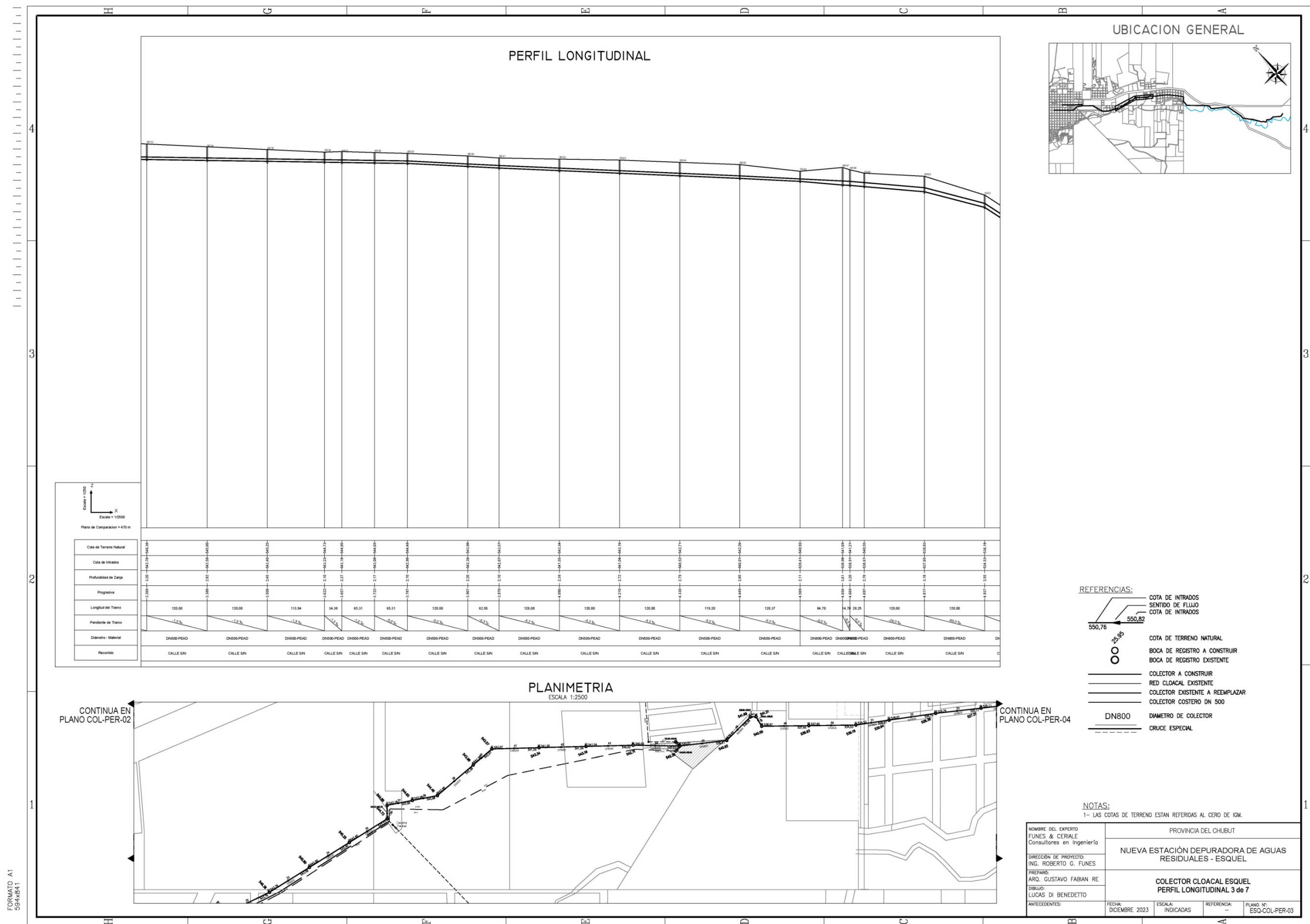
NOMBRE DEL EXPERTO FUNES & CERIALE Consultores en Ingeniería		PROVINCIA DEL CHUBUT		
DIRECCIÓN DE PROYECTO: ING. ROBERTO G. FUNES		NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES - ESQUEL		
PREPARO: ARQ. GUSTAVO FABIAN RE		COLECTOR CLOACAL ESQUEL CUENCAS DE APORTE 2 de 2		
DIBUJO: LUCAS DI BENEDETTO				
ANTECEDENTES:	FECHA: OCTUBRE 2023	ESCALA: 1:2.500	REFERENCIA: -	PLANO Nº: ESQ-COL-CA-02

Plano N°: Cuenca de aporte 2

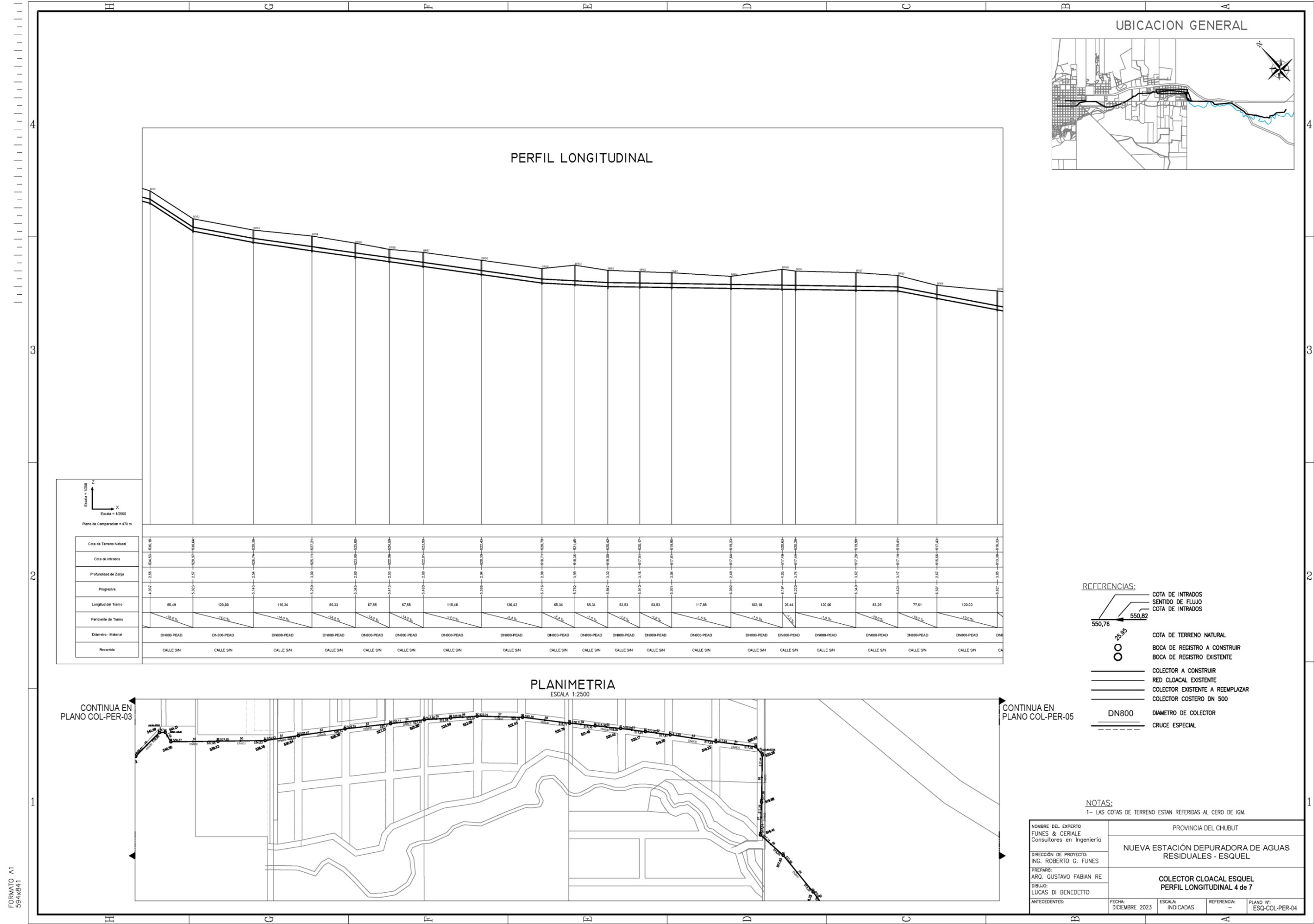
FORMATO A1
594x841



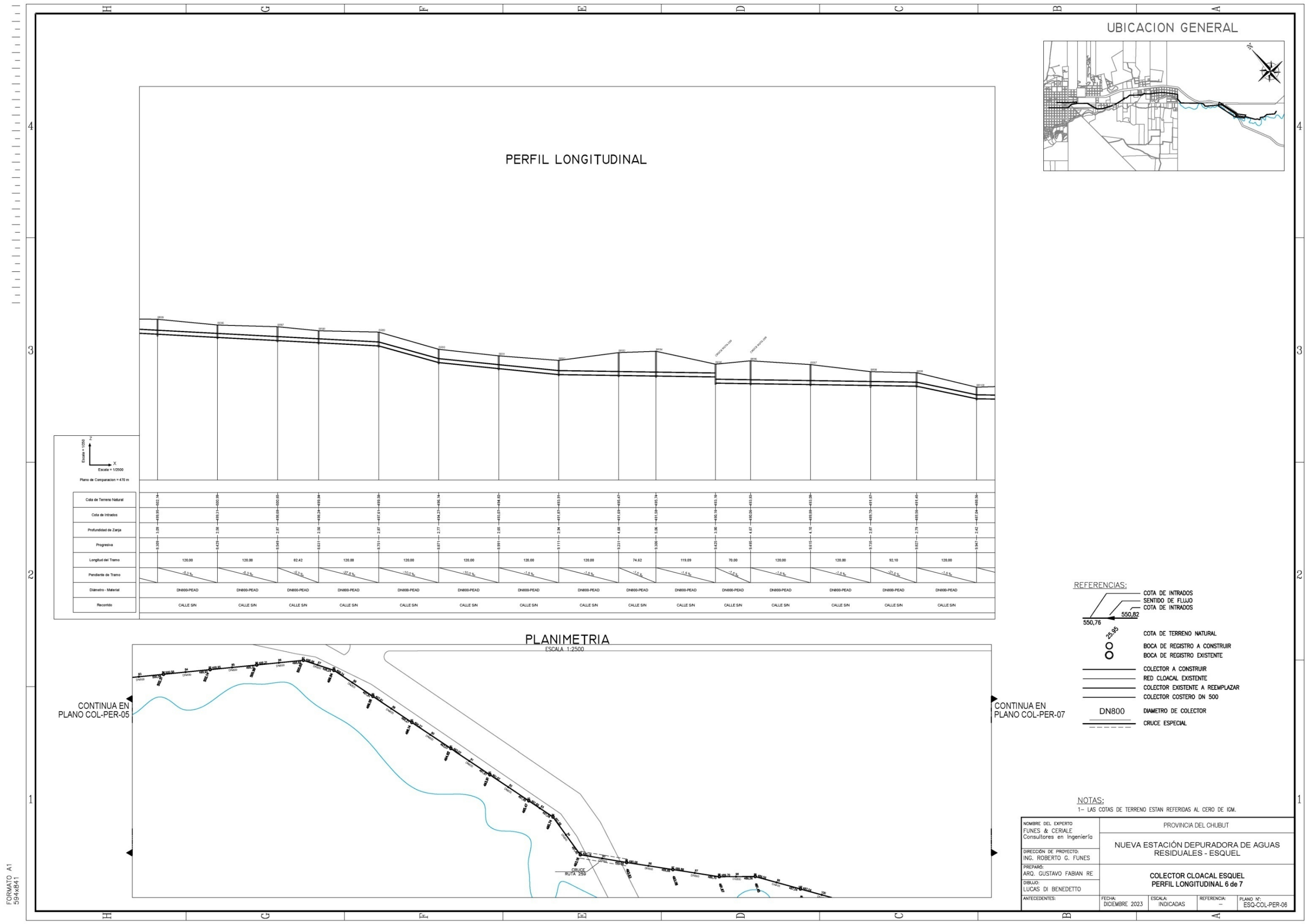
Plano N°: Perfil Longitudinal 1



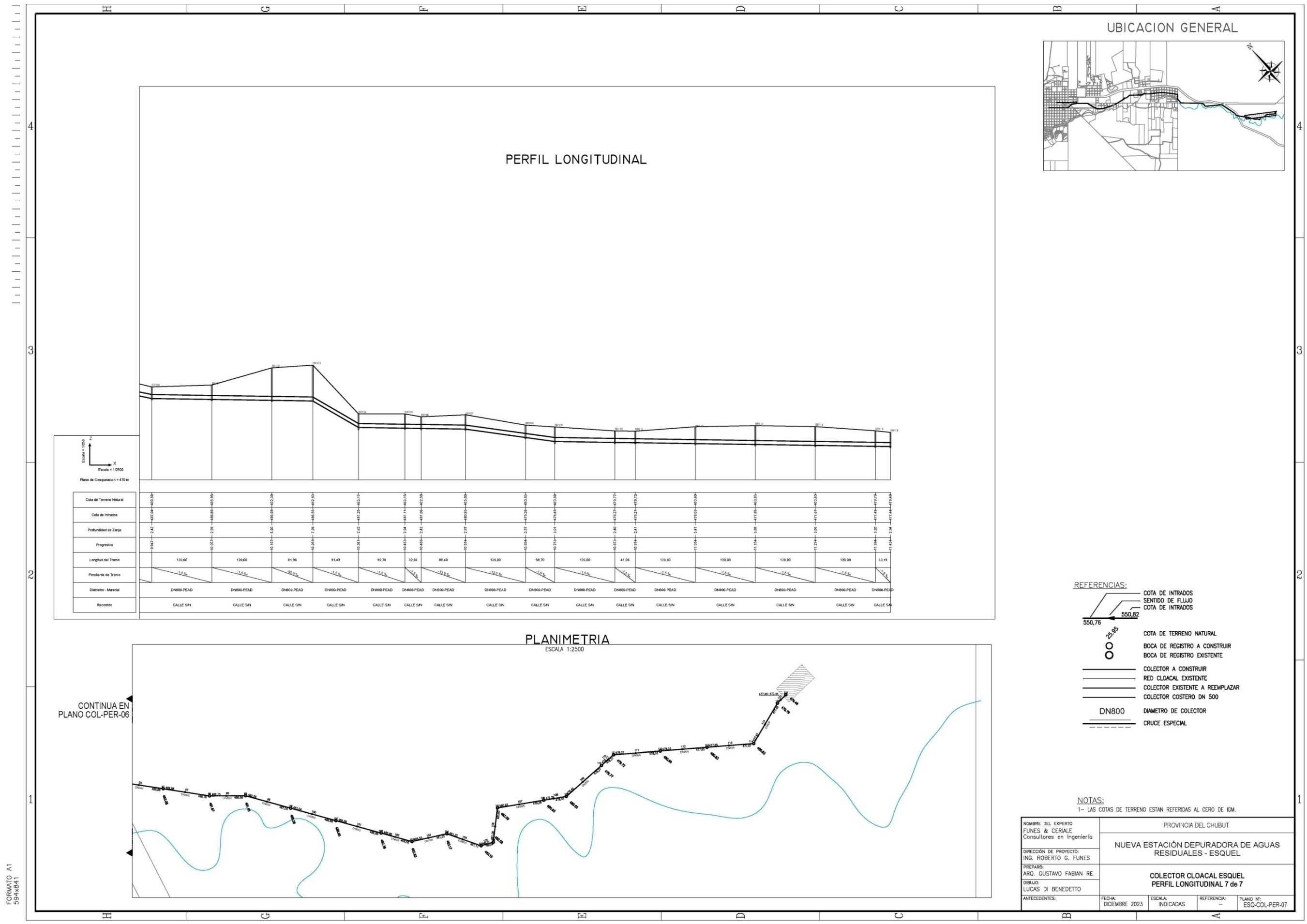
Plano N°: Perfil Longitudinal 3



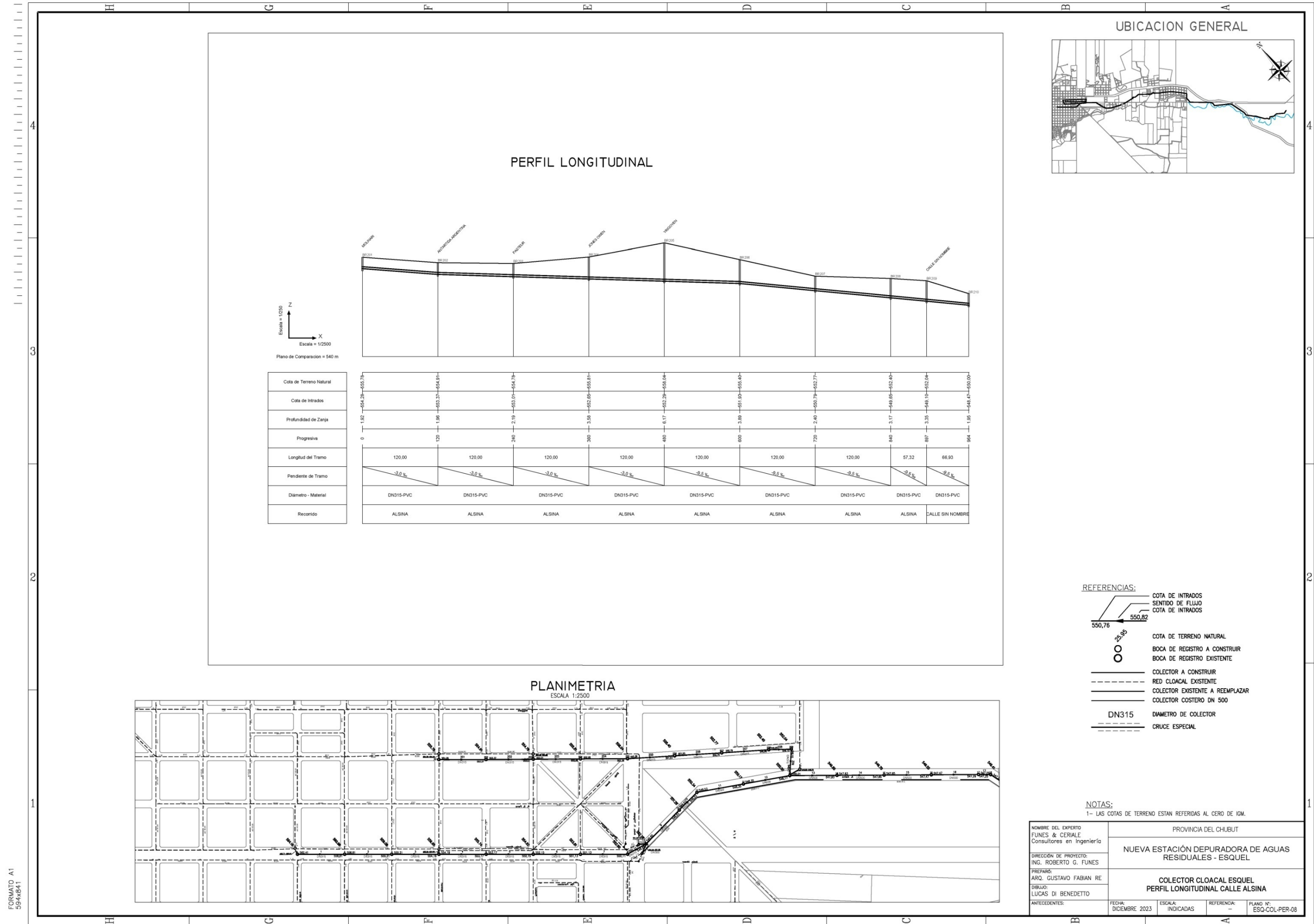
Plano N°: Perfil Longitudinal 4



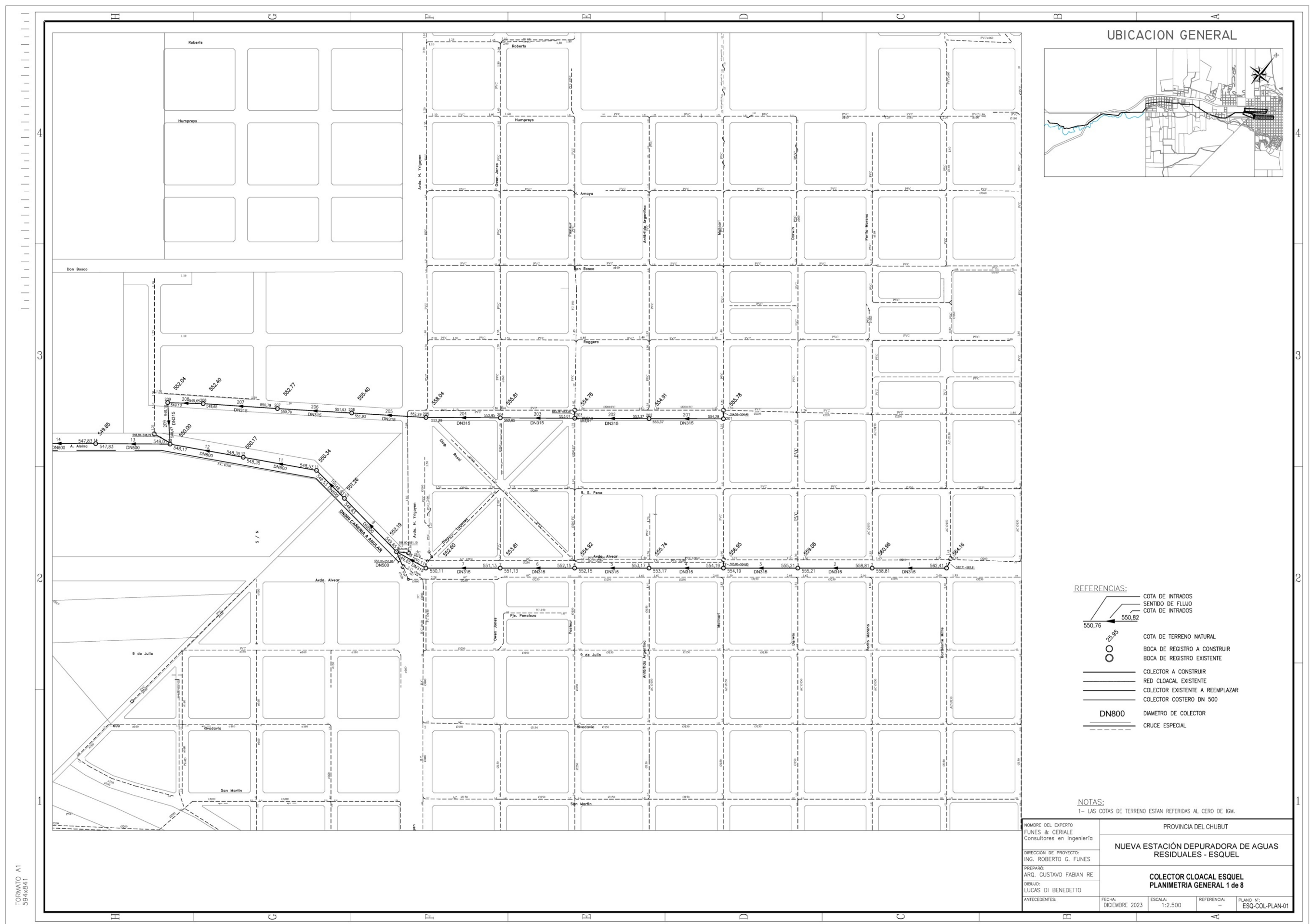
Plano N°: Perfil Longitudinal 6



Plano N°: Perfil Longitudinal 7

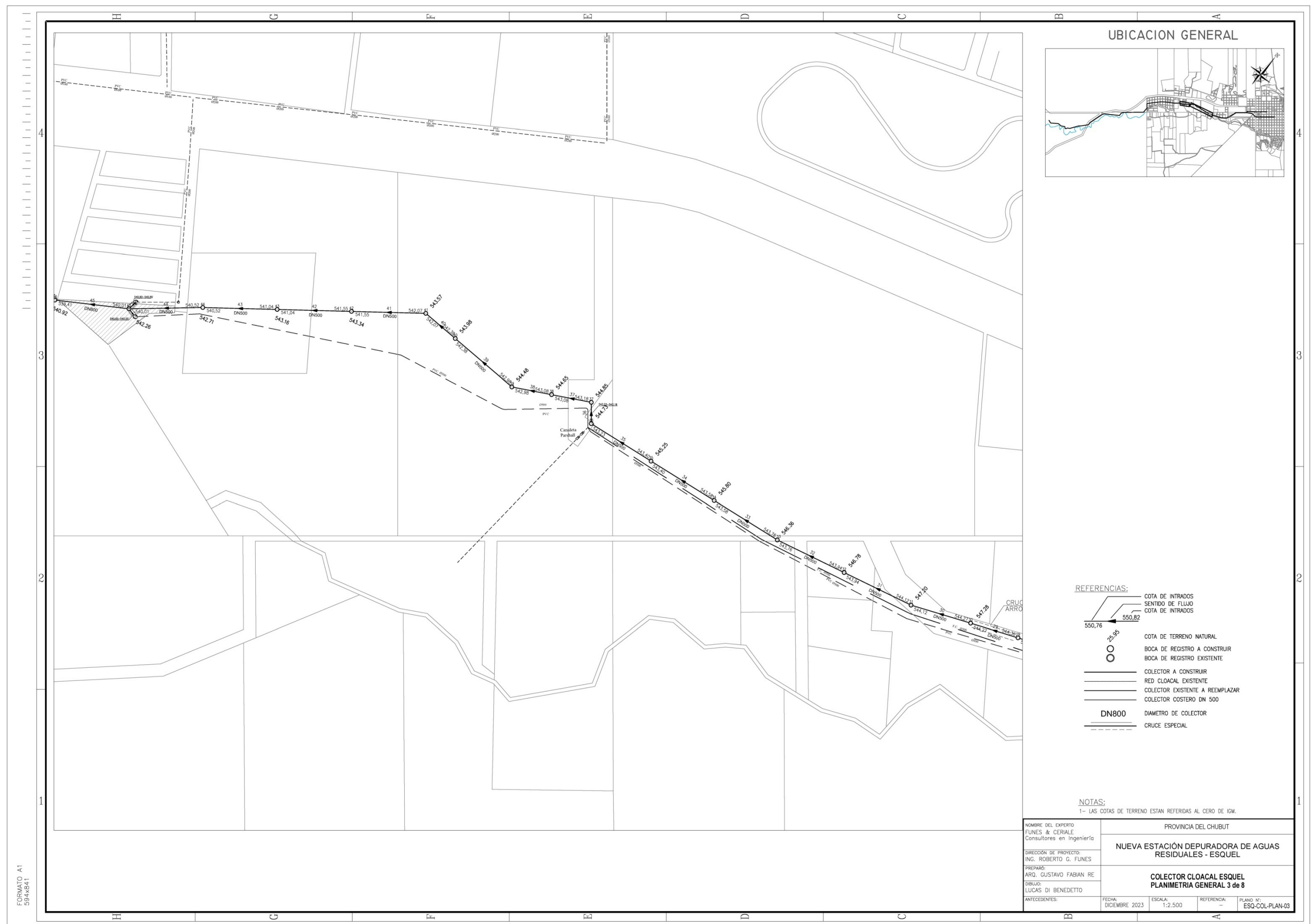


Plano N°: Perfil Longitudinal Calle Alsina

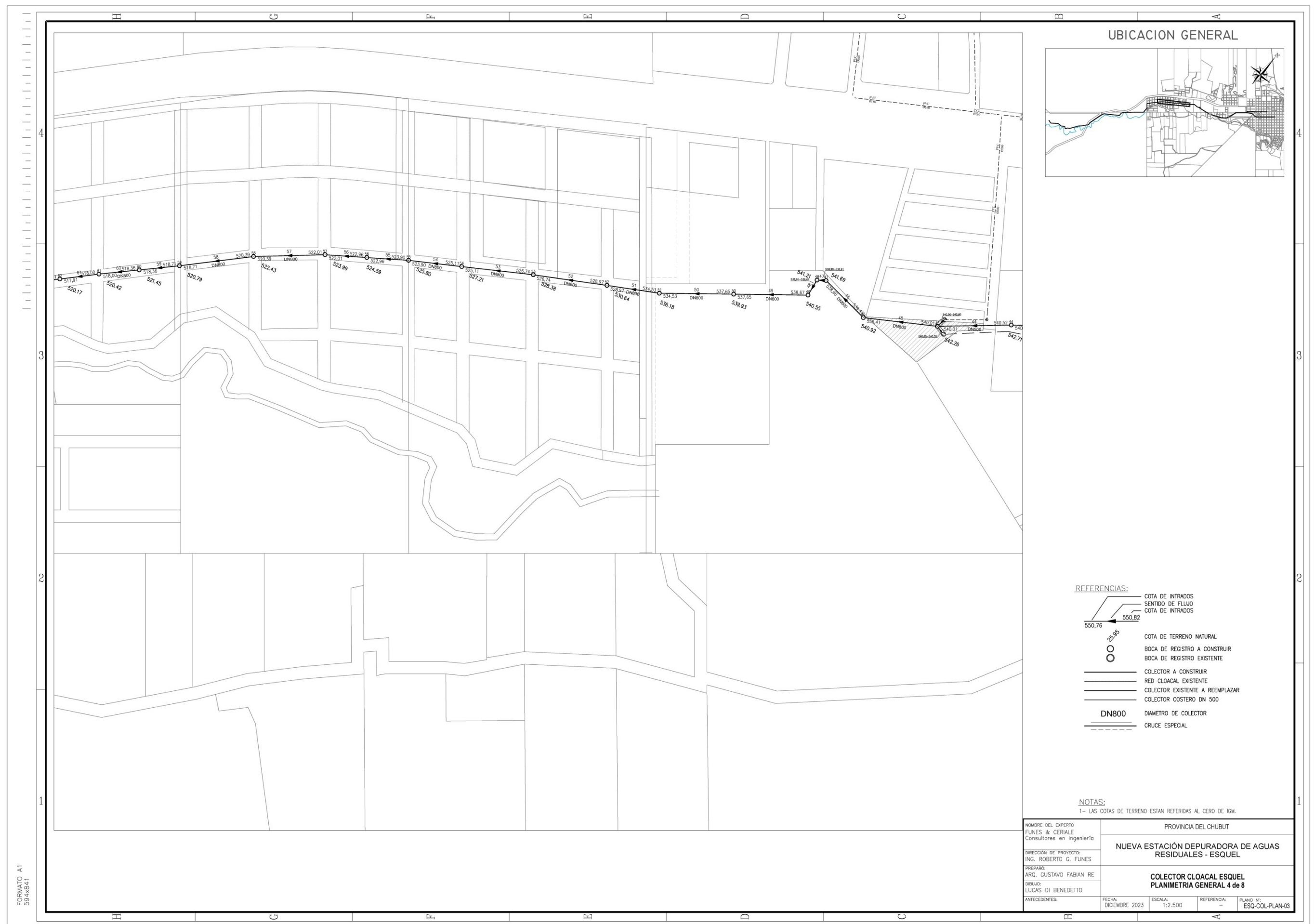


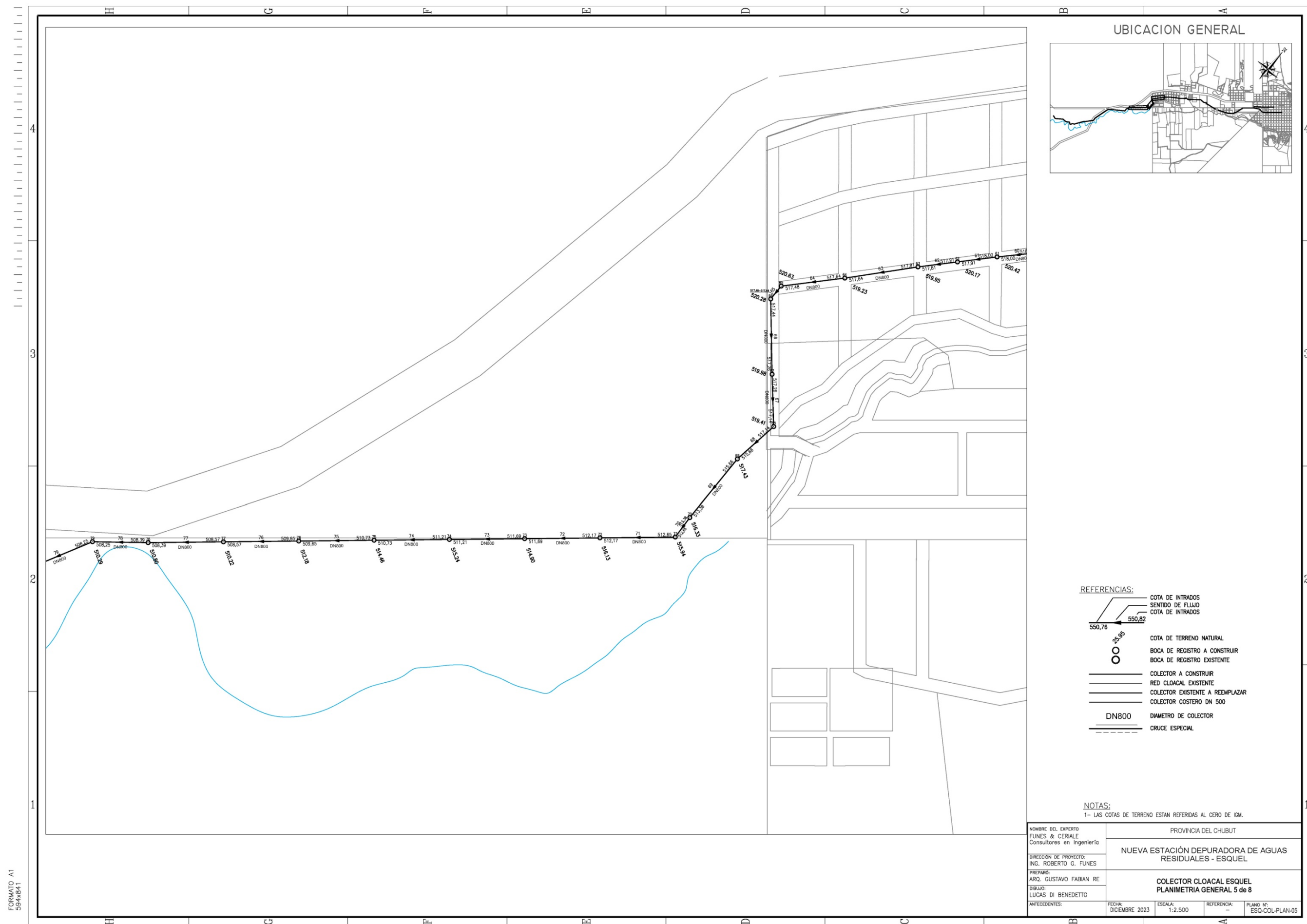
Plano N°: Planimetría General 1

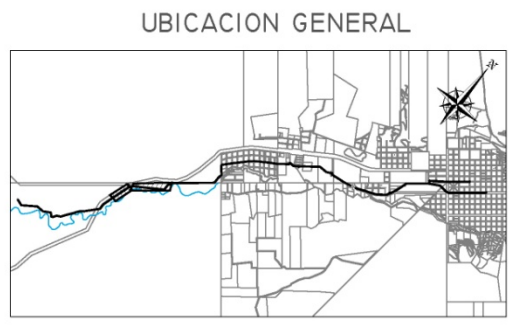
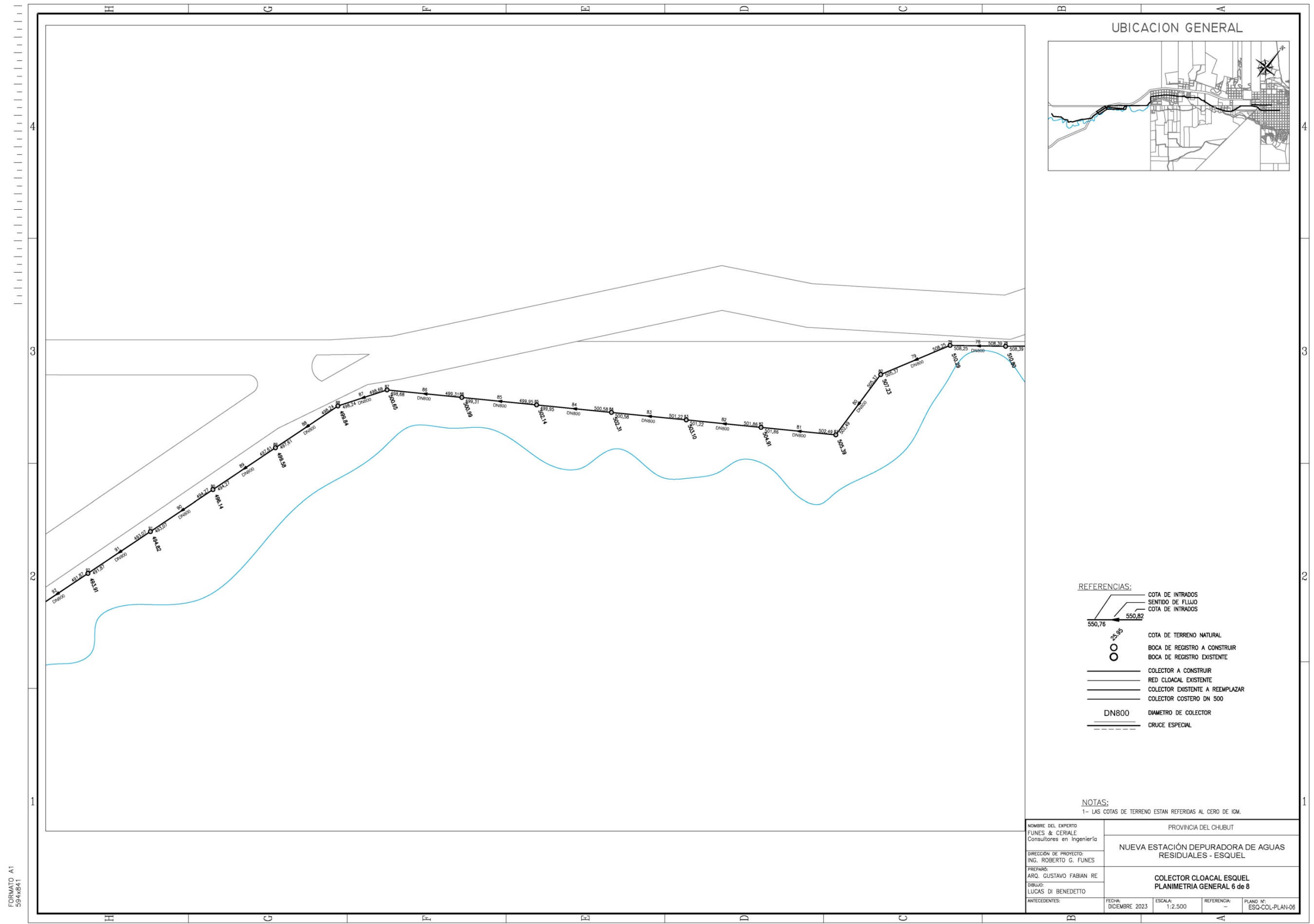




Plano N°: Planimetría General 3







REFERENCIAS:

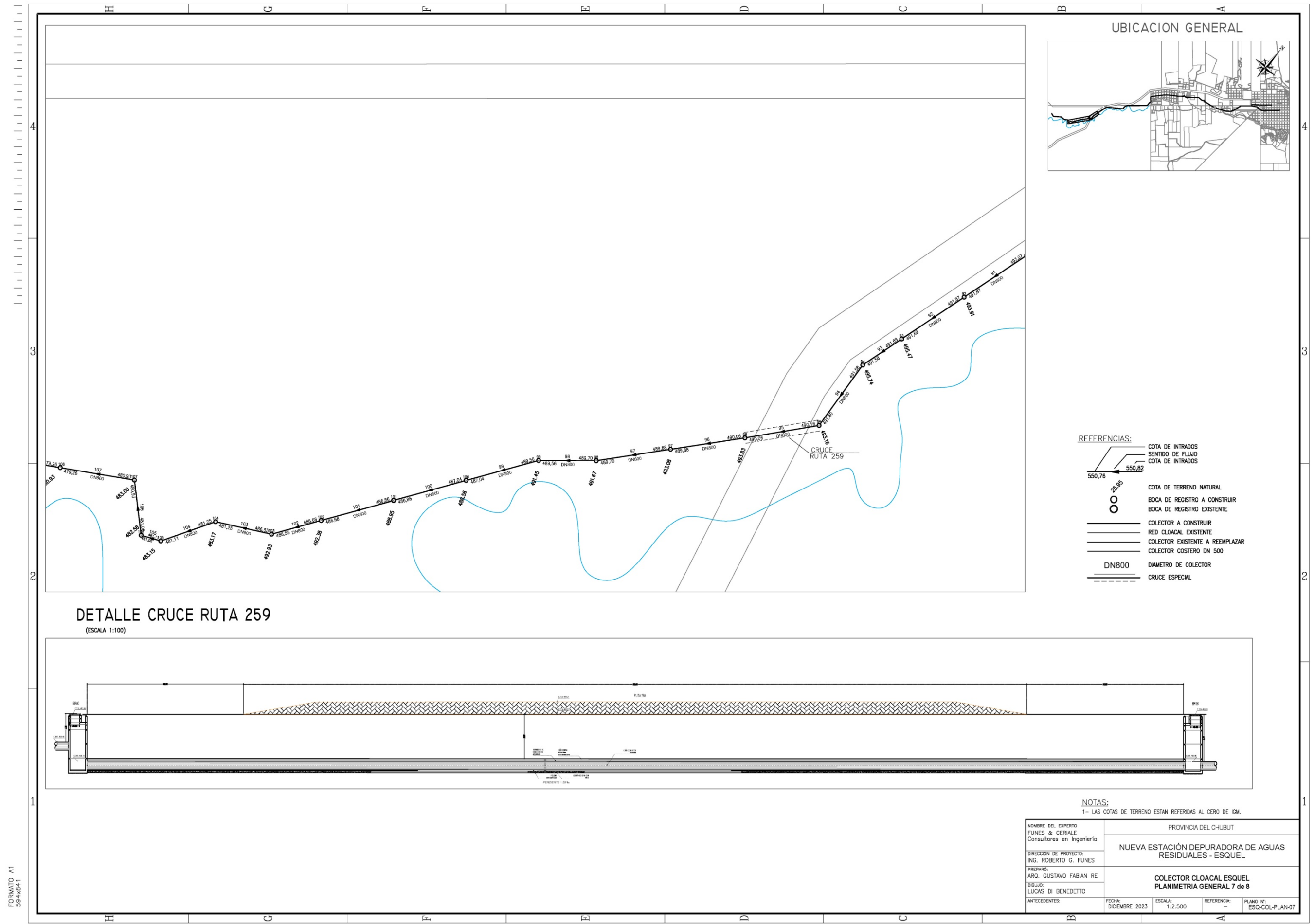
- COTA DE INTRADOS
- SENTIDO DE FLUJO
- COTA DE INTRADOS
- COTA DE TERRENO NATURAL
- BOCA DE REGISTRO A CONSTRUIR
- BOCA DE REGISTRO EXISTENTE
- COLECTOR A CONSTRUIR
- RED CLOACAL EXISTENTE
- COLECTOR EXISTENTE A REEMPLAZAR
- COLECTOR COSTERO DN 500
- DN800 DIAMETRO DE COLECTOR
- CRUCE ESPECIAL

NOTAS:
1- LAS COTAS DE TERRENO ESTAN REFERIDAS AL CERO DE IGM.

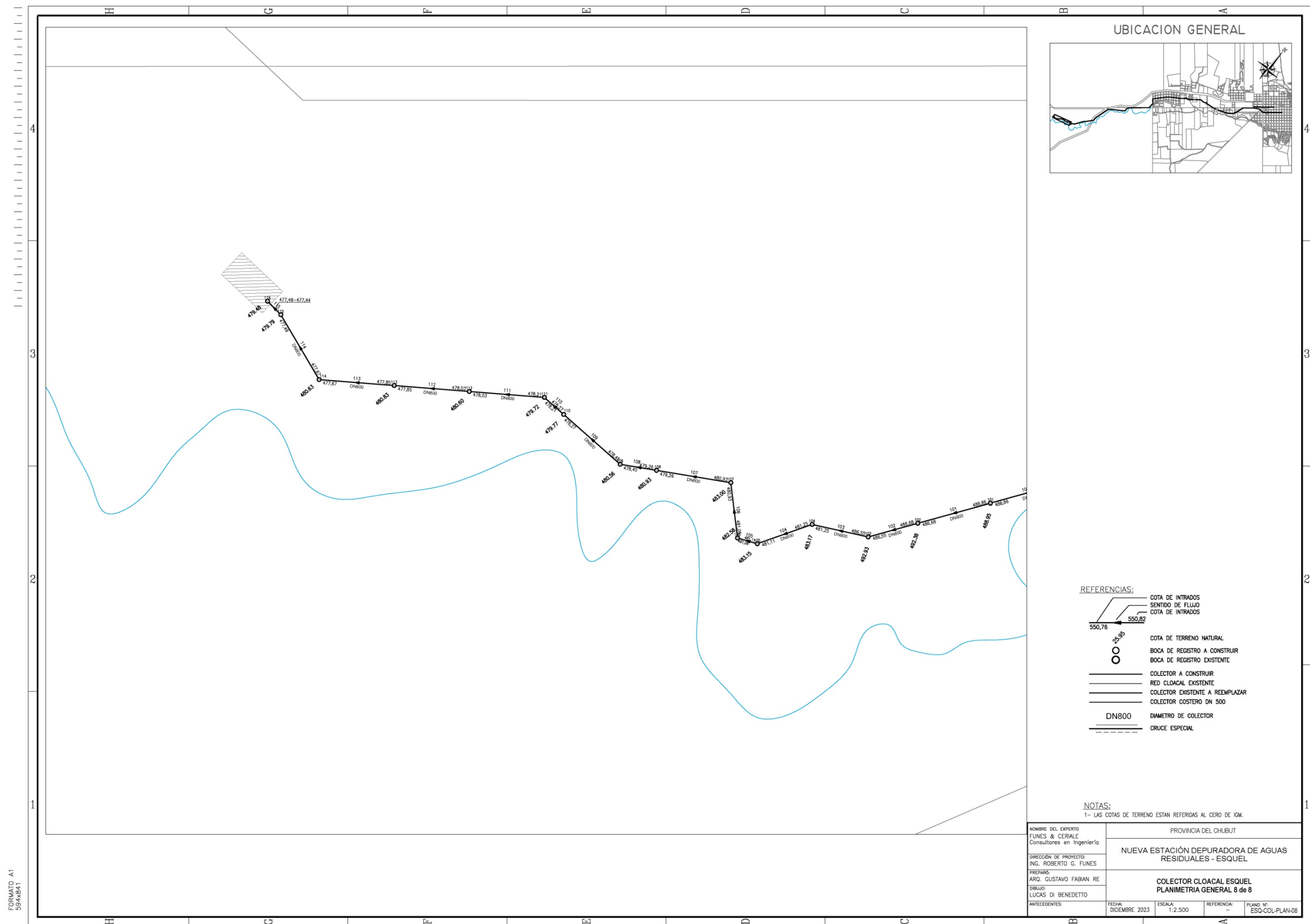
NOMBRE DEL EXPERTO FUNES & CERIALE Consultores en Ingeniería	PROVINCIA DEL CHUBUT			
	NUEVA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES - ESQUEL			
	COLECTOR CLOACAL ESQUEL PLANIMETRIA GENERAL 6 de 8			
DIRECCIÓN DE PROYECTO: ING. ROBERTO G. FUNES	FECHA: DICIEMBRE 2023	ESCALA: 1:2.500	REFERENCIA: -	PLANO N°: ESQ-COL-PLAN-06
PREPARO: ARQ. GUSTAVO FABIAN RE				
DIBUJO: LUCAS DI BENEDETTO				
ANTECEDENTES:				

Plano N°: Planimetría General 6

FORMATO A1
594x841



Plano N°: Planimetría General 7



Plano N°: Planimetría General 8

Plazos de Obra

Los plazos previstos para la ejecución de las obras serán:

Colector Principal: 12 meses

III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto

El siguiente Informe Ambiental fue realizado siguiendo los lineamientos establecidos por las normas Nacionales enunciadas precedentemente, mas las Provinciales y Municipales detalladas en adelante:

Leyes Provinciales	
Ley N° 5.439/05	Código Ambiental de la Provincia del Chubut
Ley N° 4032/94	Evaluación de impacto ambiental. Decreto Reglamentario 1153/95
Ley N° 4148/95	Código de Aguas. Decreto Reglamentario 216/98.
Ley I N° 566	Creación del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable
Ley N° 1503/77	Protección de las Aguas y Atmósfera.
Ley XI N° 35	Código Ambiental Provincial
Ley XVII N° 88	Política Hídrica Provincial (Cap. III – De aplicación del MAyCDS)
Decretos Provinciales	
Decreto 1540/16	Reglamentación parcial de la Ley XI N° 35 <<Código Ambiental de la Provincia del Chubut>
Decreto 1005/16	– Deroga Decreto 1456/11 y Reglamenta Parcialmente Título VI, libro 2°, Ley XI N°35
Decreto 1003/16	Modificatorio Decreto 185/09 y deroga el Decreto 1476/11
Decreto 1151/15	Procedimientos ante incidentes ambientales
Decreto N° 1379/13	– Modificatorio del Decreto 185/09
Decreto N° 39/13	– Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental
Decreto N° 350/12	Plan de Educación Ambiental Permanente
Decreto N° 185/09	EIA
Decreto N° 1282/08	Procedimiento sumarial – infracciones ambientales
Dto. N° 2304/05	Código Ambiental de la Provincia del Chubut.
Resolución N° 29/20	Programa Provincial de Cambio Climático

Resoluciones Provinciales	
Resolución N° 70/15	Uso del Agua

Cuadro N°6: Normativa Aplicada para la EIAS

MARCO NORMATIVO AMBIENTAL Y SOCIAL APLICABLE AL PROGRAMA

Normas	Evaluación de Impacto Ambiental	Participación Ciudadana / Género	Recursos Hídricos	Pueblos Indígenas y Reasentamiento Involuntario	Otras
NIVEL MUNICIPAL - ESQUEL					
Convención Constituyente Municipal de la Ciudad de Esquel	Artículo 56: Evaluación de impacto ambiental Se exige una evaluación de impacto ambiental a toda obra, emprendimiento o actividad, pública o privada, presente o futura, capaz de modificar o incidir significativamente en el ambiente.	Artículo 52: Deberes de los vecinos.	Artículo 54: Agua El Estado Municipal adopta las medidas necesarias para proteger los recursos hídricos de toda actividad humana contaminante y para garantizar su acceso a toda persona en calidad y cantidad adecuada	Artículo 41: Comunidades indígenas El Municipio reivindica la existencia de las comunidades indígenas "Mapuche Tehuelche", garantizando el respeto a su identidad y a la organización interna que ellas determinaren.	Artículo 10: Preservar el ambiente, evitar su contaminación, participar en la defensa ecológica y reparar los daños causados. Capítulo IV: Ambiente Artículo 49: El Municipio procura para los vecinos una correcta calidad de vida a través de un ambiente sano y equilibrado. - La protección del ambiente contra cualquier forma de depredación, destrucción o contaminación. - La prevención del daño ambiental. - La recomposición del ambiente dañado por las actividades humanas. Artículo 50: Prohibiciones. Artículo 51: Deberes de las autoridades. Artículo 53: Paisaje Artículo 54: Reservas Forestales Municipales. Artículo 57: Funciones y facultades del Municipio en materia ambiental.
Ordenanza N° 23/13			Declara reserva natural urbana área de Laguna la Zeta		
Ordenanza N° 172/17			Infracciones en la zona de la reserva natural urbana "Laguna la Zeta"		
Ordenanza N° 113/06			Protección de cuencas Hídricas		
Ordenanza N° 192/09					General de espacios verdes
Ordenanza N° 190/90				Aborígenes. Reivindica antiguos derechos.	

III.A.4. Vida útil del proyecto

El proyecto ha sido diseñado para la población fija y flotante esperada en el año 20 del periodo de diseño. Se considero al 2026 como primer año de operación y al 2046 como el año 20 de dicho periodo.

III.A.5. Programa de trabajo

N°	DESCRPCIÓN	MONTO	PERIODO												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
RUBRO A: TRABAJOS PRELIMINARES															
A.1	Cartel de obra	\$ 1.295.134,96	\$ 1.295.134,96												
A.2	Proyecto Ejecutivo	\$ 11.534.781,06	\$ 11.534.781,06												
A.3	Replanteo de obra	\$ 6.598.397,89	\$ 6.598.397,89												
RUBRO B: COLECTOR CLOACAL															
B.1	Excavación de zanja en suelo comun, relleno y compactación para la instalación de cañerías	\$ -	\$ 44.862.965,22	\$ 44.862.965,22	\$ 44.862.965,22	\$ 89.725.930,45	\$ 269.177.791,34	\$ 358.903.721,79	\$ 538.355.582,69	\$ 179.451.860,90	\$ 89.725.930,45	\$ 89.725.930,45	\$ 44.862.965,22		
B.1.1	A cielo Abierto - Hasta una profundidad media de 2,5 m.con depresion.	\$ 77.172.689,28													
B.1.2	A cielo Abierto - Para una profundidad media entre 2,50 m y 4,00 m. Con Depresión.	\$ 998.682.023,28													
B.1.3	A cielo Abierto - Para profundidad media mayor a 4,00 m, con depresión y entivado.	\$ 718.663.896,40													
B.2	Provisión, acarreo y colocación de cañerías de PEAD														
B.2.1	DN 315 mm PN 6	\$ 184.324.099,58	\$ 4.608.102,49	\$ 9.216.204,98	\$ 9.216.204,98	\$ 18.432.409,96	\$ 36.864.819,92	\$ 36.864.819,92	\$ 36.864.819,92	\$ 18.432.409,96	\$ 13.824.307,47				
B.2.2	DN 500 mm PN 6	\$ 863.419.229,85		\$ 21.585.480,75	\$ 43.170.961,49	\$ 43.170.961,49	\$ 129.512.884,48	\$ 172.683.845,97	\$ 259.025.768,96	\$ 86.341.922,99	\$ 43.170.961,49	\$ 43.170.961,49	\$ 21.585.480,75		
B.2.3	DN 800 mm PN 6	\$ 4.071.044.403,00		\$ 101.776.110,08	\$ 203.552.220,15	\$ 203.552.220,15	\$ 610.656.660,45	\$ 814.208.880,60	\$ 1.221.313.320,90	\$ 407.104.440,30	\$ 203.552.220,15	\$ 203.552.220,15	\$ 101.776.110,08		
B.3	Levantamiento y refacción de pavimentos de cualquier tipo	\$ 21.811.596,84							\$ 2.181.159,68	\$ 5.452.899,21	\$ 6.543.479,05	\$ 4.362.319,37	\$ 2.181.159,68	\$ 1.090.579,84	
B.4	Rotura y reparacion de veredas y parques de plazoletas	\$ 72.947.740,89							\$ 7.294.774,09	\$ 18.236.935,22	\$ 21.884.322,27	\$ 14.589.548,18	\$ 7.294.774,09	\$ 3.647.387,04	
B.5	Construcción de Boca de Registro	\$ -							\$ 5.238.570,64	\$ 10.477.141,27	\$ 20.954.282,55	\$ 31.431.423,82	\$ 20.954.282,55	\$ 10.477.141,27	\$ 5.238.570,64
B.5.1	Bocas de registro (BR) - Hasta una profundidad media de 2,50 m	\$ 12.840.575,04													
B.5.2	Bocas de registro (BR) - Para una profundidad media entre 2,50 m y 4,00 m	\$ 64.094.630,88													
B.5.3	Bocas de registro (BR) - Para una profundidad media mayor 4,00 m	\$ 27.836.206,81													
B.6	Empalme a red de cloaca existente														
B.6.1	DN 160 a colector DN 315	\$ 1.298.032,50											\$ 649.016,25	\$ 649.016,25	
B.6.2	DN 300 a colector DN 500	\$ 624.067,66											\$ 312.033,83	\$ 312.033,83	
B.6.3	Colector costero DN 500 a colector DN 800	\$ 1.067.537,77											\$ 533.768,89	\$ 533.768,89	
B.7	Cruce especial														
B.7.1	Cruce Arroyo Seco	\$ 98.981.712,66							\$ 29.694.513,80	\$ 39.592.685,06	\$ 29.694.513,80				
B.7.2	Cruce Ruta 259	\$ 263.895.812,18								\$ 79.168.743,65	\$ 105.558.324,87	\$ 79.168.743,65			
RUBRO C: HIGIENE Y SEGURIDAD															
C.1	Higiene y Seguridad	\$ 20.059.815,16	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	\$ 1.671.651,26	
		Total Parcial	\$ 21.099.965,17	\$ 51.142.718,98	\$ 179.112.412,29	\$ 302.474.003,11	\$ 356.553.173,31	\$ 1.053.122.378,09	\$ 1.404.285.994,59	\$ 2.131.569.774,50	\$ 871.622.939,26	\$ 527.104.059,58	\$ 438.737.401,02	\$ 181.367.563,80	
		Total Acumulado	\$ 21.099.965,17	\$ 72.242.684,15	\$ 251.355.096,44	\$ 553.829.099,55	\$ 910.382.272,86	\$ 1.963.504.650,95	\$ 3.367.790.645,53	\$ 5.499.360.420,03	\$ 6.370.983.359,29	\$ 6.898.087.418,87	\$ 7.336.824.819,89	\$ 7.518.192.383,69	
		Porcentaje Parcial	0,28%	0,68%	2,38%	4,02%	4,74%	14,00%	18,66%	28,33%	11,58%	7,00%	5,83%	2,41%	
		Porcentaje Acumulado	0,28%	0,96%	3,34%	7,36%	12,10%	26,09%	44,76%	73,08%	84,66%	91,67%	97,50%	99,91%	

Cuadro N°: Cronograma de Trabajo

III.A.6. Ubicación física del proyecto

El nuevo colector cloacal transportará los desagües cloacales desde el centro de la ciudad hacia la nueva planta depuradora ubicada en un predio donado por su propietario a la cooperativa de servicios. En su recorrido, colectará los vuelcos asociados a futuras expansiones, como así también, al colector existente de DN500.

En la siguiente imagen, se detalla la traza del conducto:

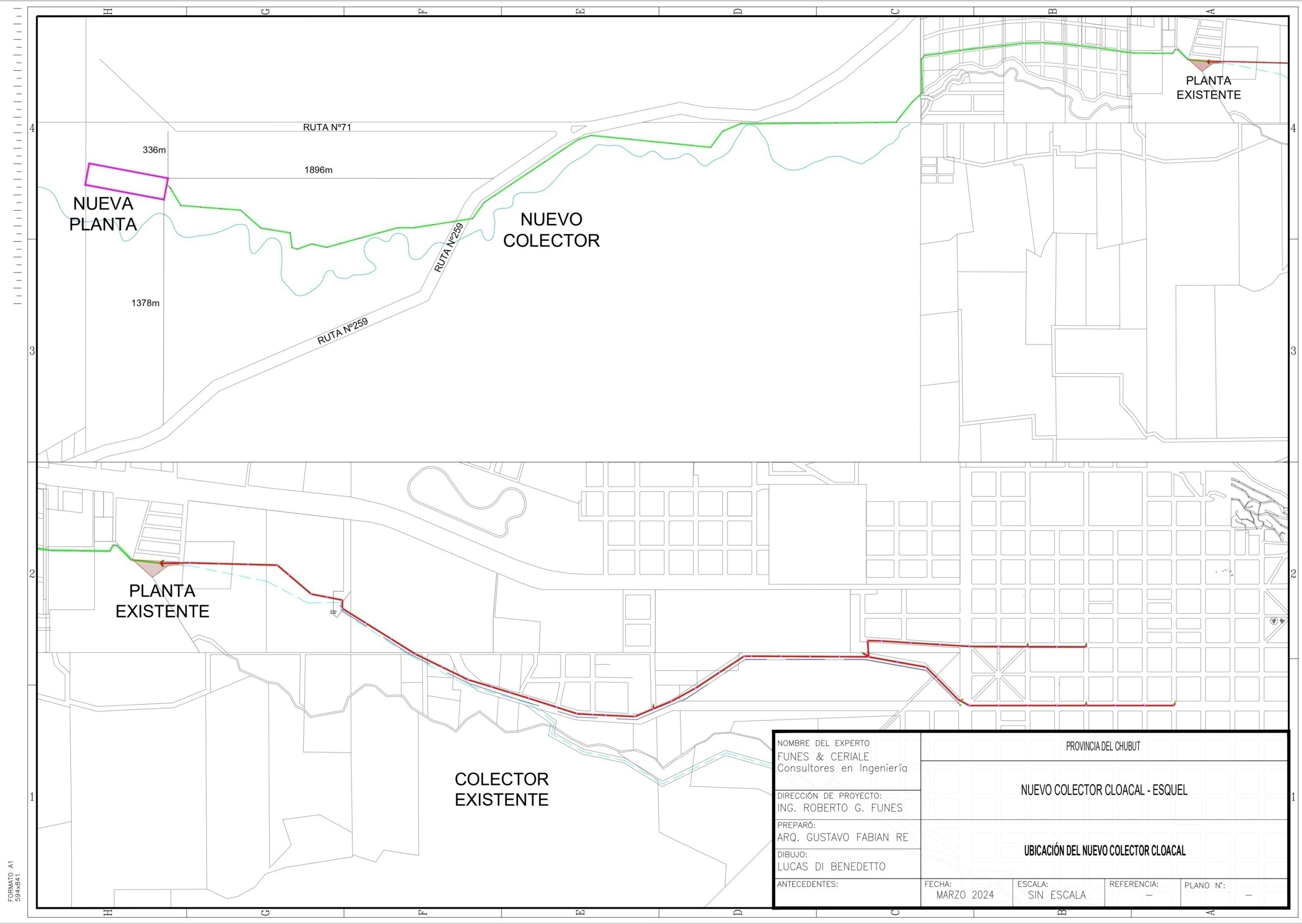


Imagen N°1: Ubicación Colector Cloacal

Las obras correspondientes al colector proyectado comprenden la instalación de las siguientes cantidades de cañería de PEAD PN 6:

- 1.979 m de diámetro nominal 315 mm
- 3.435 m de diámetro nominal 500 mm
- 6.975 m de diámetro nominal 800 mm

También se construirán 125 bocas de registro.



Plano N°: Ubicación del Nuevo Colector Cloacal

III.A.7. Vías de acceso

Las vías de acceso se corresponden con las rutas por las que se llega a la localidad de Esquel, Ruta Nacional 259. En el caso de los colectores que se ejecutaran dentro del ejido urbano, los accesos se corresponderán con las calles perpendiculares a la traza.

III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto

En adelante transcribimos el estudio de alternativas, que conforma parte del Proyecto Ejecutivo.

Planteo de Alternativas de Red de colectoras. Colectores principales

El proyecto que nos compete no incluye el desarrollo de colectoras primarias.

El mismo contempla un análisis de alternativas de conducciones por gravedad y mediante impulsiones que será desarrollado en el punto siguiente.

Planteo de Alternativas de Estaciones elevadoras e impulsiones y Colectoras Principales

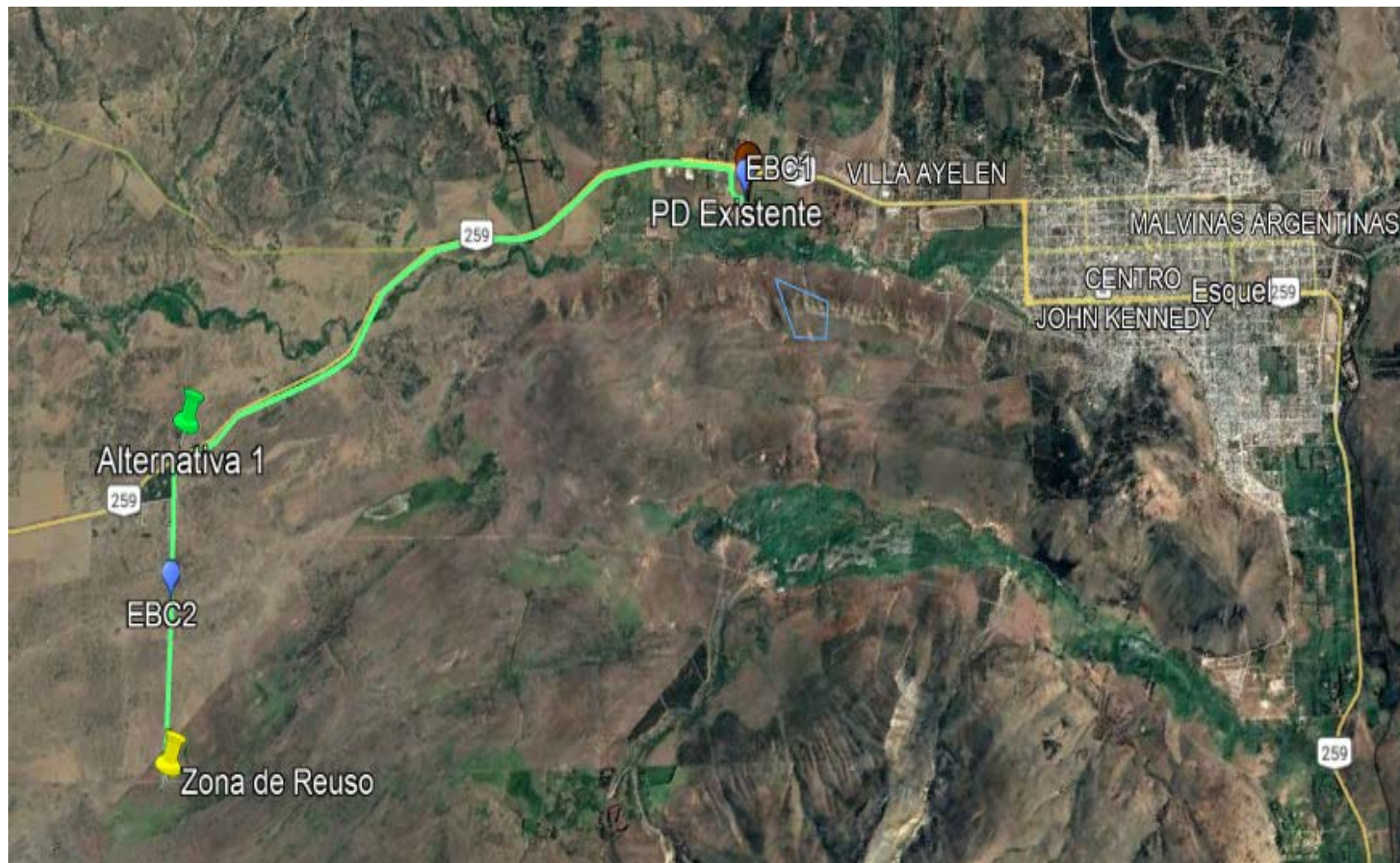
En adelante se detallan las tres alternativas de ubicación de los sistemas depuradores asociados a las de conducción mediante estaciones de bombeo e impulsiones y en el caso de la Alternativa III, una conducción por gravedad.

ALTERNATIVA I

En esta se propone enviar el desagüe cloacal hacia una zona de ubicación emplazada en la zona alta de la ciudad.

Para ello, se ubicará una Estación de Bombeo en el predio de la actual Planta Depuradora (EBC1) y, por medio de una cañería de impulsión (línea color verde), se descargarán impulsarán hasta la zona indicada en la Figura siguiente como “Alternativa 1”.

Para poder sortear el desnivel topográfico se deberá establecer otra estación de bombeo (EBC2) intermedia.



Mapa N°1: Ubicación General – Alternativa I

En esta alternativa se ha diseñado un conducto a presión DN 800 de PEAD clase 10 cuya longitud total es 10.800 metros.

El perfil de la impulsión va entre las cotas 544 metros y 649 metros, describiendo una diferencia de nivel de 105 metros.

PERFIL LONGITUDINAL IMPULSIÓN ALTERNATIVA 1

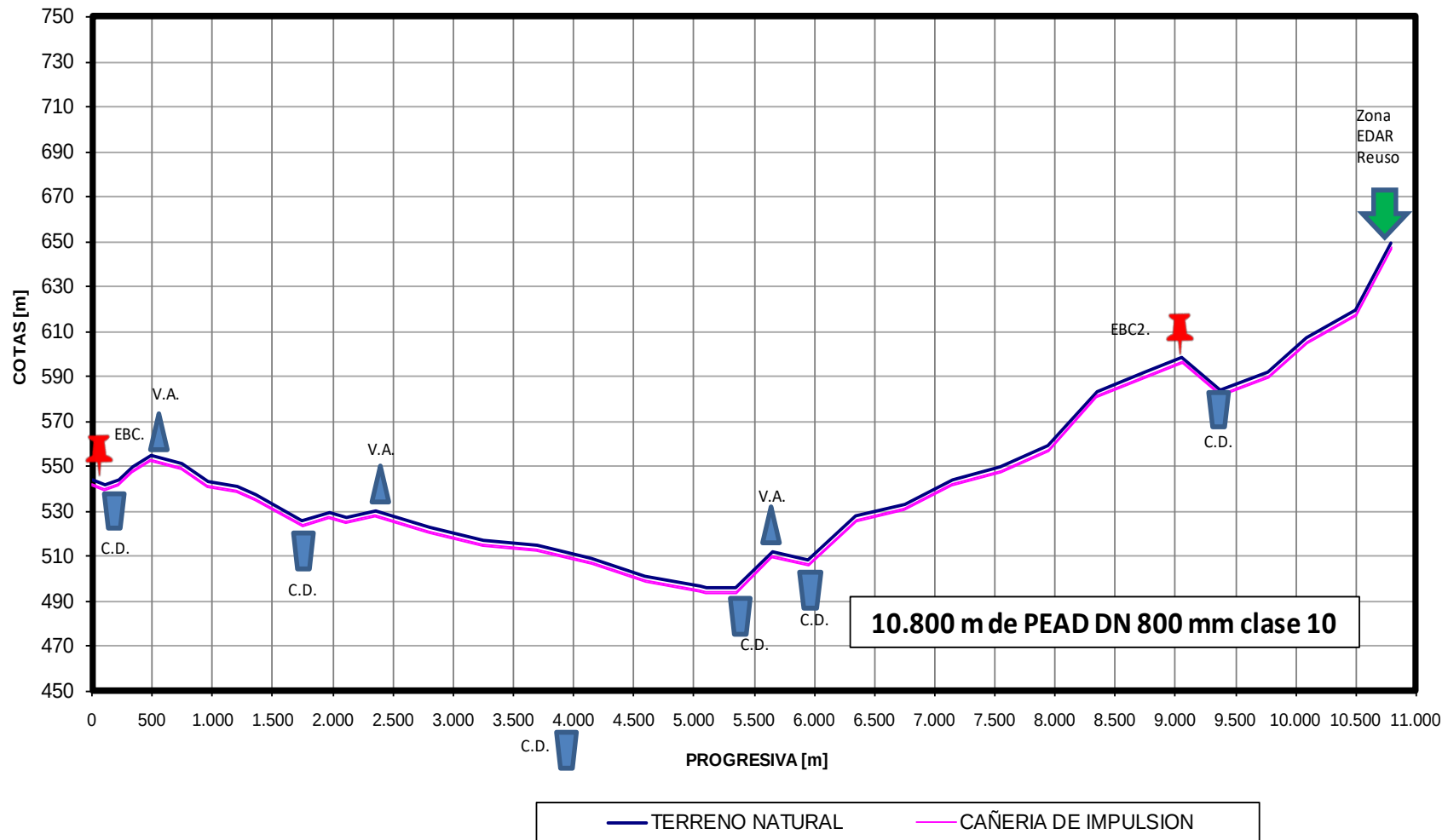


Imagen N°2: Perfil longitudinal – Alternativa I

ALTERNATIVA II

En esta propuesta se propone enviar los desagües cloacales hacia la zona nordeste de Esquel correspondiente con el parque industrial.

Para ello, en el predio de la actual planta de tratamiento se elevará el líquido (EBC1) y, por medio de una cañería de impulsión (línea color rojo), se llevarán los efluentes hasta el área lindera al parque industrial.

Para la presente alternativa se establece un conducto a presión DN 800 de PEAD clase 10 cuya longitud total es 21.000 metros.

Por otra parte, para poder sortear el desnivel topográfico se han planteado otras estaciones de bombeo a lo largo de la traza del conducto. Como se puede observar en el perfil de la impulsión, dicho desnivel es considerable (226 metros), iniciando en cotas 544 m para finalizar en la cota 770 m.

Se adopta como criterio no superar los 55 metros de salto topográfico por la ubicación de estaciones de bombeo.

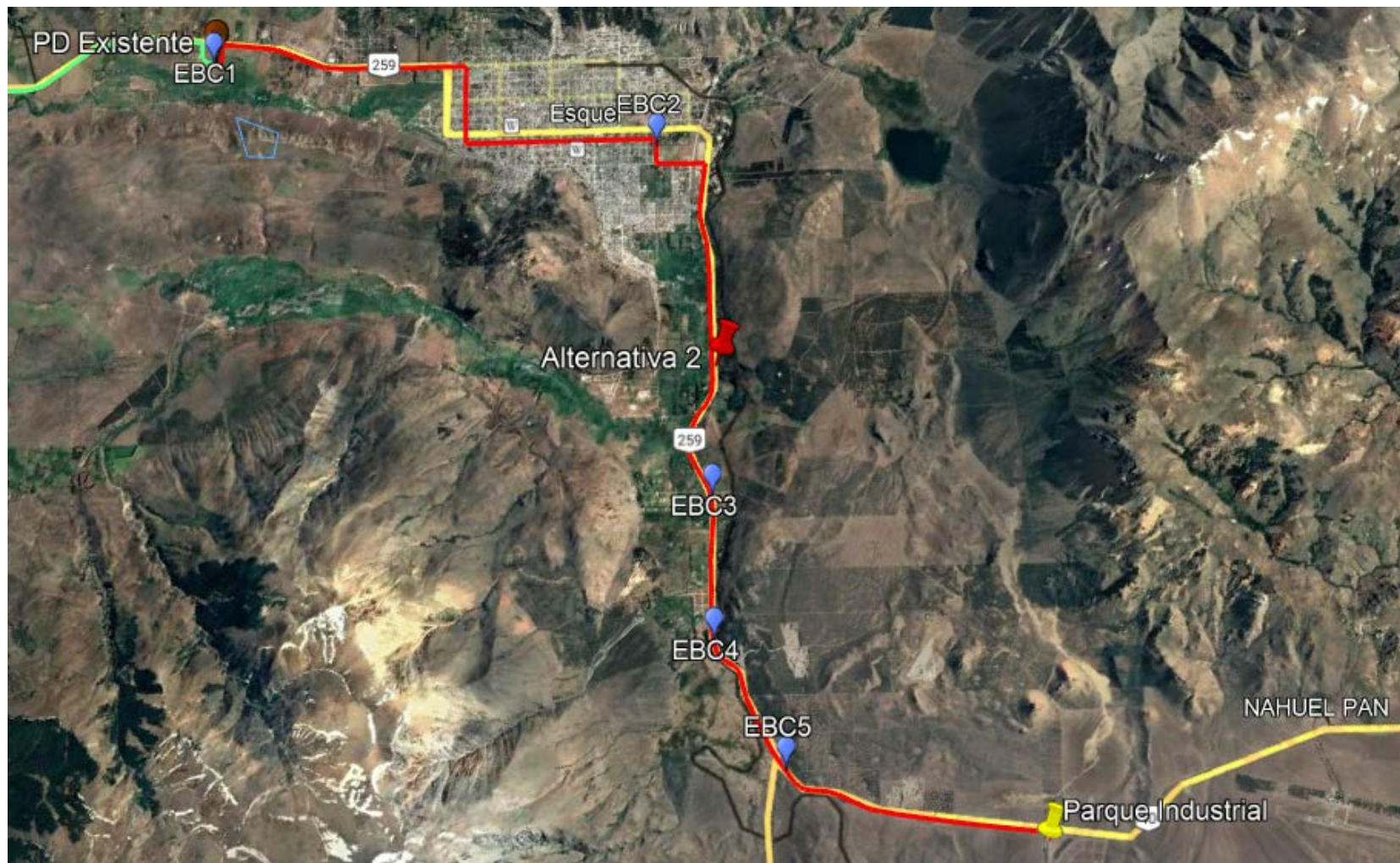
Por ello, resulta conveniente realizar un rebombeo en las siguientes progresivas:

EBC 2: Progresiva 7.700m.

EBC 3: Progresiva 13.500m.

EBC 4: Progresiva 15.300m.

EBC 5: Progresiva 17.400m..



Mapa N°3: Ubicación General - Alternativa II

PERFIL LONGITUDINAL IMPULSIÓN ALTERNATIVA 2

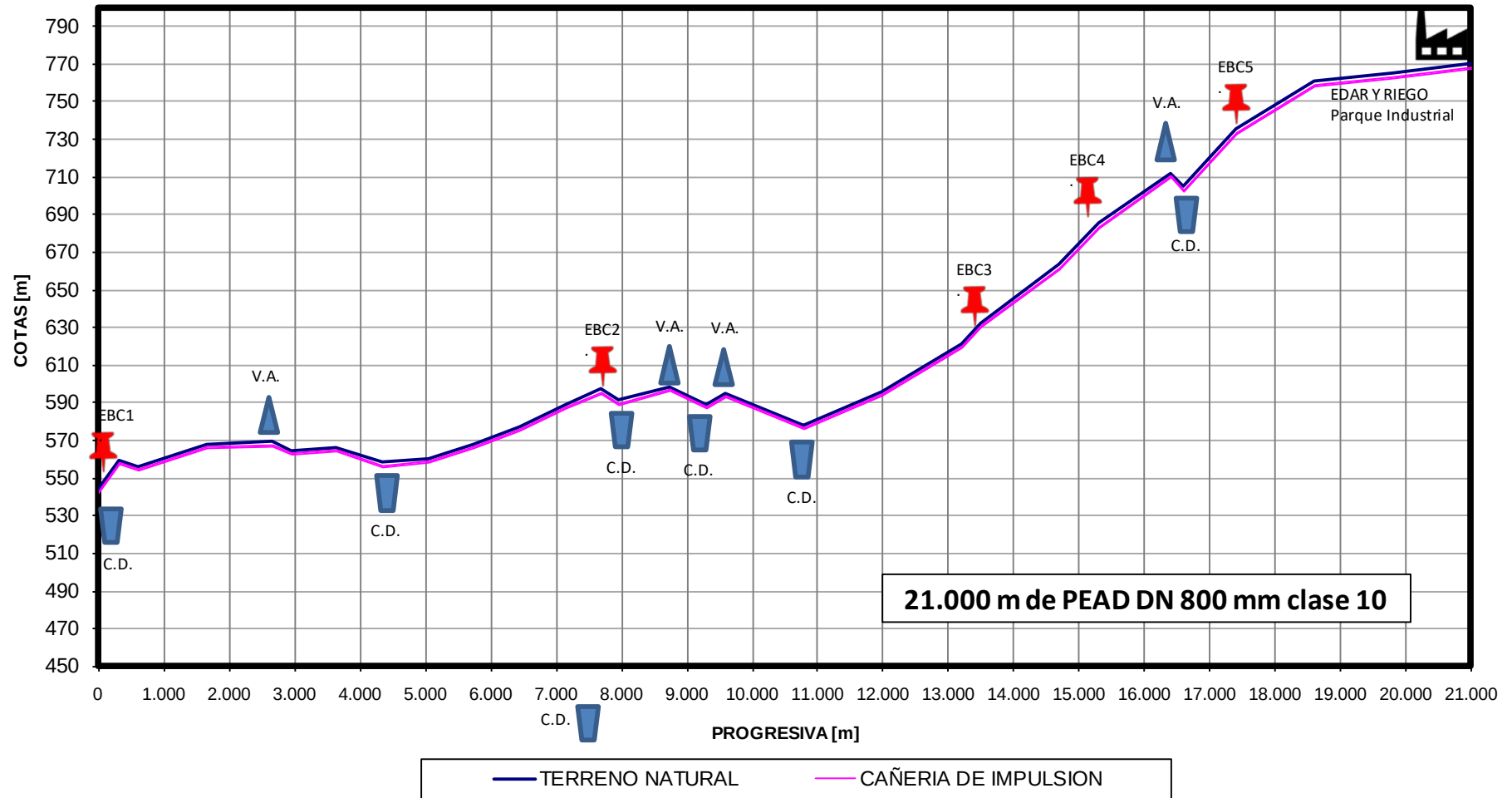


Imagen N°4: Perfil longitudinal – Alternativa II

ALTERNATIVA III

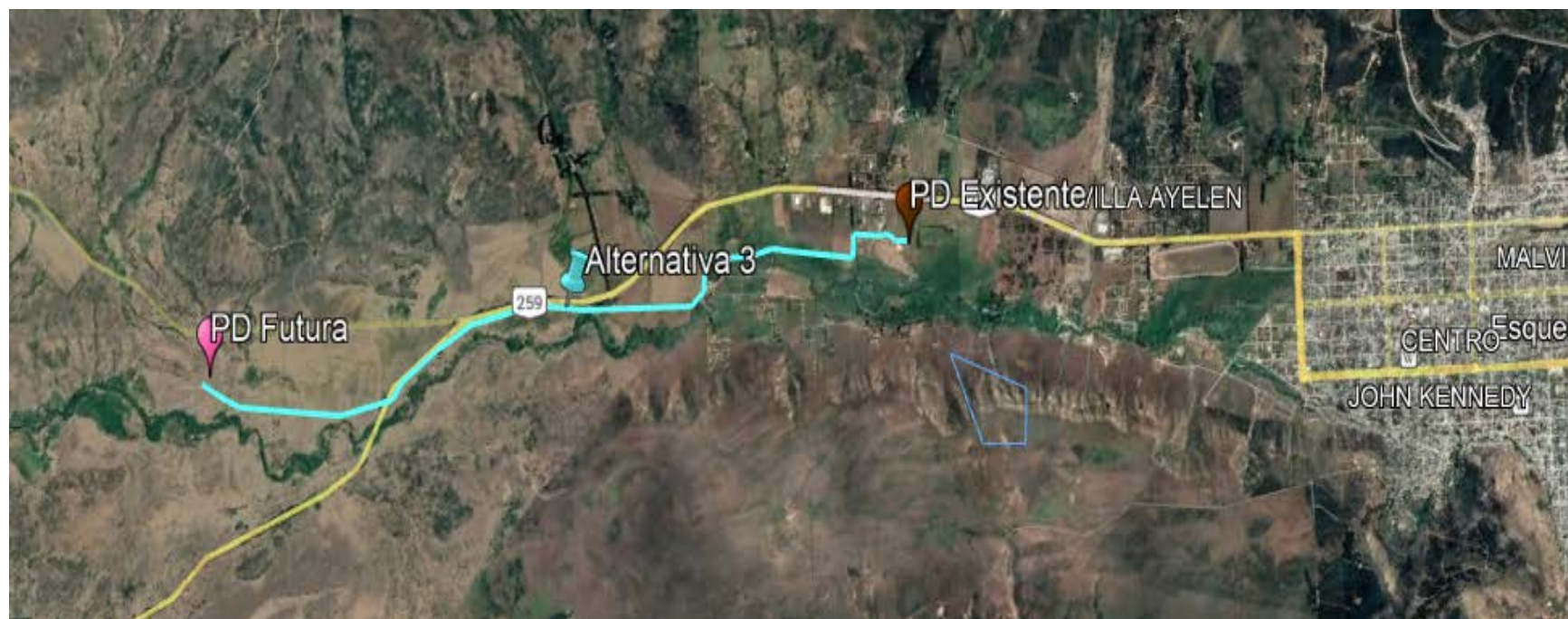
En esta variante se plantea emplazar el sistema depurador en un predio donado por su propietario a la cooperativa de servicios.

A tal efecto, la planta de tratamiento se establecerá en el predio ubicado al sudoeste de la ciudad como se indica en la imagen siguiente.

La ventaja de esta alternativa es que la conducción no requerirá bombeo a lo largo de su recorrido, llegando al punto de vuelco a gravedad.

Asimismo, en el ingreso a la planta de desagües cloacales futura se establecerá una estación de bombeo para elevar el líquido hasta la cámara de carga de la Planta Depuradora, a fin de permitir el proceso de depuración a gravedad.

Para la presente alternativa se establece un conducto a gravedad DN 800 de PEAD clase 6 cuya longitud total es 7.008 metros.



Mapa N°5: Ubicación General - Alternativa III

Anteproyecto de redes de colectoras y colectores principales - Estaciones de Bombeo – Conducciones

Como describiéramos anteriormente las Alternativas I y II; comprenden el anteproyecto de estaciones de bombeo e impulsiones, que permitirán transportar los líquidos desde el punto donde se colectan actualmente los efluentes cloacales, hasta los predios correspondientes a la ubicación del sistema depurador en cada una de las Alternativas propuestas.

El caso de la Alternativa III se refiere al transporte de los efluentes por medio de una cañería a gravedad.

Para mantener un orden en la presentación hemos desarrollado conjuntamente los puntos los diseños de impulsiones, estaciones de bombeo y conducciones a gravedad en este acápite.

Conclusiones

En particular se descarta la Alternativa I por requerir de bombeos para transportar los líquidos tratados desde el punto de convergencia de los efluentes hasta la zona alta, donde se ubicaría el tratamiento de efluentes y aguas abajo la zona para aprovechamiento para riego.

El caso del la Alternativa II es similar dado que requeriría de estaciones de bombeo, para impulsar los líquidos tratados hasta la zona lindera al actual parque industrial de Esquel.

Consecuentemente se elije la **Alternativa III** como la mas viable bajo el punto de vista económico, técnico y ambiental, por tener la menor inversión inicial y la menor potencia asociada al bombeo.

Esta Alternativa tiene la ventaja de transportar los líquidos desde la actual planta depuradora de efluentes, hasta un predio que será donado a la Municipalidad de Esquel.

Esta situación reduce sustancialmente la existencia de bombeos, los que en general son evitados para mejorar la condición de mantenimiento del sistema cloacal.

Asimismo la existencia de un colector cloacal emplazado en la cercanía de la traza del Arroyo Esquel, permitirá que en el futuro se puedan incorporar al sistema los loteos correspondientes a las nuevas urbanizaciones que se emplazarán entre la Ruta Nacional 259 y el arroyo.

III.A.9. Colindancias del predio y actividad que desarrollan los vecinos al predio

La obra que nos compete no se ejecutará en un predio determinado, sino que se corresponde a la construcción de colectores cloacales a emplazar en el espacio público. En el caso del ejido urbano se ubicara por la calle o por el boulevard. En el tramo rural atravesara predios privados.

III.A.10. Situación legal del predio

Como manifestamos anteriormente esta obra no se ejecutará en un predio en particular.

III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida

La obra requerirá de un ingeniero responsable de la misma, un auxiliar encargado de la obra, 25 operarios de la construcción encargados de la ejecución de la obra. Estos serán maquinistas, choferes de camiones, instaladores de cañerías, constructores de obras particulares como boca de registro, cámaras, cruces de ruta y arroyo, etc.

Un ingeniero en Higiene y Seguridad con un auxiliar técnico.

Un especialista en Medio Ambiente.

Un especialista en comunicación.

III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción

La preparación del entorno de la obra estará relacionada, en primer lugar, con el balizado de la misma y la construcción de barreras móviles que eviten el acceso de los transeúntes a las inmediaciones de la obra.

La segunda etapa consistirá en la rotura y transporte del material de veredas y pavimentos.

Posteriormente se efectuara el zanjeo para instalación de la cañería y finalmente la instalación de estas y la prueba hidráulica.

Paralelamente se iran ejecutando las bocas de registro y cámaras de enlace.

III.B.1. Programa de trabajo

III.B.2. Preparación del terreno

Las obras en cuestión no requerirán de una preparación previa del terreno, debido a que se corresponden a la instalación de una calería.

III.B.2.1. Recursos que serán alterados

La obra no prevé la alteración de ningún recursos en particular, solo se afectara el medio antropico, en particular en el casco urbano, por el desvío del tránsito durante la construcción de la obra.

Un segundo recurso que será afectado es el suelo debido a que se ejecutaran zanjas a cielo abierto. El mismo será reubicado luego de instalada la cañería, llevándose el entorno a las condiciones anteriores a la ejecución de las obras.

III.B.2.2. Área que será afectada: localización

El área afectada es la inmediata a la de emplazamiento de la colectora cloacal, se podrán considerar una longitud 2 metros hacia ambos lados contados desde el eje de la cañería.



Imagen N°1: Ubicación Colector Cloacal

III.B.3. Equipo utilizado

El equipo tentativo a utilizar será:

EQUIPO/MODELO
Aserradora de pavimento Honda
Camión motohormigonero
Camión volcador 6m3

Retroexcavadora
Grupo Electrogeno
Herramientas Menores
Excavadora sobre oruga con balde
Bomba de Hormigón 35m3/h
Vibrador de inmersión
Hormigonera 300l
Camión volcador con hidrogrúa
Motocompresor con martillo
Vibroapisonador p/suelo
Vibroapisonador p/H°
Máquina termofusión
Tunelera
Depresión de napa
Minicargadora
Prueba hidráulica
Camión cisterna
Rodillo pata de cabra
Grua 25 tn
Nivel óptico laser
Computadora Dell Core I7. Memoria Ram: 8Gb.
Impresora Multifuncion Epson L3150 Sistema Continuo Wifi.
Plotter Designjet Hp T250
Camioneta doble cabina. Doble tracción.
Estación Total Pentax Modelo R-202NE
Excavadora sobre oruga con martillo hidráulico

III.B.4. Materiales

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad
RUBRO A: TRABAJOS PRELIMINARES			
A.1	Cartel de obra	gl	1,00
A.2	Proyecto Ejecutivo	gl	1,00
A.3	Replanteo de obra	gl	1,00
RUBRO B: COLECTOR CLOACAL			

B.1	Excavación de zanja en suelo comun, relleno y compactación para la instalación de cañerías		
B.1.1	A cielo Abierto - Hasta una profundidad media de 2,5 m.con depresion.	m3	3918,00
B.1.2	A cielo Abierto - Para una profundidad media entre 2,50 m y 4,00 m. Con Depresión.	m3	35304,00
B.1.3	A cielo Abierto - Para profundidad media mayor a 4,00 m, con depresión y entivado.	m3	9166,00
B.2	Provisión, acarreo y colocación de cañerías de PEAD		
B.2.1	DN 315 mm PN 6	ml	1979,00
B.2.2	DN 500 mm PN 6	ml	3435,00
B.2.3	DN 800 mm PN 6	ml	6975,00
B.3	Levantamiento y refacción de pavimentos de cualquier tipo	m ²	594,00
B.4	Rotura y reparación de veredas y parques de plazoletas	m ²	2968,50
B.5	Construcción de Boca de Registro		
B.5.1	Bocas de registro (BR) - Hasta una profundidad media de 2,50 m	Unidad	24,00
B.5.2	Bocas de registro (BR) - Para una profundidad media entre 2,50 m y 4,00 m	Unidad	84,00
B.5.3	Bocas de registro (BR) - Para una profundidad media mayor 4,00 m	Unidad	17,00
B.5.4.	Construcción de Boca de Registro para cañería DN500 en Av. Yrigoyen y A. Alsina y Boca de Registro 45	Unidad	2,00
B.6	Empalme a red de cloaca existente		
B.6.1	DN 160 a colector DN 315	Unidad	6,00
B.6.2	DN 300 a colector DN 500	Unidad	1,00
B.6.3	Colector costero DN 500 a colector DN 800	Unidad	1,00
B.7	Cruce especial		
B.7.1	Cruce Arroyo Seco	gl	1,00
B.7.2	Cruce Ruta 259	gl	1,00

RUBRO C: HIGIENE Y SEGURIDAD			
C.1	Higiene y Seguridad	gl	1,00

III.B.5. Obras y servicios de apoyo.

Las obras provisorias se corresponderán con la instalación de un obrador donde estará la oficina técnica. Estas serán oficinas portátiles que una vez terminada la obra se retiraran. También se prevé la instalación de un pañol y un área para acopio de materiales y elementos de obra.

III.B.6. Requerimientos de energía

III.B.6.1. Electricidad

La construcción de la obra no prevé la necesidad de utilizar energía eléctrica. En los casos en los que se utilice rotopercutor o martillos neumáticos, estos serán impulsados por grupos electrógenos, de propiedad de la empresa constructora.

III.B.6.2. Combustibles

El combustible que utilizaran los camiones y maquinarias durante la ejecución de la obra serán almacenados en el pañol de la empres constructora.

III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales

La obra no prevé la necesidad de utilización de agua.

III.B.8. Residuos generados (urbanos, y peligrosos)

La Obra Civil generara residuos del orden del 0,5% de ej: hormigón y cañerías.

III.B.9. Efluentes generados

Durante la etapa de obra no se espera la generación de efluentes líquidos.

III.B.10. Emisiones a la atmósfera

Las posibles emisiones a la atmósfera podrían ser las asociadas a la operación de la maquinaria. Al respecto la inspección de obras requerirá a la contratista el cumplimiento de todas las normas nacionales, provinciales y municipales asociadas a la generación de emisiones.

III.B.11. Desmantelamiento de la estructura de apoyo.

Los obradores serán portátiles y se trasladarán al sitio de obra en camiones, una vez terminada la obra serán retirados del lugar.

III.C. Etapa de operación y mantenimiento

III.C.1. Programa de operación

El proceso que nos compete no se relaciona con una industria de la transformación o extractiva, se corresponde con un colector cloacal.

III.C.2. Programa de mantenimiento

La cañería proyectada será utilizada al 70% de su capacidad de conducción, por lo tanto se espera que no existan obstrucciones durante su vida útil.

III.C.3. Equipo requerido para las etapas de operación y mantenimiento de la obra

No se han previsto equipos para el mantenimiento.

III.C.4. Recursos naturales del área que serán aprovechados

El sistema que se construirá no prevé el aprovechamiento de recursos naturales.

III.C.5. Indicar las materias primas e insumos (tipo y cantidad) que serán utilizados

No será necesario la utilización de materias primas e insumos debido a que será un sistema de conducción de líquidos a gravedad.

III.C.6. Indicar los productos finales (tipo y cantidad)

No habrá productos finales debido a que no se trata de un proceso productivo.

III.C.7. Indicar los subproductos (tipo y cantidad) por fase del proceso

No habrá subproductos finales debido a que no se trata de un proceso productivo.

III.C.8. Forma y características de transporte de: materias primas, productos finales, subproductos

No habrá transporte ni de productos ni de subproductos.

III.C.9. Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida

El colector trabajara por escurrimiento a gravedad, no requiriendo el uso de energía.

III.C.10. Combustibles

No se prevé uso de combustibles para la operación del sistema.

III.C.11. Requerimientos de agua cruda, de reuso y potable

No se prevé el uso de agua cruda o potable, debido a que no se producirá ningún proceso ni físico ni químico.

III.C.12. Corrientes residuales

No habrá ningún tipo de corriente residual, debido a que será un proceso de conducción de líquidos.

III.D. Etapa de cierre o abandono del sitio

III.D.1. Programas de restitución del área con descripción de tareas involucradas

La obra se corresponde con la instalación de una cañería que fue diseñada para un horizonte de 20 años. Se prevé que su vida útil sea superior a los 40 años. En caso de requerir una ampliación esta consistirá en la instalación de una cañería paralela.

No será necesario la restitución del sitio debido a que las cañerías quedaran siempre enterradas.

III.D.2. Monitoreo post cierre requerido

No habrá monitoreo post cierre.

III.D.3. Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto

No se prevé planes del uso del área.

IV. Análisis del ambiente

IV.1. Del medio natural físico y biológico

CLIMATOLOGÍA

El clima de la región corresponde al templado-frío a frío húmedo cordillerano, con precipitaciones nivales y pluviales durante los meses invernales y veranos templado-frescos, con probabilidad de ocurrencia de heladas todo el año. Las temperaturas medias de la estación cálida no superan los 18°C y la media anual los 13 °C. El gradiente Oeste-Este de precipitaciones es muy notable, con medias anuales superiores a los 2000 mm en el límite con Chile, disminuyendo hasta los 150 mm al llegar a la estepa. El promedio de lluvias alcanza en Esquel los 590 mm anuales; la humedad relativa es moderada, con valores medios anuales del 60%, con picos en mayo-agosto (75%) y depresiones en noviembre-febrero (49%).

Los vientos, en general clasificados como moderados a fuertes, registran velocidades máximas en primavera-verano, predominando los vientos del cuadrante Oeste-Suroeste. En la zona de Esquel y Trevelin los valles se orientan de Noreste a Suroeste y en función de la escasa diferencia de altura entre las cumbres y el fondo de los valles, el efecto de los vientos es mayor; sumado a ello, hacia el Sur y Este de la región, los vientos son más frecuentes, intensos y secos, profundizándose los rasgos de aridez.

A continuación, se presentan una serie de tablas con datos históricos, a fin de justificar conclusiones respecto a períodos aptos para determinados trabajos del presente proyecto.

Variable	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Presión at. media mb	919,4	920,6	921,4	921,7	918,9	919,8	917,7	920,8	921,2	921,2	920,2	919,7	920,2
Temp. media °C	13,7	14,3	11,7	8,3	5,0	1,7	1,6	3,0	5,5	7,9	10,7	13,1	8,0
Temp. máx. media °C	20,3	21,7	18,8	15,0	10,5	6,5	6,2	8,4	12,2	14,4	17,2	19,7	14,2
Temp. mín. media °C	7,1	6,6	4,9	2,1	0,1	-2,8	-2,9	-1,7	-0,5	1,3	4,2	6,2	2,1
Temp. máx. abs. °C	33,8	32,2	31,3	24,3	20,8	16,8	17,6	17,0	22,5	24,2	28,7	32,0	33,8
Temp. mín. abs. °C	-5,4	-3,8	-6,8	-9,7	-12,5	-19,3	-21,3	-13,8	-14,8	-7,9	-4,3	-4,5	-21,3
Humedad rel. media %	49,0	52,0	58,0	62,0	74,0	77,0	78,0	71,0	62,0	56,0	51,0	51,0	62,0
Vel. media viento Km/h	29,0	23,0	20,0	19,0	14,0	16,0	15,0	19,0	19,0	22,0	27,0	27,0	21,0
Precipit. media mm	38,0	18,0	22,0	32,0	99,0	115,0	94,0	70,0	33,0	24,0	26,0	34,0	605,0

Cuadro N°17: Datos de Variables Climáticas para un período de 10 años

	Enero	Feb.	Mar.	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
1951-1960													
Precipitación	4,0	3,0	5,0	8,0	12,0	11,0	11,0	10,0	7,0	6,0	4,0	4,0	85,0
Helada	0,3	0,1	2,0	8,0	15,0	22,0	22,0	21,0	18,0	10,0	2,0	1,0	121,4
1961-1970													
Precipitación	4,0	4,0	5,0	7,0	9,0	10,0	11,0	9,0	7,0	6,0	4,0	4,0	80,0
Helada	0,2	1,0	6,0	9,0	14,0	21,0	23,0	22,0	19,0	11,0	2,0	0,5	128,7
Nevada	0,1	0,2	0,2	0,5	2,0	5,0	6,0	4,0	3,0	0,9	0,2	0,3	22,4
1971-1980													
Precipitación	4,0	4,0	4,0	5,0	12,0	12,0	13,0	9,0	6,0	6,0	5,0	6,0	86,0
Helada	0,4	1,0	4,0	11,0	15,0	21,0	24,0	21,0	16,0	11,0	4,0	1,0	129,4
Nevada	0,0	0,1	0,5	0,7	2,0	6,0	6,0	5,0	2,0	0,8	0,3	0,1	23,5
1981-1990													
Precipitación	3,0	3,0	5,0	7,0	10,0	10,0	9,0	9,0	9,0	5,0	3,0	4,0	77,0
Helada	0,2	0,2	3,0	8,0	14,0	18,0	21,0	20,0	15,0	7,0	1,0	0,3	107,7
Nevada	0,0	0,0	0,2	0,2	3,0	5,0	4,0	5,0	3,0	0,7	0,4	0,2	21,7

Cuadro N°18: Número de días con inclemencias climáticas

Datos reportados por la estación meteorológica: 878030 (SAVE)
 Latitud: -42.93 | Longitud: -71.15 | Altitud: 789

Valores climáticos medios anuales

Año	T	TM	Tm	PP	V	RA	SN	TS	FG	TN	GR
1976	8.9	-	-	-	22.2	69	20	1	15	0	2
1977	9.3	14.1	3.1	-	20.9	98	22	2	12	0	4
1978	9.1	14.5	3.2	345.18	19.3	88	18	3	18	0	0
1979	9.9	15.7	3.2	345.66	20.2	87	19	5	13	0	2
1980	8.2	14.8	2.9	517.91	19.7	112	34	3	19	0	2
1981	8.5	15.2	2.6	398.53	20.6	88	28	2	19	0	2
1983	9.4	15.7	3.7	250.46	22.5	62	17	1	14	0	0
1992	7.5	14.0	2.4	539.27	23.9	76	30	3	25	0	0
1993	8.3	15.0	2.7	531.67	23.6	80	22	0	11	0	0
1994	8.8	15.3	3.4	526.76	27.5	90	16	0	7	0	0
1995	8.5	15.0	2.2	527.31	26.7	83	35	3	11	0	0
1996	8.5	14.8	2.5	480.87	24.3	68	14	0	6	0	1
1997	8.5	14.2	2.7	693.93	22.4	101	18	2	16	0	1
1998	-	-	-	-	-	76	8	1	16	0	0
1999	9.0	15.4	2.0	-	20.3	68	17	3	21	0	0
2000	8.3	13.7	1.8	-	21.1	94	42	0	14	0	0
2001	8.1	14.6	2.1	-	18.8	83	20	2	30	0	0
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	8.6	15.3	2.6	392.72	20.3	97	22	0	17	0	0
2004	9.3	15.9	3.4	698.76	18.3	105	22	3	26	0	0
2005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	8.3	14.6	2.3	1072.19	18.1	102	21	0	15	0	0
2007	8.3	14.3	1.6	-	18.8	57	20	0	12	0	0
2008	9.5	15.7	3.0	992.93	-	68	23	1	14	0	0
2009	8.4	13.5	3.9	-	18.3	100	21	2	15	0	0
2010	8.6	14.5	2.6	576.83	17.8	71	16	1	14	0	1
2011	9.2	16.2	2.5	406.67	14.4	79	21	7	14	0	2
2012	9.2	15.5	3.1	547.66	15.8	82	10	2	6	0	0
2013	9.6	16.0	3.3	600.46	16.4	107	29	2	11	0	2
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuadro N°19: Datos históricos desde 1976 hasta 2014 (solo se expusieron años con registro)

Si en la tabla aparecen campos sin valores con el símbolo (-) esto únicamente indica que no se ha realizado la media, esto sucede si no ha habido suficientes datos para computarla.

En la precipitación total un valor 0 (cero) puede indicar que no se ha realizado esa medición y/o la Estación meteorológica no la difundió.

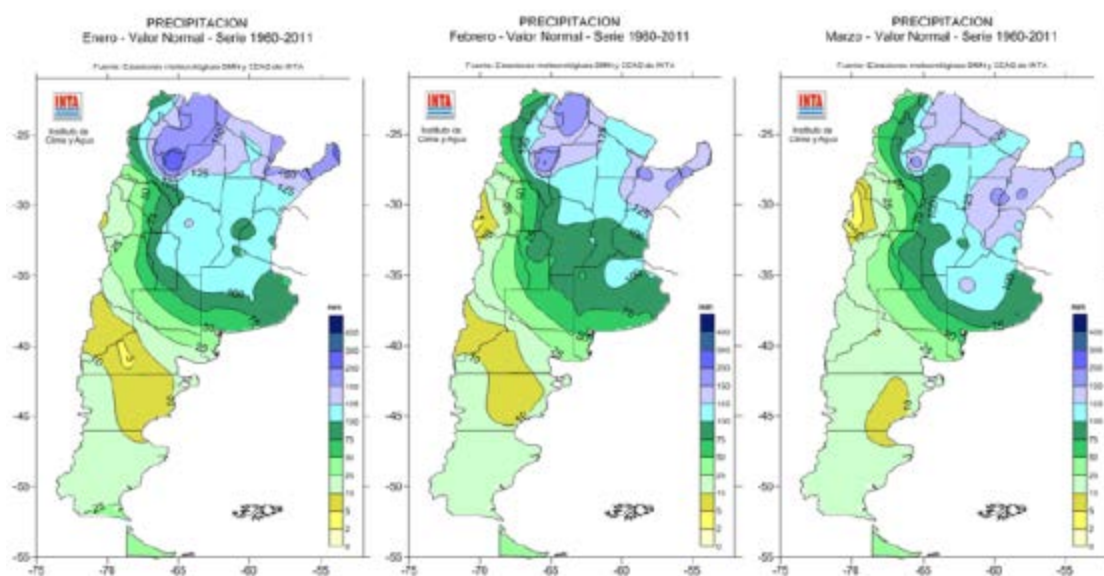
ESTADISTICAS DE PRECIPITACIONES EN ESQUEL (mm)

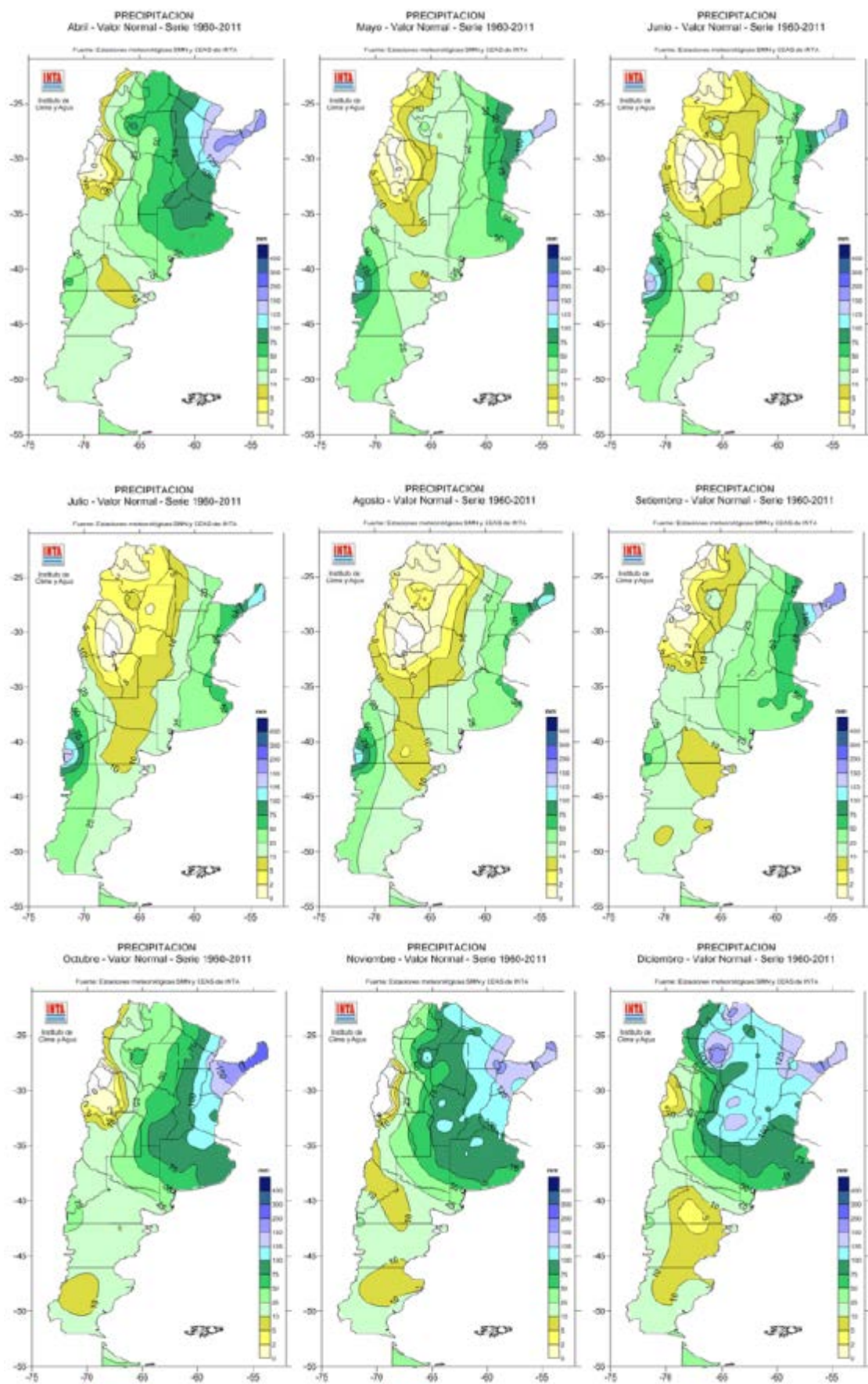
SERIE :1960 A 2011

FUENTE:INTA

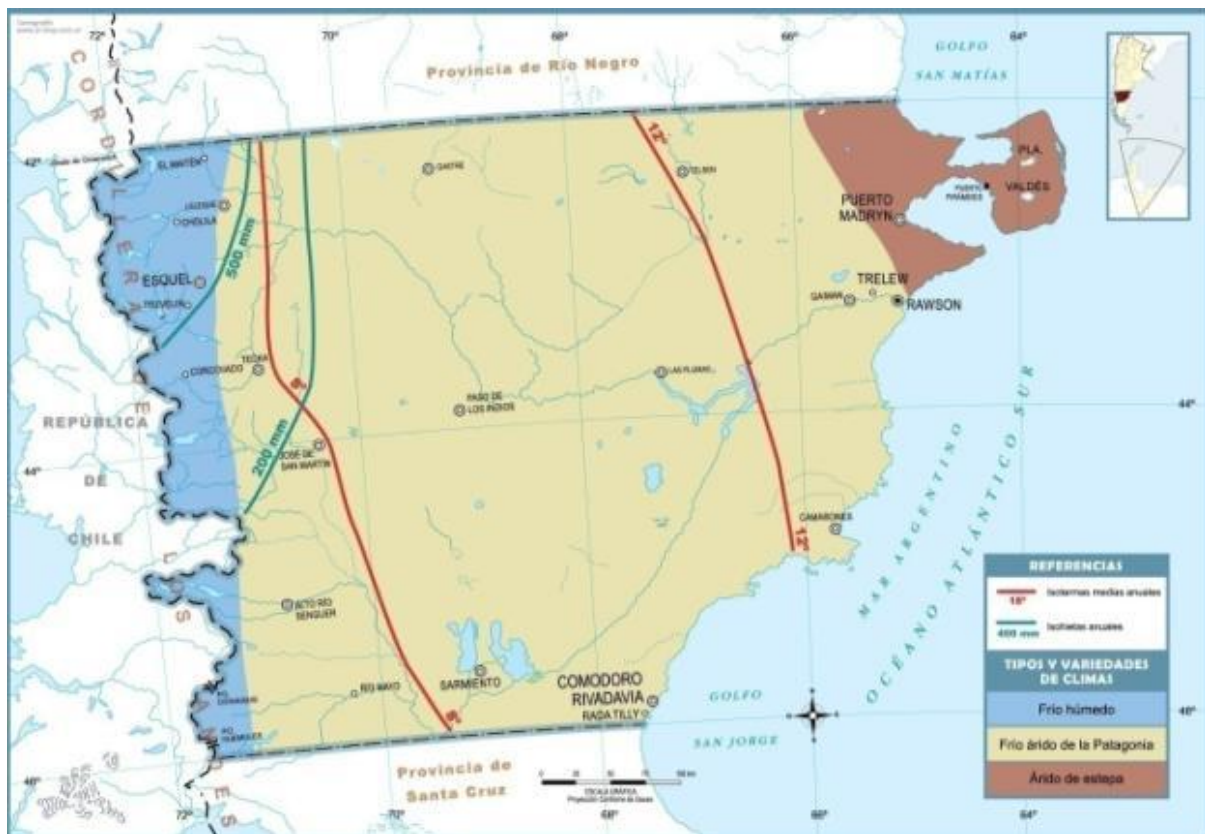
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
10-25	10-25	10-25	25-50	50-100	75-125	75-125	50-100	25-50	10-50	10-50	10-50

Cuadro N°20: Precipitación media mensual





Mapa N°9: Precipitación media mensual a nivel país



Mapa N°10: Mapa Climático de la Provincia del Chubut

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Esquel no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 0 %.

Nubes

En Esquel, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año.

La parte más despejada del año en Esquel comienza aproximadamente el 10 de septiembre; dura 6,5 meses y se termina aproximadamente el 26 de marzo.

El mes más despejado del año en Esquel es enero, durante el cual en promedio el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 66 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 26 de marzo; dura 5,5 meses y se termina aproximadamente el 10 de septiembre.

El mes más nublado del año en Esquel es mayo, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 61 % del tiempo.

Heliofanía

La duración del día en Esquel varía considerablemente durante el año. En 2024, el día más corto es el 20 de junio, con 9 horas y 1 minuto de luz natural; el día más largo es el 21 de diciembre, con 15 horas y 21 minutos de luz natural.

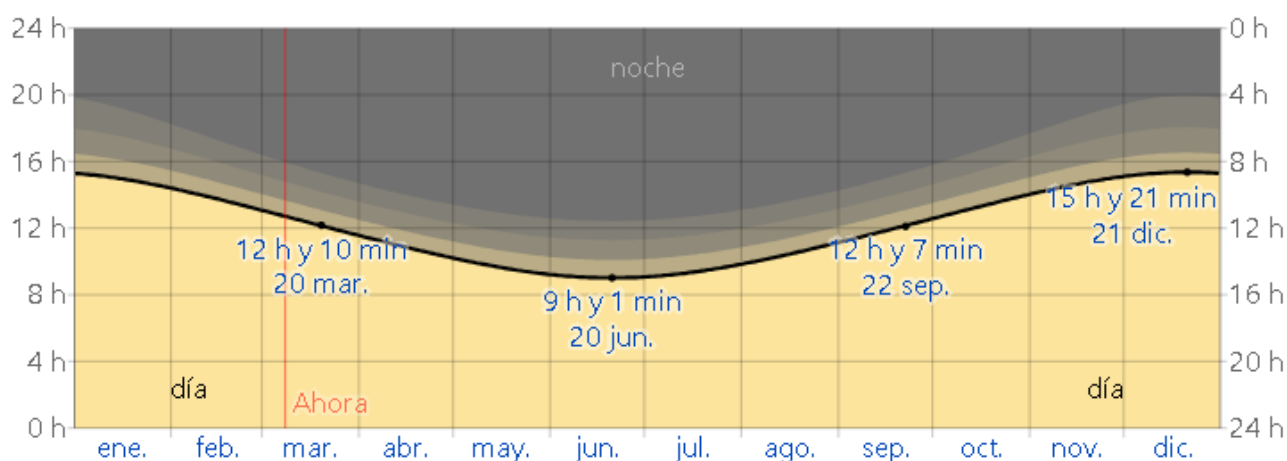


Imagen N°3: Horas de luz natural y crepúsculo en Esquel

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Los principales afloramientos rocosos presentes en la zona son los pertenecientes a las Formaciones Esquel (Feruglio, 1941) y Valle Chico (López Gamundi, 1980) , de origen marino y asignadas por Cucchi (1980) al Devónico-Carbónico y Carbónico superior respectivamente; y al Grupo Nahuel Huapí (González Bonorino, 1973) representante del Terciario, que incluye a las Formaciones Ventana (Serie Andesítica Andina) y Ñirihuau (González Bonorino, 1973). La primera, asignada al Eoceno (González Díaz, 1979), está constituida por andesitas, basaltos, riolacitas, traquitas, etc., que alternan con brechas y aglomerados volcánicos, tobas, tufitas y areniscas. La segunda, del Oligoceno (Spalletti, 1983), está caracterizada por el predominio de psamitas, psefitas y pelitas epiclásticas, a las que se asocian niveles de piroclastitas primarias y escasas lavas intermedias a básicas. Además se hacen presentes cuerpos intrusivos ácidos de posible edad cretácica-terciaria.

Geoformas De Origen Fluvial

La red fluvial en la zona se halla representada por el arroyo Esquel, por el arroyo que fluye en el Valle Chico, y por otros menores que en su mayoría desaguan en el Valle de Esquel, como el que ocupa el Cañadón de los Bandidos y aquel por medio del cual desagua hacia el sur la laguna Zeta. Algunos como este último se encuentran profundamente encajados en las rocas de la Formación Ñirihuau y depósitos glaciares que las cubren.

Las geoformas de origen fluvial más importantes son los abanicos aluviales. Los mejor desarrollados se encuentran sobre ambos flancos de la depresión de Esquel, al pie de los cerros Nahuel Pan y R21. Otros menores se encuentran en la ladera sudeste del Valle Chico y en la ladera sudeste del Valle de Esquel, al sudoeste de la ciudad homónima. Parte de la ciudad como también el hipódromo y el autódromo se hallan asentados sobre abanicos aluviales.

En algunos casos se han encontrado restos de abanicos antiguos que han sido disectados. El mejor ejemplo de ellos es aquel que se halla aproximadamente a 1 km al noroeste de la laguna Willimanco. Otro se encuentra en las cabeceras del Valle Chico.

Junto con los abanicos aluviales han sido mapeadas geoformas transicionales entre un abanico aluvial y un cono de deyección, en las cuales tanto la remoción en masa como la acción hídrica cumplen roles importantes. Se hallan algunos de ellos sobre la ladera sudoeste del cerro Tres Torres.

También se encuentran planicies aluviales, pero estas no son de gran desarrollo, siendo en muchos casos cubiertas por abanicos aluviales.

Geoformas Glaciarias, Glacifluviales y Glacilacustres, y Evolución de la Posición Del Hielo
Se han hallado terrazas glacifluviales ubicadas en su mayoría en la parte oriental de la zona estudiada. Algunas de ellas están en contacto con las morenas a partir de las cuales salía el agua de derretimiento.

En algunas de las geoformas glacifluviales se han desarrollado depresiones de pequeño tamaño, subcirculares en planta, y con profundidades de hasta 15 o 20 metros. Por sus características y posición, se piensa que son "kettle holes", productos del derretimiento de núcleos de hielo que habrían quedado sepultados bajo el sedimento. En general se hallan ubicados en paleocanales que disectaron a las terrazas.

En cuanto a las geoformas de origen glaciario, en algunos sectores solo se han hallado depósitos glaciarios de muy poco espesor o bloques glaciarios dispersos sobre los afloramientos rocosos. Se han mapeado a estos sectores como "afloramientos rocosos parcialmente cubiertos por drift". Los depósitos glaciarios de mayor espesor han sido indicados como "morenas".

En el mapa no se ha distinguido entre los distintos tipos de morenas, sin embargo en varios sectores se ha indicado la existencia de crestas que en algunos casos hacen pensar que se trata de morenas frontales. En otros casos las crestas indicadas pueden ser morenas laterales, situación observada sobre el flanco sudeste de la depresión en la que se halla la laguna Zeta.

Basándose en la posición relativa entre los distintos arcos morénicos y en su altimetría, se han determinado tres posiciones de morenas frontales generadas a medida que los frentes glaciarios se ubicaban cada vez más hacia el oeste.

Durante los eventos glaciarios más importantes, el hielo ocupó la depresión de Esquel, en la forma de una sola lengua glaciar, cubriendo posiciones que hoy se hallan a una altitud de más de 1000 msnm, y a unos 500 m por encima del fondo actual del Valle de Esquel. Muestras de ello son los bloques de origen glaciar hallados sobre el cerro Excursión.

La morena frontal que se encuentra a unos 3 km al sudoeste del aeropuerto de Esquel y que es atravesada por la ruta que lleva a la ciudad homónima, posiblemente se formó mientras la gran depresión todavía se hallaba totalmente cubierta por el hielo.

Esta morena es una cresta que forma un arco de unos cinco kilómetros de longitud, cuyo extremo norte se halla en contacto con la punta sur del cordón de Esquel. Su ancho se hace cada vez menor hacia el norte, llegando a tener allí apenas unos 20 m. También disminuye sensiblemente su altitud en el mismo sentido, desde casi 850 msnm hasta unos 800 msnm. A partir de esta morena hacia el este, se ha formado un gran abanico de posible origen glacifluvial.

En una etapa posterior la cantidad de hielo era menor, quedando así al descubierto algunos sectores de la depresión de Esquel, principalmente la zona mapeada como afloramientos rocosos parcialmente cubiertos por drift, que se halla al sudoeste del cerro R21. Durante esa situación puede haberse generado la morena frontal que se halla al norte de la estación de tren Nahuel Pan. Esta posee una altitud de entre 750 y 800 msnm y se halla compuesta por varias crestas de forma arqueada.

En una posición aun más restringida del hielo, posiblemente la parte distal del glaciar se hallaba confinada por el valle de Esquel. Su límite hacia el sudeste, está representado por la morena que se halla a pocos cientos de metros al noroeste de la laguna El Boquete, y que actúa como divisoria de aguas en ese sector.

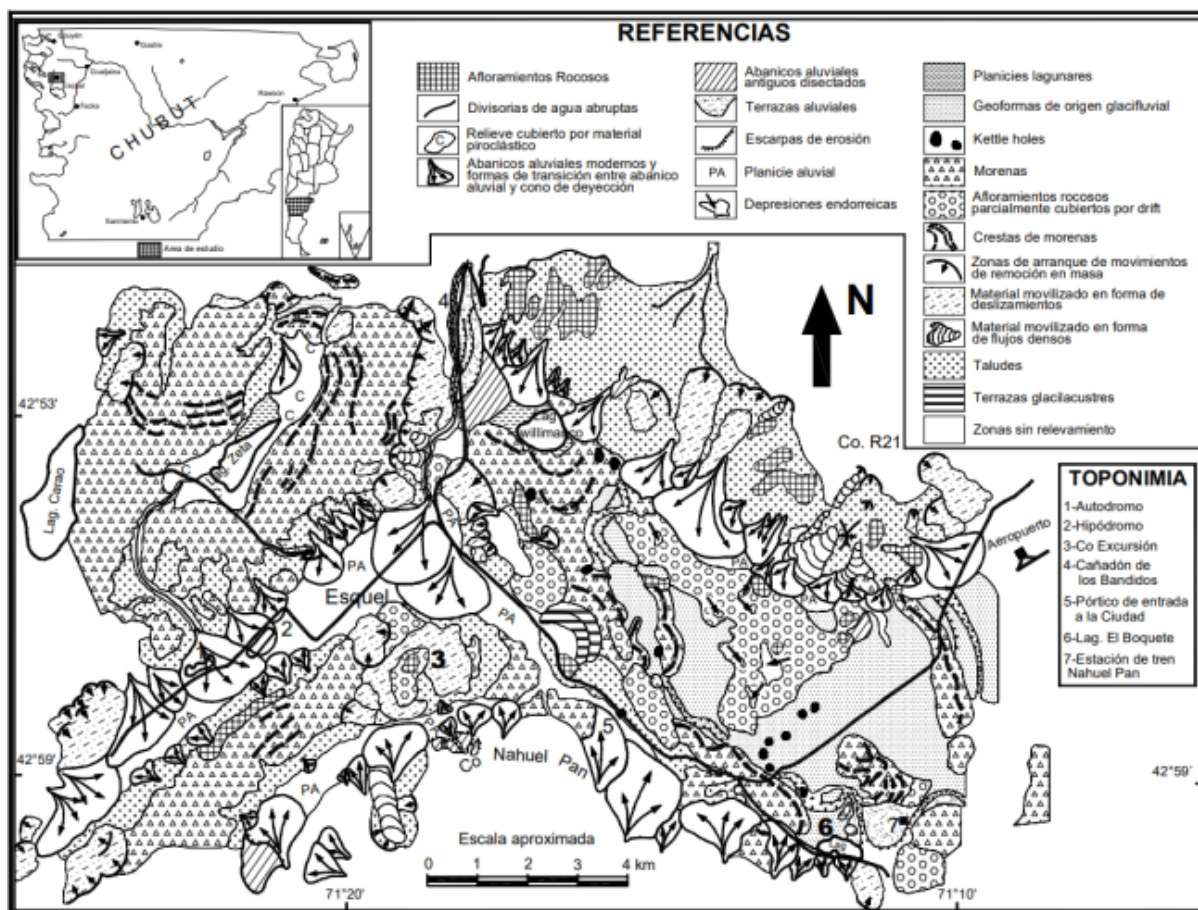
Varios arcos morénicos pequeños pueden corresponderse temporalmente con este último. Algunos de ellos son: 1) dos arcos unidos que están al noreste del pórtico de entrada a la ciudad de Esquel. Estos fueron generados por dos pequeñas lenguas de hielo que se

desprendieron del glaciar principal y que superaron dos portezuelos de la divisoria que confinaba al glaciar por el noreste. Por delante de estos dos arcos morénicos se encuentra una terraza glacifluvial; en ella se ha instalado una cantera gracias a la cual puede comprobarse la característica estratificada del depósito. 2) El más alto de los cierres morénicos que limitan a la depresión de la laguna Willimanco por el sur y sudeste.

Mientras todo esto ocurría al este del Cañadón de los Bandidos, hacia el oeste, las depresiones hoy ocupadas por las lagunas Zeta y Carao, eran ocupadas por lenguas de hielo que se desprendían del glaciar principal. Sus morenas terminales se hallan bien representadas cerrando hacia el noreste a estas depresiones. En la laguna Zeta se pueden observar al menos tres arcos morénicos a distintas alturas sobre el cerro que la limita al este. Todavía no se intentó ninguna correlación entre estas morenas y las que ocupan la parte oriental de la zona de estudio.

Se han observado además algunas geoformas de erosión labradas por el hielo sobre las rocas del fondo del antiguo valle glaciario. Una de ellas es un montículo que se encuentra a pocos cientos de metros al oeste de la estación de tren Nahuel Pan. Este montículo consta de afloramientos de roca de la Serie Andesítica que en gran parte se hallan cubiertos por sedimentos glaciarios. En su superficie se hallan clastos estriados, principalmente de Andesitas y granitoides que llegan a tener más de 1 m de diámetro. Muchas de las superficies rocosas del afloramiento se hallan pulidas y estriadas con una dirección preferencial este-oeste. Las pendientes de estas superficies estriadas son asimétricas, siendo más tendidas y suaves las que miran al oeste, y abruptas las que lo hacen hacia el este. Se piensa entonces que este montículo al igual que otros que se hallan hacia el este, son “rocas aborregadas” en parte cubiertas por materiales glaciarios.

Se hallan presentes además algunas terrazas glacilacustres, que se formaron posiblemente cuando pequeñas lenguas de hielo o la masa principal del glaciar actuaron como diques haciendo que se acumulara agua entre el hielo y las morenas que estaban por delante de él. Estas se encuentran sobre la ladera nororiental del valle de Esquel, al este del cerro Excursión. Son dos terrazas, una de las cuales es atravesada por la vía del tren, dejando al descubierto un sedimento arcillo-limoso de unos 7 m de potencia y con estratificación poco visible. En superficie estas terrazas se han transformado en mallines, y muestran escasos bloques.

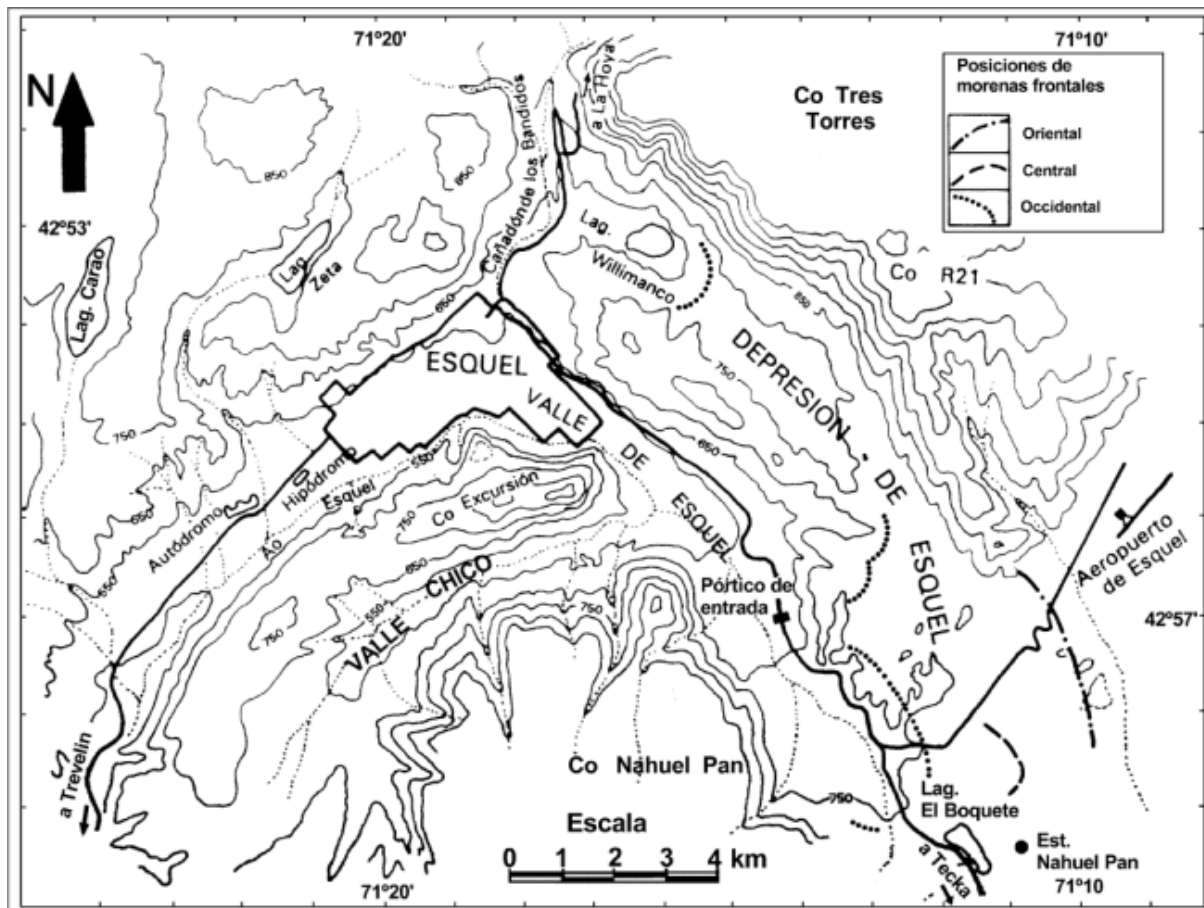


Mapa N°11: Mapa Geomorfológico de los alrededores de la ciudad de Esquel

Geoformas Producidas por Remoción en Masa

La remoción en masa se halla representada principalmente por deslizamientos rotacionales, generados tanto a partir de rocas de la Serie Andesítica y de la Formación Ñirihuau, como a partir de materiales glaciarios. La mayoría de ellos involucran a la roca infrayacente y a la capa de materiales glaciarios que la cubren.

Los deslizamientos rotacionales se hallan dispersos sobre casi la totalidad de la zona estudiada, estando algunos de ellos en las cercanías de la ciudad de Esquel, e incluso formando parte de su fundación. Unos de ellos se encuentra sobre la ladera noroeste del cerro Excursión, y sobre él se ha construido un barrio precario. El movimiento ha involucrado a roca cubierta por drift.



Mapa N°12: Mapa Topográfico

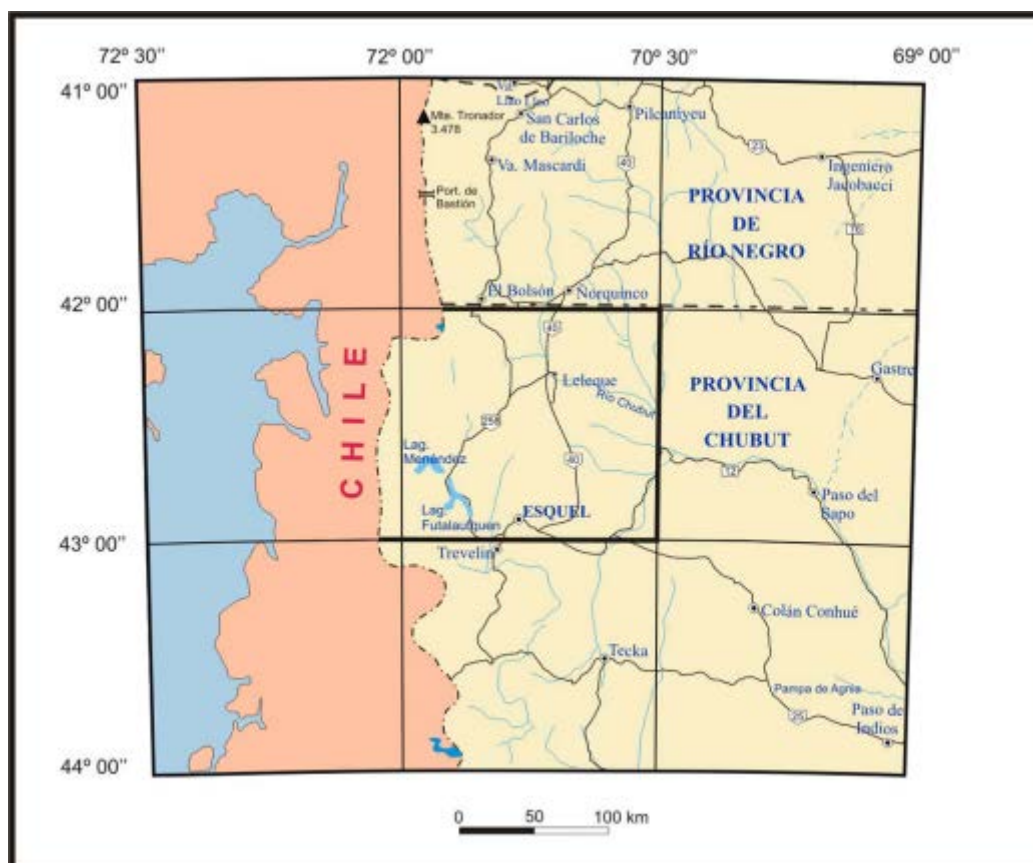
En muchos casos en el ámbito de los deslizamientos se observan evidencias (por ejemplo grietas) de que los materiales todavía están movilizándose lentamente. Un ejemplo de ello es el deslizamiento ubicado inmediatamente al oeste de la desembocadura del Cañadón de los Bandidos, y al pie del cual se halla parte de la ciudad de Esquel. En su extremo noreste se observaron varios deslizamientos menores, que muestran escarpas de 1 a 4 m de altura producidas por los movimientos de los bloques; también se pueden observar agrietamientos del terreno.

Otras de las geoformas generadas por la remoción en masa han sido el producto de movimientos complejos que comenzaron como deslizamientos planares de bloques rocosos y continuaron en forma de flujos. De estas, las que muestran mayor fluidez han sido indicadas en el mapa como “flujos”; las menos fluidas fueron indicadas como “deslizamientos”. Dos buenos ejemplos de ello son aquel que se encuentra en la punta oriental del cerro Nahuel Pan, en las cercanías de la estación del mismo nombre (indicado

como deslizamiento), y uno que se ha generado a partir de la ladera sur del Valle Chico, indicado como flujo.

ESTRATIGRAFÍA

La Hoja Esquel se extiende entre los paralelos 42° y 43° de latitud sur, el meridiano de 70°30' y el límite con Chile. Abarca una importante porción del sector noroeste de la provincia del Chubut, contiene gran parte del departamento Cushamen y abarca un sector del departamento Futaleufú, incluyendo el Parque Nacional Los Alerces. Así delimitada, la región estudiada tiene una superficie de 13.697 km²



Mapa N°13: Mapa de ubicación de la Hoja 4372-I y II, Esquel

La Hoja Esquel abarca, en el sector occidental, una porción del segmento norte de la Cordillera Patagónica Septentrional, mientras que la región oriental contiene en parte a la Precordillera del Chubut y también a las estribaciones suroccidentales del Macizo de Somún Curá o Nordpatagónico.

En la región considerada afloran rocas metamórficas precámbricas y granitoides del Paleozoico inferior que constituyen el basamento. Sobre este zócalo ígneo-metamórfico se hallan secuencias sedimentarias neopaleozoicas y jurásicas y vulcanitas jurásicas que fueron afectadas por granitoides jurásicos. Luego de la efusión de vulcanitas cretácicas se produjo el emplazamiento del Batolito Andino. En el Terciario hubo un generalizado vulcanismo, al que siguieron secuencias sedimentarias continentales marinas y palustres, con aporte piroclástico. En este trabajo, estas secuencias fueron actualizadas en su nomenclatura y características. De igual modo se procedió con los sedimentos cuaternarios, en especial los de origen glaciario.

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

Los estudios realizados tuvieron la finalidad de:

Identificar en el Área del Proyecto y las características del suelo hasta alcanzar el horizonte de los 3 metros de profundidad para una Planta Depuradora.

Definir sus propiedades físicas, resistencia a la penetración, humedad natural, Clasificación unificada según Casagrande determinando los Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice de plasticidad), granulometría, Cu y Ø.

Efectuar recomendaciones referidas al tipo de fundación a utilizar, plano de fundación, recomendando las tensiones y parámetros de cálculo para entibado durante el movimiento de suelos para instalación de cañerías.

Obra

Colector Cloacal

Ubicación

Se realizaron estudios en el predio de la futura planta depuradora de efluentes cloacales (EDAR) y en la traza del colector a ejecutar hasta la futura EDAR.

Perforaciones

De acuerdo con lo solicitado, las tareas de campaña asociadas al Estudio de Suelos se desarrollaron durante el mes de Marzo de 2023.

El trabajo consistió en la realización de (10) perforaciones a 3 metros.

II.2.4.1.1. Ubicación

Han sido indicadas en las Fotos 29 y 30 del presente informe.



Mapa N°14: Perforaciones 1 a 6 en Zona de Traza de Futuro Colector Cloacal.



Mapa N°15: Perforaciones 7 a 10 en Predio Futura EDAR

Ensayo de Penetración

Los sondeos se practicaron mediante excavación con retroexcavadora.

Cada metro de avance de la perforación, se ejecuto el ensayo normal de penetración (SPT) con la finalidad de medir la compacidad relativa del manto de acuerdo a la técnica desarrollada por Moretto, donde se trabajó con una pesa de 70 Kg. arrojada desde una altura de 70 cm.

En todos los casos se aseguró el resguardo de las muestras mediante la utilización de bolsas plásticas con su correspondiente cierre hermético, las que en esa forma fueron remitidas al laboratorio.

Se realizó, además, la descripción tacto-visual de las muestras encontradas, como así también sus espesores y secuencias. Todas estas determinaciones fueron comprobadas posteriormente en el laboratorio.

Consistencia de Suelos finos cohesivos

El criterio considerado para evaluar la consistencia de los suelos en función de los resultados obtenidos durante el Ensayo SPT, ha sido volcado en la tabla siguiente.

Número de golpes	Consistencia
0 a 2	Muy blanda
3 a 5	Blanda
6 a 10	Medianamente Compacta
11 a 15	Compacta
15 a 30	Muy Compacta
31 a 50	Dura
Más de 50	Muy Dura

Densidad Relativa de Suelos Finos

La densidad relativa en función del resultado del SPT se detalla en la Tabla siguiente:

Número de golpes	Densidad Relativa
0 a 4	Muy Suelta
4 a 10	Suelta
10 a 30	Medianamente Suelta
30 a 50	Densa
Más de 50	Muy Densa

Extracción de muestras

En todos los casos se aseguró el resguardo de las muestras mediante la utilización de portamuestras interiores de P.V.C. con su correspondiente cierre hermético y bolsas plásticas, las que en esa forma fueron remitidas al laboratorio.

Se realizó, además, la descripción tacto-visual de las muestras encontradas, como así también sus espesores y secuencias. Todas estas determinaciones fueron comprobadas posteriormente en el laboratorio.

Ensayos de Laboratorio

Con las muestras extraídas se efectuaron las siguientes determinaciones en laboratorio:

- Descripción macroscópica de las muestras, color, olor, presencia de óxidos, etc. (Norma E-3 Bureau of Reclamation).
- Contenido natural de humedad (Norma E-9 Bureau of Reclamation).
- Análisis granulométrico por tamizado (IRAM 10512/ASTM D-422).
- Determinación de pesos unitarios húmedos y secos (Norma IRAM 1533).
- Límites de Atterberg líquido y plástico. (IRAM 10.501/10.502 - ASTM D-4318/ 424).
- Clasificación según el Sistema Unificado de Casagrande (Norma E-3 Bureau of Reclamation).

Se determinaron las propiedades físicas y mecánicas de las muestras representativas extraídas, a través de la ejecución de los siguientes ensayos:

Sobre la totalidad de las muestras:

- Contenido natural de agua
- Límites de Atterberg: Límite líquido y Límite plástico.
- Índice de plasticidad.
- Fracción limo más arcilla: por lavado sobre el tamiz número 200 (74 micrones).
- Clasificación de las muestras se clasificaron por el Sistema Unificado de Casa Grande y según la Carta de Plasticidad para Suelos Finos.

Sobre las muestras obtenidas sin signos visibles de perturbación se les realizaron las siguientes determinaciones mecánicas:

- Peso de la unidad de volumen en estado natural y reducido a seco.
- Determinación de los parámetros de corte en términos de presiones totales, a través de la ejecución de ensayos triaxiales escalonados en condición no drenada.
- Los resultados obtenidos se observan en las Planillas al Final del Informe.

Clasificación de Suelos

La Clasificación se efectuó de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.

Este sistema agrupa los suelos con la siguiente nomenclatura:

Suelos finos (más del 50% pasa tamiz 200)

CL y CH: Arcillas de baja y alta plasticidad, respectivamente.

ML y MH: Limos de baja y alta plasticidad, respectivamente.

CL – ML: Arcillas limosas de baja plasticidad.

Suelos gruesos (menos del 50% pasa tamiz 200)

SM y SC: Arenas limosas y arcillosas, respectivamente.

SP – SM: Arenas algo limosas.

SP – SC: Arenas algo arcillosas.

SP y SW: Arenas limpias mal y bien graduadas, respectivamente.

GC y GM: Gravas arcillosas y limosas, respectivamente.

GP y GW: Gravas limpias mal y bien graduadas, respectivamente.

Nivel de agua

Terminada la perforación se efectuó el vaciado de la misma y se dejó estabilizar el nivel. Una vez registrado este nivel se extrajo la muestra de agua mediante sonda.

Recomendaciones

Manejo del Agua y Empujes Verticales por Sub-presión:

Tanto en el tramo urbano como para la ejecución de las excavaciones, se recomienda el abatimiento de la napa freática mediante bombas de motor sumergido ubicadas dentro de la excavación.

Estabilidad de las Excavaciones:

En el caso de excavaciones temporarias poco profundas las zanjas podrán ejecutarse a cielo abierto con entibaciones ligeras para evitar las alteraciones de borde.

Siempre que se conserve la Humedad natural de la formación, la máxima profundidad de excavación viene indicada por la $H_{crítica}$.

Los taludes de las excavaciones se podrán considerar verticales hasta una profundidad determinada por la altura crítica ($H_{crítica}$).

Por definición la altura crítica es en donde se elimina el empuje activo en Rankine y constituye una estimación de aproximación de un talud vertical.

Debe adoptarse un Factor de Seguridad conveniente, que depende del uso que se dé al parámetro.

Adoptamos $\gamma^I = 2 \text{ Tn} / \text{m}^3$.

El cálculo se realiza para el suelo de la Perforación P01 (a profundidad - 2,00 m, donde $C_u = 0,05 \text{ Kg} / \text{cm}^2$), con el uso de la siguiente expresión:

$$H_{crítica} = 4 \times C_u / \gamma^I$$

Donde:

$$\gamma^I = 2 \text{ Tn} / \text{m}^3$$

$$C_u = 0,05 \text{ Kg} / \text{cm}^2 = 0,5 \text{ Tn} / \text{m}^2$$

$$H_{crítica} = 4 \times 0,5 \text{ Tn} / \text{m}^2 / 2 \text{ Tn} / \text{m}^3 = 1 \text{ m}$$

Se recomienda utilizar una altura crítica de 1 m, lo que corresponde a la necesidad de entibar el suelo desde la superficie hasta el plano inferior, correspondiendo a la altura de toda la excavación.

La humedad natural podrá preservarse con un adecuado "GUNITADO" del suelo.

En caso de trabajar con maquinaria o equipamiento en el perímetro de la excavación, que puedan generar tensiones verticales sobre el suelo, deberá considerarse una tensión horizontal sobre el paramento vertical, que se obtendrá del producto de la tensión vertical multiplicada por un factor de 0,50.

Con esta tensión horizontal se calculará el entibado o el brocal que contendrá este esfuerzo.

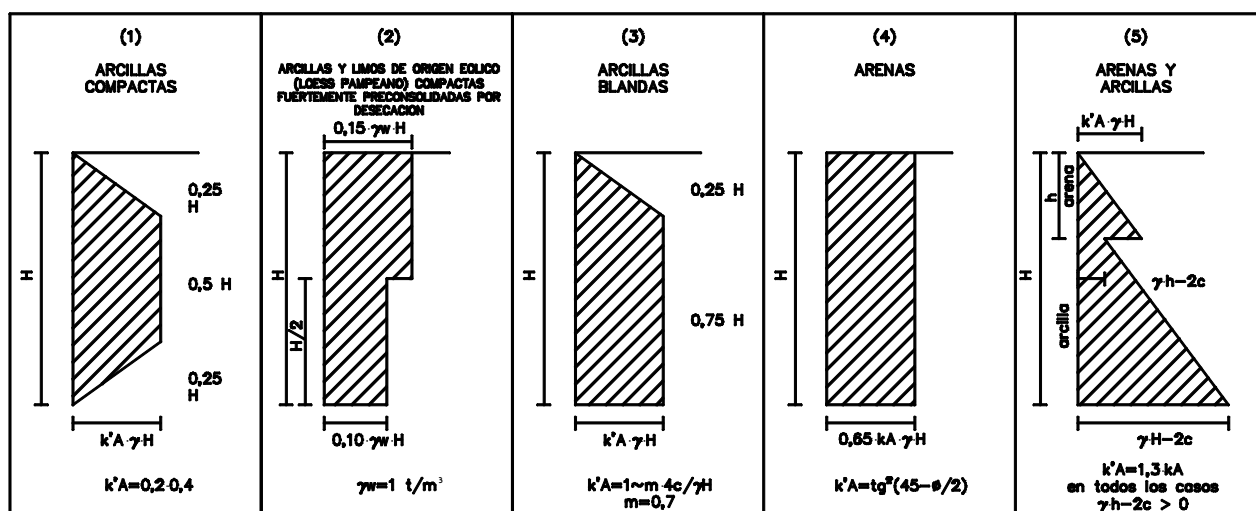
En el tramo urbano hay zonas que presentan muy baja capacidad portante con presencia de napa freática. En estos casos se recomienda entibar desde la superficie.

Cálculo de Empuje del Suelo

Para el cálculo de los empujes de suelo se recomienda adoptar el Grafico 1, diagrama (5) correspondiente a arenas y arcillas. (Ver "Diagramas de Empuje de Suelos - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires").

Diagramas de Empuje de Suelos para Cálculo de Entibados Laterales:

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires establece en su código que, para el cálculo de los empujes de tierra sobre los muros de sostenimiento permanentes o las entibaciones temporarias se deben utilizar los diagramas de empuje indicados en la figura adjunta:



El empuje de suelos sobre los entibados laterales podrá calcularse en base al diagrama (5) indicado precedentemente.

Capacidad Portante:

Se considera un ángulo de fricción por similitud de muestras ensayadas en la zona, de suelos de las mismas características. Estos ensayos son sobre fracciones que pasan el tamiz N°4, descartando los tamaños superiores.

Se considera un ángulo de fricción de 25° sin cohesión.

Dado que el valor de la tensión admisible depende de la profundidad, las dimensiones y del tipo de suelo es que se determinan las capacidades portantes para distintos tipos de fundaciones y profundidades.

	BASE AISLADA			ZAPATA CORRIDA		PLATEA
Prof.	2,00 x 10,00	5,00 x 10,00	20,00 x 100,00	10,00 x 50,00	20,00 x 100,00	20,00 x 50,00
1,00 m	1,22	1,51	4,07	3,69	6,05	5,53
1,50 m	1,61	1,93	4,4	4,17	6,56	-
2,00 m	1,96	2,37	4,74	4,67	7,08	-
2,50 m	2,31	2,83	5,08	5,18	7,6	-

Todos los valores están expresados en Kg / cm².

Consideraciones de Asentamiento:

Dado el tipo de suelo friccional encontrado no se realizó el ensayo de asentamiento.

Los asentamientos que se deban producir por la modificación del índice de vacíos del suelo se producirán en el lapso de ejecución de la obra y son a todos los efectos despreciables.

Recomendación de Fundaciones:

Se aconseja:

- En todos los casos se recomienda eliminar el material orgánico en la capa superficial.
- Tipo de fundación de acuerdo al criterio del calculista en función de las capacidades portantes informadas.
- Se recomienda distribuir las presiones en el plano de fundación de manera uniforme.
- Compactar adecuadamente el asiento de las fundaciones mediante equipo adecuado a fin de lograr disminuir el volumen de vacíos.

PLANILLAS DE RESULTADOS
DE LABORATORIO

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento					Febrero 2023		Napa: -3,00 m	P01					
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		#4	#10								#40	#100	#200						
1	-1,00	20		Limo		ML												Muy Compacto	
	-1,45	45		Baja Plasticidad															
2	-2,00	10		Arena		ML												Medianamente Compacto	
	-2,45	45		Arcillosa															
3	-3,00	2		Grava		CL												Muy Blando	
	-3,45	45		Arcillosa															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento									Febrero 2023		Napa: -	P02	
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
											#4	#10	#40	#100	#200				
1	-1,00			-		Suelo Orgánico													
	-1,00			-															
2	-2,00			Grava		GP													
	-2,00																		
3	-3,00			Arcilla		CL												Muy Blando	
	-3,00			Baja Plasticidad															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel					Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento					Febrero 2023		Napa: -1,80 m	P03				
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
											#4	#10	#40	#100	#200				
1	-1,00	3		Arcilla		CL		18,31			99,8	99,3	98,8		52,9				Blando
	-1,45		45	Baja Plasticidad															
2	-2,00	3		Grava		GP		13,85			27,3	20,4	11,9		4,5	0,1	2		Blando
	-2,45		45	Mal Graduada															
3	-3,00	4		Grava		GP		15,38			19,7	12,3	7,1		2,7				Blando
	-3,45		45	Mal Graduada															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel					Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento								Febrero 2023		Napa: -1,00 m	P04	
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		Penetración									#4	#10	#40	#100	#200				
1	-1,00 -1,45			2 45	Grava Limosa		GM		20,90	18,97	1,93	59,8	53,8	40,1		23,9	0,1	1	
2	-2,00 -2,45	11 45	Grava Mal Graduada		GP		23,20	17,98	5,22	16,1	12,6	6,2		3,2					Compacto
3	-3,00 -3,45	- 45	Grava Mal Graduada		GP		22,70	18,60	4,10	26,9	18,7	9,00		3,4					

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento					Febrero 2023		Napa: -	P05					
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		#4	#10								#40	#100	#200						
1	-1,00	10		Limo		ML												Medianamente Compacto	
	-1,45	45		Baja Plasticidad															
2	-2,00	10		Limo		ML												Medianamente Compacto	
	-2,45	45		Baja Plasticidad															
3	-3,00	-		Grava		GP													
	-3,00			Mal Graduada															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento							Febrero 2023		Napa: -	P06			
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		#4	#10								#40	#100	#200						
1	-1,00	20		Limo		ML												Muy Compacto	
	-1,45	45		Baja Plasticidad															
2	-2,00	20		Limo		ML												Muy Compacto	
	-2,45	45		Baja Plasticidad															
3	-3,00	25		Limo		ML												Muy Compacto	
	-3,45	45		Baja Plasticidad															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																	Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145		
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento							Febrero 2023		Napa: -	P07			
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
											#4	#10	#40	#100	#200				
1	-1,00			Grava		GP													
	-1,00			Mal Graduada															
2	-2,00			Arena y Grava		SP GP													
	-2,00			Mal Graduada															
3	-3,00			Grava		GP													
	-3,00			Mal Graduada															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145			
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento									Febrero 2023		Napa: -2,10 m	P08	
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		#4	#10								#40	#100	#200						
1	-1,00			-		Suelo Orgánico													
	-1,00			-															
2	-2,00			Limo		ML													
	-2,00			Baja Plasticidad															
3	-3,00	3		Arena		SP												Blando	
	-3,45			Mal Graduada															

Funes & Ceriale Consultores en Ingeniería																Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145			
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento								Febrero 2023		Napa: -2,80 m	P09		
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
		#4	#10								#40	#100	#200						
1	-1,00	2		Suelo Orgánico		org												Muy Blando	
	-1,45		45																
2	-2,00	10		Limo		ML											Medianamente Compacto		
	-2,45		45	Baja Plasticidad															
3	-3,00	12		Limo		ML											Compacto		
	-3,45		45	Baja Plasticidad															

Funes & Cerialle Consultores en Ingeniería																Teléfonos: 4245-6854 / 3529-6145			
Estudio N°		Provincia de Chubut, Esquel				Ubicación: Dentro del predio de Planta de Tratamiento					Febrero 2023		Napa: -1,00 m	P10					
Muestra N°	Prof. [m]	N° Golpes Penetración		Descripción	Color	Clasificación	H.N.	L.L.	L.P.	I.P.	Pasa Tamiz [%]					Cu [kg/cm²]	Øu [°]	yd seca [tn/m³]	Consistencia
											#4	#10	#40	#100	#200				
1	-1,00	2		-		Turbal Plástico												Muy Blando	
	-1,45		45	-															
2	-2,00	10		Limo Arenosos		ML													
	-2,00																		
3	-3,00	> 30		Grava		GP													
	-3,00			Mal Graduada															

ANEXO FOTOS



Imagen N°3: Perforación 6. Profundidad -2,00 m. Limo



Imagen N°4: Perforación 6. Profundidad -1,50 m. Limo



Imagen N°5: Perforación 7. Profundidad -2,00 m. Gravas



Imagen N°6: Perforación 7. Profundidad -1,00 m. Grava Mediana



Imagen N°7: Perforación 8. Profundidad -1,00 m. Suelo Orgánico



Imagen N°8: Perforación 8. Profundidad -2,00 m. Limo Arenoso



Imagen N°9: Perforación 8. Profundidad -2,20 m. Arena Limosa



Imagen N°10: Perforación 8. Profundidad -2,70 m. Arena Volcánica



Imagen N°11: Perforación 9. Profundidad -1,00 m. Suelo Orgánico



Imagen N°12: Perforación 9. Profundidad -2,00 m. Limo Arenoso

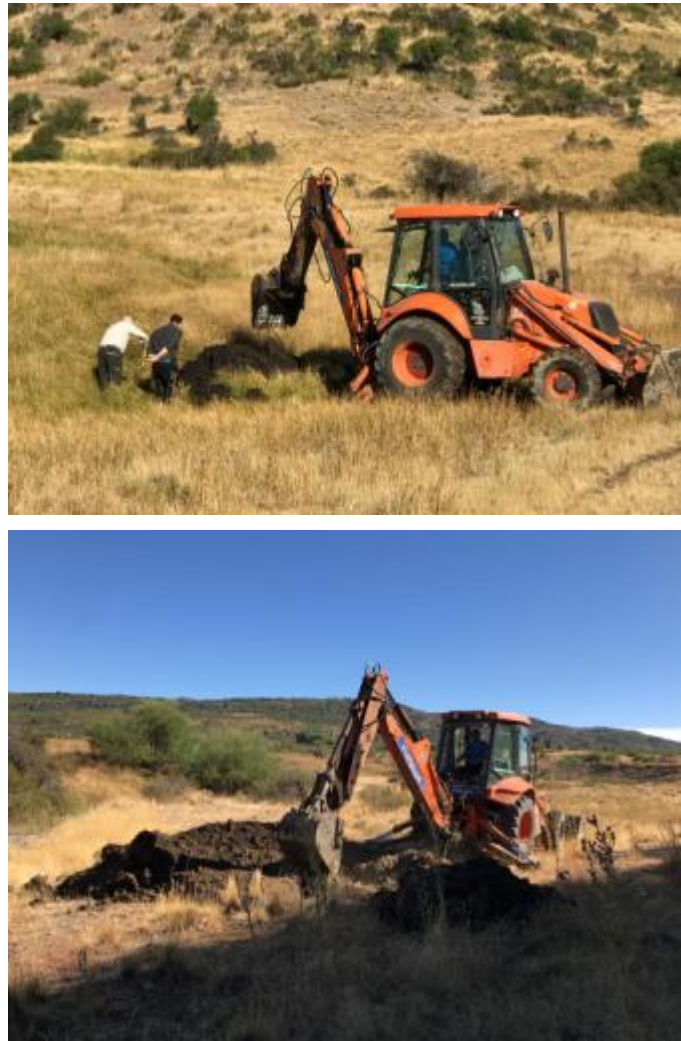


Imagen N°13: Perforación 9. Profundidad -2,80 m. Limo Arenoso



Imagen N°14: Perforación 10. Profundidad -2,00 m. Suelo Orgánico





Imágenes N°15 a 17: Extracciones de Muestras de Suelos

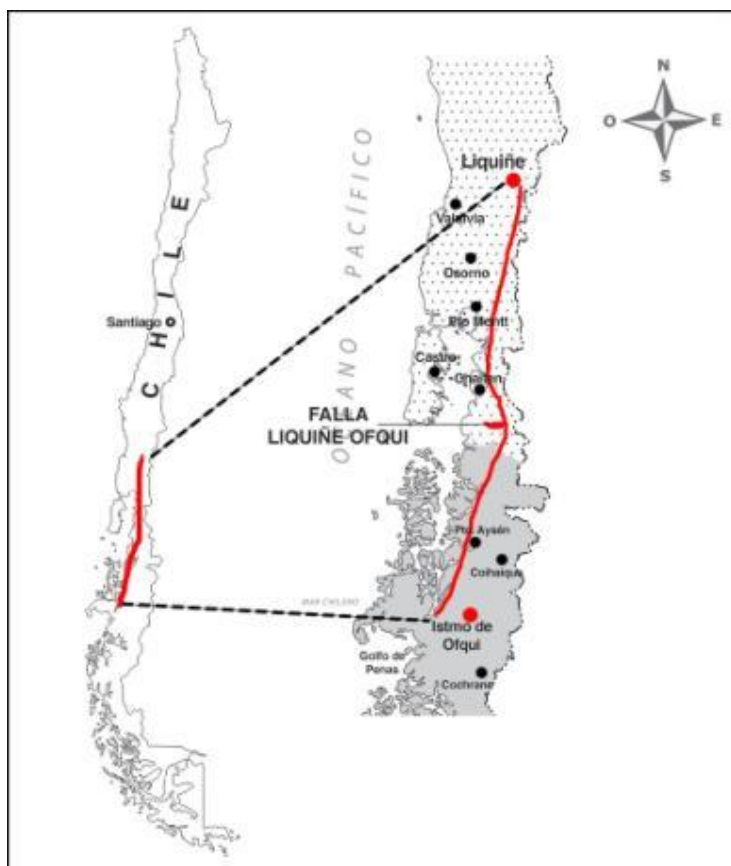
SISMICIDAD

El sector cordillerano se caracteriza por presentar actividad volcánica y sísmica debido a que se encuentra comprendido en la zona donde la placa de Nazca subducta por debajo de la Sudamericana. La actividad será mayor o menor de acuerdo a que sector de la cordillera estemos considerando.

De acuerdo al INPRES la zona estudiada es clasificada como de baja peligrosidad sísmica debido a que las intensidades son bajas. Las mismas se miden en base a los efectos producidos y varía de acuerdo con la severidad de las sacudidas producidas en un lugar determinado. Tiene en cuenta los daños causados en las edificaciones, los efectos en el terreno, en los objetos y en las personas. Para definir la intensidad se utiliza la Escala

Modificada de Mercalli en la cual se destacan las consecuencias de los terremotos desde levemente.

La clasificación del INPRES dependerá de una serie de factores como, por ejemplo, la geología regional, la presencia de fallas activas y actividad neotectónica. En esta zona la actividad tectónica la genera la falla Liquiñe-Ofqui que corre a lo largo de cerca de 1.000 kilómetros. En esta misma falla se produjo el epicentro del terremoto de Aisén del 2007. Otros ejemplos para la zona de trabajo fueron los sismos de 1920, 1945 y en mayo de 1960 cuyo epicentro se detectó en el sur de Chile con una intensidad superior a VIII de la Escala de Mercalli Modificada y una magnitud de 9.5. Muchos de los daños causados, caída y rajadura de casas, tienen su origen en la amplificación de las ondas sísmicas por presencia de turba. Es decir que si bien los efectos directos sobre la población pueden ser bajos se debe tener en cuenta su acción como factor disparador de otros procesos como el de remoción en masa.



Mapa N°16: Falla Liquiñe-Ofqui

En algunos casos los terremotos generan olas gigantes en cuerpos de agua, no sólo en el mar sino también en lagos y lagunas. Por ejemplo el terremoto de 1960 produjo disturbios en los alrededores del lago Puelo, Esquel y Bariloche, originando olas de gran altura en los lagos, denominadas Tsunamis

Algunos autores señalan que el uso del término Tsunami solo es aplicable a las olas generadas en el mar, pero también se pueden generar en lagos, lagunas y endicamientos artificiales. Aquí consideraremos el término tsunami como ondas de longitud y período sumamente largos, normalmente generado por perturbaciones asociadas con terremotos que ocurren debajo o cerca del suelo del océano. También pueden ser generadas por un terremoto submarino, derrumbamiento, o una erupción volcánica.

En 1960, de acuerdo a la versión de pobladores, se produjo un oleaje importante que penetró alrededor de 50 metros tierra adentro del límite del lago Puelo ocasionando la rotura del muelle y la abertura de grietas en la playa. En la misma ocasión se detectaron cambios en los niveles freáticos, dado que los pobladores de Río Turbio observaron que los mallines donde habitualmente tomaba agua el ganado, habían desaparecido.

La ciudad de Esquel fué afectada por el derrumbamiento de viviendas y en Puerto Limonao fue afectado el muelle, de acuerdo a fuentes de información provenientes del diario Esquel de esa época.

Es decir que si bien este proceso es raro en la zona no podemos restarle importancia a las consecuencias de la acción del fenómeno. Al acercarse las ondas a la costa, a medida que disminuye la profundidad del fondo, disminuye la velocidad y se acortan las longitudes de onda. Como consecuencia se concentra la energía, aumentando sus alturas y su poder destructivo.

Edafología¹

Los depósitos piroclásticos postglaciaros, cenizas volcánicas, capas de lapilli o bien depósitos de origen glacial contaminados con arenas volcánicas, constituyen los materiales

¹ Extracto del Informe de Impacto Ambiental CANTERA "VITRIOL" Esquel, Chubut

originarios de la mayoría de los suelos de la Región Andino Patagónica de la República Argentina (Laya, 1969; Ferrer, 1981).

Las fuentes de estos materiales piroclásticos están localizadas al oeste, en la Cordillera de los Andes, desconociéndose exactamente cuál o cuáles de los volcanes existentes en la República de Chile fueron los causantes de estos aportes en el tramo comprendido entre los 42° y 44° de Lat. S. Los vientos provenientes del oeste favorecieron la distribución y acumulación de las cenizas volcánicas del lado argentino.

La composición mineralógica es muy variable y puede cambiar de un volcán a otro, aún en cortas distancias y en un mismo volcán a través del tiempo. En el norte de la Región Andino Patagónica (Neuquén) algunos autores han señalado una composición básica de las cenizas volcánicas. Los suelos de la Región Andino Patagónica desarrollados sobre cenizas volcánicas básicas poseen un elevado potencial de uso forestal (Irisarri et al., 1995) debido a sus propiedades químicas y físicas. Estas últimas otorgan una alta retención de humedad en los horizontes más profundos por la presencia de alófono, pudiendo llegar al fin de la estación seca con disponibilidad de agua para las plantas.

El área de Esquel y alrededores, posee relieve montañoso y su actual morfología se debe a la acción glacial que tuvo lugar durante el Pleistoceno. Sobre este relieve, en el Holoceno, se depositaron importantes mantos de ceniza volcánica (depósitos piroclásticos postglaciares) constituyendo el material originario de la mayoría de estos suelos. Los valles poseen una altura promedio de 500 m.s.n.m. y están delimitados por cordones montañosos de orientación norte - sur con alturas máximas de 2.000 m.s.n.m.

Debido al relieve las precipitaciones sufren una disminución de 3.000 a 400 mm en dirección oeste – este. Esto origina un gradiente aproximado de 50 mm/año por kilómetro desde el límite internacional con la República de Chile a la estepa patagónica. El régimen hídrico de los suelos es údico - xérico y el régimen térmico es méxico. La distribución pluvial provoca una meteorización diferencial del material originario que se ve reflejada en la vegetación: bosques al oeste y estepa herbácea arbustiva al este.

Descripción del suelo del lugar

El perfil del suelo se encuentra en una planicie fluvio-glacial. El material originario se corresponde con depósitos piroclásticos holocenos (cenizas volcánicas) que suprayacen a depósitos fluvio-glaciares. En superficie no se observan rasgos de erosión eólica e hídrica,

ni anegamientos. La cobertura vegetal es del 50% y está representada por especies características de la estepa gramínea: coirón, neneo, acaena, senecio.

Erosión de suelos

Al igual que en el resto de la Patagonia Extraandina, las precipitaciones escasas, los fuertes vientos y la poca vegetación facilitan los procesos de erosión eólica e hídrica de los suelos. Los datos obtenidos en zonas adyacentes a Esquel vinculados a la cuenca del Río Percey y con las mismas características naturales en donde se emplaza el emprendimiento, reflejan claramente la vulnerabilidad de los suelos y el grado de erosión registrada.

Actualmente la cuenca del Río Percey muestra que el 11 % de su superficie se encuentra afectada por un grado moderado (Clasificación FAO) de erosión hídrica (17 tn/ha/año). El 70, 4% restante, excluyendo los afloramientos rocosos sin suelo (18,6%), esta afectado por un grado de erosión hídrica ligero a nulo (Valenzuela, 1996). Los trabajos realizados en la zona, referidas a la Cuenca del Río Percey indican que un área de 100,35 Km² (15 % de la Cuenca) actualmente con erosión hídrica nula, están cubiertos por bosques de ñire (*Nothofagus antártica*) y alcanzarían un grado moderado de erosión hídrica (de 10,2 a 16,6 tn/ha/año) si se reduce a un 20 % la cobertura vegetal por la sobreexplotación forestal.

Asimismo el 11 % de la Cuenca afectada actualmente por una erosión moderada baja (17 tn/ha/año) y un uso ganadero intensivo corre el riesgo de que alcance el rango de moderado alto (19 a 37 tn/ha/año) si se reduce a un 20 % las pasturas por sobrepastoreo. Esto incrementaría la tara de sedimentos en una cantidad equivalente a la que actualmente aporta al Río Percy. (Ferro, 1998).

En el caso del área del proyecto, el plan de forestación aplicado alrededor al sector del emprendimiento está permitiendo no solo disminuir y frenar el accionar erosivo del viento y del agua sino que permitirá incorporar mayor materia orgánica al suelo mejorando su calidad y productividad.



Imagen N°18: Caracterización de la cubierta vegetal

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

Mediante la información que brinda la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación se logra caracterizar el área estudiada teniendo en cuenta la división por cuenca.

Los ríos ubicados hacia el oeste de los grandes lagos pertenecen a la cuenca Pacífica, mientras que el río Chubut y los situados al sur del mismo están integrados dentro de la cuenca que desaguan en el Atlántico.

- Cuenca Pacífica

Se puede subdividir en las subcuencas lago Puelo y Futaleufú. La primera incluye a los lagos Puelo y Epuyén y a los ríos que vierten sus aguas en ellos. El lago Puelo vuelca sus aguas al lago Interior (Chile) el cual desagua a través del río Puelo hacia el océano. Si bien no se ha hecho un estudio de mayor detalle en el área en cuestión, se estima que el desvío pudo deberse al relleno natural de su cauce o un cambio en la pendiente del terreno, en ambos casos obliga al río a labrar otro cauce.

El Lago Puelo está ubicado a los 42° 10' S y 71° 40' O a 150 m.s.n.m. y sus características físicas son: profundidad de 180 metros, superficie de 44 km² y una cuenca de 3040 km². Los principales ríos que desaguan en él son Turbio, Epuyén y Azul.

El río Turbio nace entre los picos altos de la Cordillera de los Andes y desemboca en el lago Puelo en su costa sur, en cercanías del Cordón del Derrumbe. Sus aguas provienen principalmente de los deshielos, es torrentoso y corre encajonado gran parte de su

trayectoria arrastrando gran cantidad de material. El arroyo Derrumbe desagua en el río Turbio aunque si se observa la carta topográfica del IGM de 1982, debería hacerlo directamente en el lago Puelo.

De acuerdo con lo hablado con los lugareños, el río se desvió después de sucedido el terremoto de 1960 (epicentro en Chile).

Si bien no se ha hecho un estudio de mayor detalle en el área en cuestión, se estima que el desvío pudo deberse al relleno natural de su cauce o un cambio en la pendiente del terreno, en ambos casos obliga al río a labrar otro cauce.

El lago Epuyén está ubicado en los $42^{\circ} 11' S$ y $71^{\circ} 30' O$ a 250 msnm. Tiene una superficie de 17,4 km² y una profundidad media de 92,4 m. Los principales arroyos que desaguan en él son Quiaco, Alto Epuyén y Blanco.

La subcuenca del río Futaleufú está conformada por los lagos Menéndez, Rivadavia, Futalaufquen y Cholila, entre otros. Ocupa una superficie aproximada de 7.630 km² (Valladares, 2004a).



Imagen N°19: Río Turbio en su desembocadura en el lago Puelo

El lago Cholila está ubicado en 42° 28'S y 71° 40'O a 547 m.s.n.m. La superficie es de 17.5 km², tiene un volumen de 850 hm³ y una profundidad media de 48.5 metros. Los principales afluentes son el río Tigre y los arroyos Blanco, que nacen en el cerro Dos Picos y del Turco. Se conecta con el lago Rivadavia a través del río Carrileufú.

El lago Rivadavia recibe las aguas de los lagos Cholila, Lezama y Mosquito. Se encuentra ubicado en 42° 36'S y 71° 39'O a 527 m.s.n.m. Su superficie es de 21.7 km², tiene un volumen de 2250 hm³ y una profundidad media de 103.7 metros. El río Rivadavia lo conecta con el lago Menéndez.

El lago Menéndez está ubicado en 42° 40'S y 71° 50'O a 800 m.s.n.m. Sus principales afluentes son los ríos Cisne y Alerce. Su superficie es de 55.7 km², el volumen es de 8310 hm³ y la profundidad media es de 149.1 metros.

El lago Futalaufquen se encuentra ubicado en 42° 49'S y 71° 43'O a 518 m.s.n.m. El principal tributario es el río Arrayanes que lo conecta con los lagos Menéndez y Rivadavia. Tiene una superficie de 44.6 km², un volumen de 4510 hm³ y la profundidad media es de 101 metros. Este lago descarga parte de sus aguas en el río Desaguadero en el cual desembocan los arroyos Los Cohiues, Rañinto y Cascada que nacen en el sector oriental del cerro Situación.

Hacia el suroeste el lago Futalaufquen se conecta con el lago Kruger del cual nace el río Frey, que se extiende hasta el lago Amutui Quimei, en donde se construyó la presa Futaleufú. Hacia el oeste del cordón Rivadavia el río Percey tiene sus nacientes en la Loma Boscosa, en las últimas estribaciones del Cordón Leleque (Valladares, 2004a). A este río confluyen los arroyos Escobar, Guanaco y Buitrera que nacen en el Cordón de Esquel y los cañadones de las Cañas, del Toro, de la Horqueta y Huemul desde el cordón Rivadavia. Parte de la ciudad de Esquel se encuentra atravesada por el arroyo Esquel que desemboca en el río Percey y tiene sus nacientes en el cerro Nahuel Pan.

- Cuenca del Río Futaleufú - Cuenca N° 76

La cuenca del río Futaleufú está ubicada en el sector occidental de la provincia de Chubut, en los departamentos de Cushamen y Futaleufú. Se encuentra contenida entre los paralelos 42°17' y 43°25' de Latitud Sur y los meridianos 70°58' y 72°11' de Longitud Oeste.



Mapa N°17: Cuenca del Río Futaleufu

Esta cuenca ocupa una superficie aproximada de 7.630 km² (SSRH, 2002). Sus nacientes se hallan en los glaciares y ventisqueros de los nevados cordilleranos. Posee una importante arboladura integrada por un gran número de afluentes y atraviesa en su recorrido una serie de lagos encadenados que regulan el régimen fluvial. Este presenta crecientes por lluvias al inicio del invierno y por fusión nival en la primavera. El río Futaleufú es el emisario final de este sistema y el más caudaloso de los ríos con desagüe indirecto al Pacífico.

Hacia el norte de la cuenca se encuentran los cerros Dos Picos (altura máxima 2.515 m), Premolar (2.330 m), Pico Solo (2.181 m), Ocaso (2.395 m) y Tres Picos (2.492 m) y el cordón de Cholila que la separan de la cuenca del río Puelo. Al este se ubican los cordones precordilleranos de Leleque y de Esquel que constituyen el límite con la cuenca del río Chubut. Al sur se hallan los cordones La Grasa y Kaquel y la serranía de los

Barrancos. Hacia el oeste se ubica la Cordillera de los Andes, destacándose el cerro Torrecilla (2.233 m, IGM).

Al interior de la cuenca se ubica el Parque Nacional Los Alerces, con una extensión de 259.822 ha. Este parque creado en el año 1937 presenta en su interior la formación más exuberante y rica dentro de los bosques Andino Patagónicos, la Selva Valdiviana, cuyo componente más destacado es el alerce (*Fitzroya cupressoides*), con enormes ejemplares que poseen una edad estimada de 3.000 años. El maitenal es otra formación que se encuentra en este parque, ya sea como componente del bosque o en la zona de transición hacia la estepa patagónica.

En la cuenca existe un gradiente importante de humedad en dirección oeste-este. Los vientos provenientes del anticiclón del Pacífico Sur condensan su humedad al avanzar sobre las cumbres andinas y precipitan en forma de nieve. Sobre la cordillera limítrofe las precipitaciones medias anuales superan los 2.500 mm y en los cordones orientales, 500 mm. La precipitación media al interior de la cuenca oscila los 1.300 mm.

La temperatura media anual es de 12,5 °C, mientras que las temperaturas medias de invierno fluctúan entre 1 °C y 3 °C y las de verano entre 14°C y 16 °C.

Hacia el oeste de la cuenca se encuentran formas de relieve pronunciadas modeladas por la acción glaciaria del cuaternario. Allí se hallan cordones montañosos discontinuos separados por valles encajonados que albergan lagos. Sobre las laderas se ubica un tapiz arbóreo denso con un follaje tupido que puede alcanzar las orillas de lagos y ríos. Se trata del Bosque Andino Patagónico que en este sector presenta ejemplares de ciprés de la cordillera, coihue y lenga. En las cumbres se localiza el pastizal de altura. Hacia el fondo de los valles, sobre las márgenes de los ríos, se localiza una cobertura herbácea.

Al este, se encuentran serranías de cumbres muy suaves separadas por valles amplios y extensas planicies. La cobertura vegetal es rala, con presencia de una estepa xerófila y sectores con el suelo desnudo. En las terrazas fluviales se localiza vegetación de tipo higrófila.

Con respecto a la caracterización de los suelos, se distinguen inceptisoles al noroeste y en una franja longitudinal central, molisoles al sudoeste y aridisoles al este.

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2001, el departamento de Cushamen tiene 17.134 habitantes y el de Futaleufú 37.540 habitantes, lo que representa un crecimiento del 23,4 % y del 22 % respecto al año 1991, respectivamente. Los centros urbanos de mayor importancia son la ciudad de Esquel, Trevelín y Cholila.

Según el Censo año 2010 la ciudad de Esquel tiene 28.089 habitantes y recibe numerosos turistas por año. Está ubicada en un amplio valle longitudinal al oeste del Cordón homónimo en el cual se encuentra el complejo turístico para deportes de invierno llamado La Hoya. Trevelín es una colonia galesa fundada en 1885 que alberga 4.856 habitantes. Al interior del Parque Nacional Los Alerces se halla la Villa Futalaufquen con 106 habitantes.

Las principales actividades económicas al interior de la cuenca son la ganadería, el turismo y la actividad forestal. La actividad agrícola está orientada principalmente al cultivo de forrajeras.

La solicitud de una empresa multinacional de permiso de explotación de un yacimiento de oro diseminado a 5 km de la ciudad de Esquel (en el extremo sur del Cordón Esquel) ha generado conflictos entre pobladores, empresarios y autoridades políticas en esta ciudad. El principal argumento manifestado contra la explotación de la mina ha sido la posibilidad de contaminación con cianuro de aguas y suelos.

Aspectos Hidrográficos

Para su descripción es conveniente dividir la cuenca en tres sistemas de afluentes: 1- subcuenca del río Carrileufú (sector septentrional), 2- de afluencia directa a los lagos y 3- de afluencia al Futaleufú (subcuenca de los sectores austral y oriental).

Subcuenca del río Carrileufú

En el sector septentrional, los arroyos Tigre, Tercero o Blanco, Segundo o Villegas y Primero o Percey descienden de las cumbres de los cerros Dos Picos, Premolar, Pico Solo

y Tres Picos. Ellos aportan sus aguas al lago Cholila, cuya forma alargada en dirección oeste-este abarca una superficie aproximada de 17 km² a una cota de 545 m IGM. Por su margen norte, este lago recibe las aguas del arroyo del Turco, el cual forma un amplio abanico aluvial en su desembocadura. A la salida de este lago, confluye por margen izquierda el arroyo Pedregoso y el emisario, el río Carrileufú, sigue su curso hacia el sureste.

Al noreste, el arroyo Blanco fluye con rumbo sudeste hasta alcanzar el valle de Cholila, desde donde escurre en forma paralela a la RNNº 258. Allí recibe por margen derecha al emisario del lago Lezama (847 ha).

Hacia el este, varios cursos descienden del cordón Leleque hacia el valle de El Cajón, aguas arriba de la localidad de Cholila. Se trata de un valle fluvio-glacial en donde escurre el arroyo Las Nutrias que recibe los excedentes de un grupo de lagunas y bajos entre los que se destaca la laguna Las Nutrias. Este arroyo desagua en la laguna Los Mosquitos (L. Pellegrini) de 461 ha de superficie, cuyo emisario es el arroyo homónimo. Este arroyo recibe el aporte de cursos que provienen del Mallín Delgado y del Mallín del León. Aguas abajo se produce la confluencia con el arroyo Blanco e inmediatamente con el río Carrileufú. Con rumbo sudoeste, el valle de Carrileufú alcanza el lóbulo nororiental del lago Rivadavia.

Sistema de afluencia directa a los lagos

Este lago se encuentra ubicado entre la Sierra Rivadavia al este (1.924 m) y el cerro Coronado (2.097 m) al oeste. Está orientado con dirección norte-sur ocupando una superficie de 23 km² a una cota aproximada de 530 m. Recibe las aguas del arroyo Coronado y sus afluentes, los arroyos Díaz y del Canal.

El arroyo Calihuel, emisario de los arroyos de la Sierra, La Guacha y El Encanto, desciende del cordón Rivadavia desaguando en el río Rivadavia, emisario del lago homónimo.

Luego de aproximadamente 6 km de recorrido vierte sus aguas en el lago Verde, espejo de 155 ha de superficie. El emisario de este lago es el río Arrayanes, el cual recibe en su tramo inicial el curso que lleva los excedentes del lago Menéndez.

El Menéndez, de 56 km² de superficie y cota media de 520 m IGM, presenta dos lóbulos extendidos hacia el occidente, Brazo Norte y Brazo Sur, y otro hacia oriente. El río Navarro y el arroyo Alejandro aportan sus aguas al lago Cisne, tributario del Brazo Norte. El Brazo Sur recibe las aguas del río Los Alerces y sus afluentes, los arroyos Paso Viejo y 30 de Marzo. Los tributarios de estos dos lóbulos tienen sus nacientes en plena Cordillera Andina, en un sector de gran rendimiento hídrico. En su extremo sudoriental, el lago Menéndez recibe el aporte del arroyo Techado Blanco, cuyas nacientes se encuentran en el cerro homónimo.

El río Arrayanes emite sus aguas en el lago Futalaufquen. Este lago está articulado en tres brazos y ocupa una superficie aproximada de 43 km² a una cota promedio de 515 m IGM. El brazo orientado hacia el norte recibe pequeños torrentes que forman abanicos costeros al alcanzar su nivel de base local. El lóbulo oriental se prolonga en un valle glacifluvial que es avenado por el río Desaguadero, emisario de los arroyos Cascada, Rañinto, Los Coihues y Fontana que descienden del Cordón Situación. Este brazo también recibe el aporte del río Centinela y del arroyo H. Yrigoyen que descienden del Cordón Rivadavia. Es en este sector donde se desarrolla la infraestructura turística y recreativa. Por el brazo occidental, el Futalaufquen vierte sus aguas al lago Krüger.

Este lago tiene 461 ha y recibe los excedentes de una serie de lagos encadenados con orientación noroeste-sudeste ubicados en un valle de altura sobre la vertiente norte del Cordón de las Pirámides. El primero es el lago Stange cuyo emisario aporta al lago Chico tras recibir las aguas del río Congo por su margen derecha. El curso que comunica al lago Chico con el Krüger recibe el aporte del arroyo Blanco Norte, cuyas nacientes se encuentran en el Cordón de las Pirámides.

El lago Krüger tiene como emisario del sistema al río Frey. Este fluye hacia el sur en un valle encajonado al oeste del Cordón Situación hasta alcanzar el lago Amutui Quimei. Este lago fue creado a partir de la construcción de la presa de embalse para el aprovechamiento hidroeléctrico del Futaleufú en el antiguo valle de los lagos N° 1, N° 2, N°

3 y Situación. Su cota normal es de 485 m IGM. Recibe por su margen norte al río Canelo y a los arroyos Pirámide y 1º de Enero que descienden de los cerros Hambre (1952 m) y Bravo (2.140 m) y de la vertiente austral del Cordón de las Pirámides. Por su margen sur el principal tributario es el río Huemul, que proviene de la serranía Norte.

Sistema de afluencia al Futaleufú (subcuenca austral y oriental)

El río Futaleufú o Grande, emisario del lago Amutui Quimei, fluye hacia el sudeste desde el extremo sur del antiguo lago Situación. Aguas abajo de Balza Garzón, recibe por su margen izquierda los cursos que drenan las subcuencas ubicadas al este y sudeste de la región, que abarcan un tercio de la superficie total de la cuenca. En este sector se destaca la subcuenca del río Corintos y sus tributarios, los ríos Percey, Esquel o Nahuel Pan y Nantifal o Nanty Fall.

El río Corintos nace al sudeste del valle 16 de Octubre. Drena las aguas de la vertiente septentrional del Cordón Kaquel, los faldeos australes del Cordón Nahuel Pan y los imprecisos límites orientales constituidos por depósitos glaciares, en donde se halla el lago Cronómetro.

El río Percey tiene sus nacientes en la Loma Boscosa, en las últimas estribaciones del Cordón Leleque y el flanco occidental del Cordón Esquel. Fluye de norte a sur dejando la ciudad de Esquel al este y se ha estimado un módulo de 12 m³/s al cruzar la ruta a Futalaufquen (período de medición 1956/1967 y 1992/1994).

Entre los afluentes del Percey cabe destacar el río Esquel, que hace su aporte aguas arriba de la ciudad de Trevelín y cuyas aguas se utilizan para el riego en la ciudad homónima. Sus nacientes se hallan en la región llamada Boquete de Nahuel Pan. Consiste en un valle transversal entre el cerro Nahuel Pan y el Cordón de Esquel que se extiende hacia el este con vegas en un área de escurrimiento indiferenciado que dificulta la delimitación de la cuenca. Otros afluentes son los arroyos Huemul, Avutarda, Buitrera y Escoba.

Aguas abajo, el Corintos recibe el aporte del río Nantifal por su margen izquierda. Este tributario es emisario de la laguna Rosario, espejo de agua de 9,6 km² que colecta las aguas que bajan del Cordón La Grasa y de la Sierra Colorada. Su módulo estimado es del orden de los 2,5 m³/s en el cruce con la ruta N° 259 (período de medición 1956/1994).

Pocos kilómetros después, el Corintos vierte sus aguas al río Futaleufú. Este fluye con rumbo oeste y recibe por margen izquierda los aportes de los arroyos Las Cañas, Chileno, Bagglits y Blanco o Riacho. El Bagglits drena las aguas del cerro Cónico (2.271 m) y de la serranía de Los Barrancos. El Futaleufú continúa rumbo a la frontera por un ancho valle y la atraviesa entre los hitos N° VII-6 y VII-5.

En territorio chileno, el Futaleufú mantiene su rumbo hasta las proximidades de la localidad de Futaleufú. Allí desvía su curso hacia el sudoeste hasta el lago Yelcho cuyo emisario, el río homónimo, alcanza el océano Pacífico en el Golfo de Corcovado.

La Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (SSRH), mantiene las siguientes estaciones de aforo en la cuenca del río Futaleufú.

RIO/ARROYO	ESTACIÓN	MÓDULO (M ³ /S)	PERIODO DE MEDICIÓN	ESTADO
R. CARRILEUFU	CHOLILA	48,68	1957/2000	ACTIVA
A. FONTANA	EST. AMANCAY	1,57	1956/2000	ACTIVA
A. COHIUES	P.N. LOS ALERCES	1,13	1956/2000	ACTIVA
A. BAGGLITS	ruta a Chile	3,96	1977/2000	ACTIVA

Cuadro N°21: Estaciones de aforo en la cuenca del Río Futaleufú

Los datos referidos a las estaciones hidrometeorológicas presentes en la cuenca son suministrados por la SSRH a través de Internet www.obraspublicas.gov.ar/hidricos.

Complejo Hidroeléctrico Futaleufú

Está ubicado sobre el río Futaleufú, a 43°07' de Latitud Sur y 71°37' de Longitud Oeste. Está constituido por una presa ubicada a la salida del antiguo lago Situación, obras de toma y alivio, una central hidroeléctrica y línea de transmisión eléctrica hasta la ciudad de Puerto Madryn, sobre la costa del océano Atlántico. Su finalidad es la provisión de energía eléctrica a la planta de producción de aluminio de Aluar ubicada en dicha localidad. El sobrante de energía es del orden del 13 % y es aportado al Sistema Patagónico, al cual se encuentra interconectado. Para mayor información sobre el Complejo Hidroeléctrico Futaleufú consultar UNLP – DNRH, 1996.

- Cuenca Atlántica

En ella está incluida la cuenca del río Chubut. Este río nace en el cerro Carreras, en la provincia de Río Negro, traspone gran parte de la provincia de Chubut desaguando en el océano Atlántico. Toda la cuenca abarca 53.234,48 km² (Valladares, 2004b).

En el área de la Hoja el río presenta una orientación norte-sur a la altura de la Sierra de El Maitén, desde el paralelo de 42° hasta los 42° 20', para luego virar hacia el SE. Desde sus nacientes hasta la confluencia con el río Gualjaina ocupa unos 7000 km² (Coronato y del Valle, 1988).

En el primer tramo recibe los aportes de arroyos que nacen en la Sierra El Maitén y de los provenientes de los cerros El Maitén y Colhué (margen derecha) como El Arroyito y Fitirihuín.

En el segundo tramo, hacia el norte, desaguan en él los arroyos Leleque (margen derecha) y Ñorquinco (margen izquierda), este último nace en la provincia de Río Negro y recibe los aportes del Fita Michi y el Cushamen.

El río Gualjaina recibe las aguas del arroyo Lepá que tiene sus nacientes entre el Cordón de Esquel y Leleque y se une al río Chubut fuera de la zona de trabajo.

- Cuenca del Río Chubut - Cuenca N° 65

La cuenca del río Chubut, con sus nacientes en la provincia de Río Negro, atraviesa la provincia de Chubut de oeste a este hasta desembocar en el océano Atlántico. Abarca una superficie de 53.234,48 km² (SSRH, 2002) y está contenida entre los paralelos de 41°19' y 44°21' de Latitud Sur y los meridianos de 65°01' y 71°24' de Longitud Oeste, aproximadamente.



Mapa N°18: Cuenca del Río Chubut

Aspectos Generales

En el extremo occidental de la cuenca se hallan las sierras bajas del sector oriental de la cordillera andina (cuyas alturas apenas alcanzan los 2.000 m) de las que descienden numerosos cursos que alimentan al río Chubut. Hacia el este, separado por los valles de los ríos Chico-Chubut y Languiñeo, se halla el sistema de los Patagónides¹ que presenta una orientación norte-sur con formas un poco más bajas y redondeadas que la cordillera patagónica. Al este de este sistema, se hallan colinas suaves y mesetas generalmente cubiertas por mantos basálticos (del terciario y cuaternario) o por rodados de origen fluvio glacial. Estos rodados también se hallan en los valles transversales a estas unidades, a los cuales convergen cañadones generalmente secos.

La cuenca está afectada por el anticiclón del Pacífico Sur distinguiéndose dos tipos climáticos. Al oeste de la isohieta de 500 mm se halla el frío húmedo que presenta frecuentes nevadas invernales y heladas a lo largo de casi todo el año. Las precipitaciones en la subcuenca del río Alto Chubut alcanzan los 1.000 mm, pero disminuyen muy rápidamente hacia el este y también hacia el sur junto con el desplazamiento de las altas cumbres hacia el oeste. La amplitud térmica anual es escasa debido a la elevada humedad relativa y la temperatura media anual es inferior a los 8° C. En los valles de la cuenca de aportes del Alto Chubut se hallan mallines con abundante vegetación.

El clima dominante en la cuenca es el frío árido y se extiende al este de la mencionada isohieta. Las masas de aire provenientes del Pacífico Sur tras haber sorteado la cordillera andina y descargando su humedad descienden sufriendo un calentamiento adiabático y dando lugar a vientos fuertes y secos como los que se presentan en la meseta Patagónica. La temperatura media anual presenta un gradiente ascendente de oeste a este desde valores que no alcanzan los 8° C hasta valores próximos a los 12° C. Las precipitaciones son escasas y oscilan entre los 100 y los 200 mm anuales. La escasa humedad relativa contribuye a una amplitud térmica considerable. En esta área la vegetación corresponde al tipo estepario y presenta dos estratos: el arbustivo, con especies como el neneo, la jarrilla y la malaspina, y un estrato herbáceo en el que dominan distintos tipos de coirón. En las mesetas de mayor altura el estrato arbustivo desaparece o se agazapa.

La cuenca ocupa parte de los siguientes departamentos:

Departamento	Provincia	Población (1991)	Población (2001)
Norquincó	Río Negro	2.356	2.079
Cushamen	Chubut	13.885	17.134
Futaleufú	Chubut	30.782	37.540
Languiñeo	Chubut	3.321	3.017
Gastre	Chubut	1.900	1.508
Paso de Indios	Chubut	1.883	1.905
Mártires	Chubut	805	977
Gaiman	Chubut	8.209	9.612
Rawson	Chubut	100.243	115.829

Fuente: INDEC (2001), Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas(www.indec.mecon.ar)

Las localidades más importantes al interior de la cuenca son Trelew (88.305 habitantes), Rawson (22.493 habitantes), Gaiman (4.292 habitantes), El Maitén (3.391 habitantes), Playa Unión (3.379 habitantes), Dolavon (2.494 habitantes) y Paso de Indios (1.087 habitantes).

Una de las principales actividades económicas es la ganadería extensiva de ovinos que se practica en casi toda la cuenca. En el área de influencia del litoral marítimo adquieren relevancia la faena, la industria textil y la pesca, estas dos últimas actividades orientadas al mercado externo. En el valle inferior del río Chubut se practica una horticultura extensiva, el cultivo de alfalfa y la ganadería (ovina y bovina). En los últimos años ha adquirido relevancia una fruticultura intensiva. En la zona cordillerana el turismo ha crecido en la última década.

Aspectos Hidrográficos

El caudal del río Chubut depende de las precipitaciones que recibe en sus nacientes. Sus crecientes son torrenciales e irregulares y se presentan fundamentalmente en otoño e invierno. El estiaje corresponde al verano. El curso superior de este río abarca desde sus nacientes hasta su confluencia con el río Gualjaina, el curso medio está comprendido entre esta confluencia y la cola del embalse Florentino Ameghino y el curso inferior desde allí hasta su desembocadura en bahía Engaño.

Curso superior

El río Alto Chubut nace en el cerro Carreras (2.000 m, IGM), en territorio rionegrino. Fluye aproximadamente 130 km con dirección norte-sur por un valle profundo, casi paralelo a la divisoria de aguas con la vertiente pacífica, mientras recibe por ambas márgenes los cursos que descienden de los cerros circundantes. Fluye por gargantas estrechas labradas en lavas de color oscuro, pardo o rojizo, o en granitos grises con pendientes que oscilan en este primer tramo entre los 25 m/km y 6 m/km.

Antes de ingresar en territorio chubutense recibe el aporte de los arroyos Maitén y del Portezuelo por margen derecha e izquierda, respectivamente, y adopta el nombre de río Chubut. El Chubut ingresa a la provincia homónima mientras fluye paralelo a la ruta nacional N° 40. Recibe por margen derecha al emisario del lago Cóndor y desvía su rumbo hacia el este.

Tras cruzar el meridiano de los 71° de Longitud Oeste, recibe por margen derecha las aguas del arroyo Leleque, que atraviesa la localidad homónima. El Chubut fluye recibiendo pequeños cursos, generalmente intermitentes, hasta recibir por margen izquierda el aporte del arroyo Ñorquinco y del río Chico, antes y después de cruzar el meridiano de 71°30' Oeste, respectivamente.

El arroyo Ñorquinco nace en el departamento homónimo, en la provincia de Río Negro. Recibe por margen derecha las aguas del arroyo Fita Timen y mantiene una dirección sud-sudeste atravesando la localidad de Ñorquinco antes de cruzar el límite interprovincial. Recibe por margen izquierda las aguas del cañadón Fita Michi e inmediatamente aguas abajo hace su aporte por margen derecha el arroyo Cushamen, emisario del arroyo Negro. A partir de aquí, sólo recibe cursos de carácter intermitente, entre los que se destaca el cañadón Blancura, hasta desaguar en el río Chubut.

Las nacientes del río Chico se encuentran en el departamento rionegrino de Pilcaniyeu. El Chico se forma por la confluencia de los arroyos Verde y Las Bayas, emisario de los arroyos Escondido y las Capillas. El Chico fluye hacia el sur y recibe por margen derecha

las aguas del arroyo Chenquenyén, emisario del arroyo Montoso. Por margen izquierda toma el aporte del emisario del cañadón Seco, el cañadón Fita - Ruin Chico, cuyas nacientes se hallan en el cerro Anecón Grande (2.010 m). Aguas abajo, el río Chico sólo recibe el aporte de cursos intermitentes entre los que se destacan el cañadón Chacal Huarruca, por margen derecha, y el cañadón Encajonado y el emisario de los cañadones del Loco y del Guanaco, por margen izquierda.

El río Chubut vira hacia el sur y recibe por margen derecha las aguas del cañadón Grande que descienden del cordón del Mogote. A partir de esta confluencia retoma su rumbo este. Confluye por margen derecha el río Gualjaina, cuyas nacientes se hallan cercanas a las de la cuenca del río Carrenleufú. El Gualjaina presenta un valle amplio y recorre una longitud aproximada de 150 km salvando una pendiente poco significativa. Bajo el nombre de río Tecka fluye primero hacia el este y luego forma una amplia curva continuando con dirección general hacia el norte. Por margen derecha, toma las aguas del emisario de la laguna Quichaura y de los numerosos cursos que descienden de la sierra de Tecka, generalmente intermitentes. Por su margen izquierda, recibe distintos cursos permanentes. Entre ellos, el arroyo Cucho cuyas nacientes se hallan en el cerro homónimo (2.020 m), el arroyo Kaquel, emisario del arroyo el Rápido, que desciende del cordón Kaquel y el emisario del lago Cronómetro. Al sur del paralelo de los 43° Sur, tras recibir por esta misma margen un curso innombrado, adopta el nombre de río Gualjaina y forma otra curva desde la que continúa con rumbo norte-nordeste.

Aguas abajo, el Gualjaina toma por margen izquierda el aporte del arroyo Lepá. Este afluente nace en el mallín del León, entre los cordones Leleque y de Esquel. Fluye con rumbo sudeste por un corto tramo y se desvía rápidamente hacia el este. Drena los cerros Vacas Muertas (1.600 m), La Buitrera (1.295 m) y Guanaco (1.849 m). Luego de recibir las aguas del arroyo de la Madera por margen derecha cambia su rumbo hacia el sudeste hasta formar un codo y tomar rumbo este que mantiene hasta desaguar en el Gualjaina. En este último tramo, el Lepá recibe por margen derecha el aporte del arroyo Montoso, emisario de los arroyos Mayoco y La Cancha. Por margen derecha, el Gualjaina sólo recibe el aporte de cursos intermitentes.

Curso Medio

El Chubut atraviesa la meseta Patagónica con un curso bastante tortuoso y presenta en Piedra Parada, a 19 km de la confluencia con el río Gualjaina, un cauce de un ancho aproximado de 80 m. Fluye hacia el este mientras recibe por margen derecha al cañadón de la Horqueta y unos pocos kilómetros aguas abajo, al cañadón de la Buitrera. A partir de esta última confluencia, el Chubut actúa como un río alóctono. Antes de ingresar en el departamento de Gastre, desvía su curso hacia el sudeste y lo mantiene hasta alcanzar el Punto llamado Paso de los Indios. Hasta el mismo, la cuenca de este río está flaqueada hacia el norte por las sierras de Huancache, Taquetrén, Garraf y de los Pichiñares y, hacia el sur, por las sierras Negra, de Cutancunú y de Lonco Trapial. Desde ellas sólo descienden pequeños cursos y se puede agregar a los ya mencionados a los cañadones de los Loros y El Bagual.

En Paso de los Indios, el Chubut retoma el rumbo este y fluye paralelo a la ruta nacional N° 25 recorriendo los valles Paso de los Indios, de las Ruinas, de los Mártires y de las Plumas.

Curso Inferior

En las inmediaciones de la localidad de Las Plumas, el Chubut presenta una curva pronunciada luego de la cual sus aguas alcanzan la cola del embalse Florentino Ameghino. Aproximadamente 15 km aguas abajo de donde confluían los ríos Chubut y Chico se encuentra el Dique Florentino Ameghino, con capacidad de embalse de 2000 hm³. Esta obra hidráulica es utilizada para el riego del valle inferior del Chubut y para la producción de energía desde el año 1968. En la delimitación de cuencas hídricas superficiales realizada por la Subsecretaría de Recursos Hídricos, el río Chico fue agrupado junto con el río Senguerr en una cuenca distinta. Este curso de carácter intermitente aporta al Chubut sólo durante las fuertes crecidas del río Senguerr a través de su emisario, el lago Colhué Huapi. El embalse, que cubre alrededor de 7000 ha sobre el valle de los ríos Chubut y Chico, recibe el aporte del cañadón Berón, por margen norte, y las aguas de los cañadones Aguirre, Gutierrez, Mallín y Carrizo y del río Chico, por margen sur.

A partir de este dique, el Chubut fluye con dirección general hacia el nordeste, al sur de la ruta nacional N° 25. El Chubut corre por los valles de Alsina y Villegas mientras el ancho de su valle crece de 500 m a casi 6 km. Tras atravesar el meridiano de los 66° de Longitud Oeste, el Chubut se subdivide en numerosos brazos y sus aguas han sido encauzadas en

dos canales principales, Norte y Sur. Sus aguas son utilizadas para el riego en localidades como Colonia Galense, Dolavon, Gaiman, Trelew y Rawson.

Antes de alcanzar la localidad de Rawson, el Chubut se une en un único cauce hasta desembocar en el océano Atlántico, en Bahía Engaño. En su desembocadura presenta un cauce de 60 m de ancho y sólo 0,60 m de tirante de agua. Allí se forma una barra por la sedimentación del material en suspensión.

La Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH) posee las siguientes estaciones hidrométricas en la cuenca del río Chubut. Los datos referidos a las mismas son suministrados por la SSRH a través de Internet www.obraspublicas.gov.ar/hidricos.

RIO	LUGAR	MODULO (M ³ /S)	PERIODO DE MEDICION	ESTADO
CHICO	CERRO MESA	6,16	1956-2000	ACTIVA
CHUBUT	EL MAITEN	19,65	1943-2000	ACTIVA
CHUBUT	LOS ALTARES	46,40	1943-2000	ACTIVA
GUALJAINA	GUALJAINA	14,84	1956-2000	ACTIVA
LEPA	GUALJAINA	5,88	1956-1968 y 1991-2000	ACTIVA
ALTO CHUBUT	NACIMIENTO	7,28	1967-1979 y 1993-2000	ACTIVA
ÑORQUINCO	ÑORQUINCO	1,44	1982-2000	ACTIVA
CHUBUT	AMEGHINO	41,01	1993-2000	ACTIVA
CHUBUT	VALLE INFERIOR (GAIMAN)	35,15	1993-2000	ACTIVA
CHUBUT	GUALJAINA	30,12	1990-2000	ACTIVA
ÑORQUINCO	FITA TIMEN	1,91	1956-1970, 1972- 1976 y 1978-1981	INACTIVA
CHICO	FOFO CAHUEL	11,70	1973-1976 y 1979-1984	INACTIVA

Los ríos Alto Chubut, Gualjaina y Chubut (aguas arriba del embalse Florentino Ameghino) presentan caudales medios mensuales con promedios máximos en el mes de octubre y mínimos en el de marzo. En el valle inferior del río Chubut se ha registrado el promedio máximo en el mes de abril y el mínimo en enero. A continuación se presenta un cuadro con valores de caudal del río Chubut, aguas arriba y abajo del embalse Florentino Ameghino.

DETALLE	RIO	LUGAR	MES/PERIODO	CAUDAL(m ³ /s)
Promedio Caudal Medio Mensual (máximo)	CHUBUT	LOS ALTARES	OCTUBRE	80,78
Promedio Caudal Medio Mensual (mínimo)	CHUBUT	LOS ALTARES	MARZO	10,35
Promedio Caudal Medio Mensual (máximo)	CHUBUT	VALLE INFERIOR	ABRIL	42,30
Promedio Caudal Medio Mensual (mínimo)	CHUBUT	VALLE INFERIOR	ENERO	27,46

Caudal Máximo Medio Diario	CHUBUT	LOS ALTARES	1958/1959	496,00
Caudal Mínimo Medio Diario	CHUBUT	LOS ALTARES	1999/2000	3,70
Caudal Máximo Medio Diario	CHUBUT	VALLE INFERIOR	1993/1994	121,40
Caudal Mínimo Medio Diario	CHUBUT	VALLE INFERIOR	1997/1998	13,28

- Arroyo Esquel

Al arroyo Esquel es el recurso de agua superficial actualmente comprometido por la recepción de los efluentes de la planta depuradora en funcionamiento, que será reemplazada por la NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES.



Imagen N°20: Arroyo Esquel Tramo Rectificado a la altura de la ciudad

Caudales del Arroyo Esquel

La cuenca del arroyo Esquel abarca 222 Km², los caudales medios se detallan en la siguiente tabla y cuadros. Como puede observarse son representativos de un río de montaña no regulado, donde se observa que los meses de mayor caudal septiembre y octubre, corresponden a los de máximas precipitaciones, registrando los valores mínimos en la época seca (febrero y marzo).

Resumen caudales A° Esquel

Fecha	21/4/2020	14/5/2020	22/6/2020	31/7/2020	25/8/2020	15/9/2020	26/10/2020	27/11/2020	3/12/2020	21/1/2021	27/2/2021	30/3/2021	
hora inicio	11:30	12:00	13:03	15:05	11:54	11:30	12:20	14:20	12:19	10:20	11:06	13:00	
hora fin	14:30		15:00										Mínimo
A* Esquel [m3/s]	0,0862	0,3370	0,6434	0,6182	0,5588	0,8649	0,9061	0,3601	0,3625	0,0113	0,0405	0,0078	0,0078

COOPERATIVA DE PROVISIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS VIVIENDA Y CONSUMO "16 DE OCTUBRE" LTDA.
(ESQUEL - TREVELIN), PCIA. DEL CHUBUT
ESTUDIOS DE FUENTES ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POBLACIONAL
A LA CIUDAD DE ESQUEL

Rio	Estación	Latitud Longitud	H (m)	Area (km ²)	Caudales Medios Mensuales (m ³ /seg)												Derrame Anual	Caudal Espec.	Escurrim. u/cuenca	Máx. Min.	Medio				
					Abr	May	Jun	Jul	Agó	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar									
Baggitt	Ruta Chile 71°34'55"	42°11'57"	460	70	Prom.	2.56	4.21	17.7	3.97	4.39	4.24	4.61	5.7	5	2.88	2.32	1.97	125.1	56.6	1787	20.47	1.15	3.9		
					Max.	8.37	11.27	17.52	10.29	13.43	8.86	16.45	17.13	12.15	6.56	4.64	5.1	5.1	2.74	1.34	3927	50.75	3.71	8.68	
					Min.	0.24	0.76	0.98	0.46	1.47	0.13	1.1	1.56	0.43	0.66	0.7	0.7	0.7	0.42	0.28	605	5.6	0.2	1.34	
Chubut	Gualajana 70°28"	42°36'	440	11055	Prom.	10.36	20.6	30.31	57.43	51.11	56.33	50.2	39.03	37.84	39.5	6.08	6.36	250.9	3.7	86.01	19.91	4.2	30.12		
					Max.	23.88	41.87	72.25	178.31	171.31	109.9	88	181.7	178.8	223.13	8.53	9.33	1641	4.71	148.4	362.7	6.65	52.02		
					Min.	2.37	3.49	9.67	16.52	15.06	13.96	18.61	13.24	6.35	3.72	1.79	1.96	3.1	0.89	28.13	36.73	1.16	4.86		
Carrileufu	Cholitha 71°32'19"	42°39'59"	535	580	Prom.	30.72	49.21	54.81	53	53.33	45.71	50.1	64.34	65.16	50.34	38.05	28.12	1536	83.94	2649	220.3	13.13	48.68		
					Max.	99.84	131	127.7	145	147	107	76.15	98	109.4	87	59	42.9	90.91	201	114.3	3605	480.5	19.73	66.52	
					Min.	14	11	17	18.96	18	22	29.26	30.32	29.14	20.37	23.53	18.94	8048	48	1388	50.14	0.71	25.3		
Esquel	El Principio	42°22'30"	522	222	Prom.	0.6	0.6	0.7	0.9	1.3	1.3	1.3	1.6	1.6	1.6	1.6	36.06	4.96	162						
					Max.	7.0	7.1	7.3	7.5	6.4	39.3	10.4	20.0	73.6	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
					Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Futaleufu	Embalise	43°08'	320	4608	Prom.	193	282	359	298	268	293	306	347	297	213	175	153	8383	57.7	1819	935	47.8	266		
					Max.	456	611	862	516	618	538	459	508	439	303	281	228	10928	75	2322	1922	94.3	347		
					Min.	75	105	146	132	116	167	187	194	150	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97
Futaleufu	B Garzón	43°38'	320	4650	Prom.	174	298	350	333	332	269	289	371	370	313	233	179	9353	63.1	1690	940	16	203		
					Max.	332	536	735	1004	1004	800	800	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004
					Min.	90	126	130	156	150	133	167	207	197	153	131	100	779	48.3	1572	448	56	224		
Nautyfall	Ruta Chile 71°29'	42°10'	310	335	Prom.	0.573	1.44	2.88	3.95	4.47	4.35	3.94	3.54	2.2	1.02	0.584	41.2	77.9	7.37	23.3	11.8	0.258	2.47		
					Max.	1.78	6.23	9.94	10.9	9.99	8.42	6.66	9.1	4.49	3.05	1.38	1								

Tabla N°: 64. Caudales medios mensuales para una selección de estaciones de aforos en cuencas del sistema Océano Pacífico y de vertiente Atlántica, en la región de estudios.
Fuente: Estadística Hidrológica de la República Argentina (EV-ARSA, 2000) y Recodificación UNPSJB (Chachero, 2002)

XVI.1. ESTADÍSTICA HIDROLÓGICA

Río	Estación	Latitud	H	Área	Caudales Medios Mensuales (m³/seg)												Derrame	Caudal	Escurrem.	Máx.	Min.	Medio		
					Longitud	(m)	(km²)	Alt	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic							Ene	Feb
Bagoñé	Ruta Chile	42°11'57"	71°44'55"	460	70	Prom.	2.56	4.21	5.17	3.97	4.39	4.24	5.0	5.0	2.88	2.32	1.97	125.1	56.6	1787	20.47	1.15	3.96	
						Max.	8.37	11.37	17.52	10.29	13.43	8.80	16.45	17.13	12.15	6.56	4.64	5.1	274.6	134	3922	50.75	2.17	8.68
						Min.	0.24	0.76	0.98	1.46	1.47	1.42	1.5	1.6	1.56	0.63	0.06	0	42.38	19.3	605.4	3.61	0	1.34
Chubut	Gualjaina	43°36'	70°28'	440	11053	Prom.	10.26	20.6	30.31	51.44	51.31	56.33	50.25	39.93	22.84	9.97	6.08	950.9	3.73	86.01	199.1	4.3	30.13	
						Max.	23.98	41.87	72.05	178.3	131.7	109.9	88	88.11	39.78	22.13	8.53	9.33	1641	4.71	148.4	362.7	6.65	52.02
						Min.	2.37	3.49	8.97	16.52	15.06	13.96	18.61	13.24	6.35	2.72	1.79	1.96	311	0.89	28.13	36.73	1.16	9.86
Carrileufú	Chotila	43°29'59"	71°32'19"	535	580	Prom.	30.22	49.21	54.81	51	53.32	45.71	50.1	64.34	65.16	50.34	38.05	28.11	1536	83.94	2649	220.2	13.13	48.68
						Max.	99.84	131	127.7	145	147	107	76.15	96	109.4	87	59	42.9	2091	114.3	3605	480.5	19.73	66.3
						Min.	14	11	17	18.96	18	22	29.26	30.32	29.14	20.37	23.53	18.94	804.8	44	1388	50.14	0.71	25.52
Esquel	El Principio			222	Prom.	0.6	0.4	0.4	0.5	0.9	1.3	1.3	1.9	1.6	1.6	1.6	1.0	36.06	4.95	162				
					Max.	7.0	7.2	7.5	7.8	6.4	30.3	19.4	20.0	13.6	6.7	7.0	4.3							
					Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1							
Futaleufú	Embalse	43°08'	71°35'	320	4608	Prom.	193	282	359	298	268	293	306	347	297	213	175	153	8383	57.7	1819	935	47.6	266
						Max.	456	611	862	516	618	538	459	508	439	303	281	228	10928	75.2	2372	1922	94.3	347
						Min.	72	105	146	132	114	167	187	194	150	97	97	105	6332	43.6	1374	490	16	201
Futaleufú	B. Garzón	43°8'	320	4650	Prom.	174	298	350	333	335	269	289	371	370	313	235	179	9253	63.1	1990	846	102	293	
					Max.	332	536	735	1004	621	400	403	562	534	562	384	351	12003	81.6	2581	1870	150	380	
					Min.	90	126	130	156	150	135	167	202	197	153	131	100	7076	48.3	1522	448	56	224	
NanryFall	Ruta Chile	43°10'	310	335	Prom.	0.573	1.44	2.88	3.95	4.47	4.35	3.94	3.54	2.2	1.02	0.584	0.412	77.9	7.37	233	11.8	0.258	2.47	
					Max.	1.78	6.23	9.45	10.9	9.99	8.42	6.66	9.15	5.49	3.05	1.38	1.17	129	12.2	384	45.2	0.678	4.08	
					Min.	0.11	0.06	0.284	0.645	1.63	1.98	1.81	0.529	0.419	0.1	0.04	0.04	41.3	3.91	123	3.9	0	1.31	
Percy	Pie Hierro	43°02'	71°28'	500	400	Prom.	4.05	9.06	15.2	22.8	19.3	17.7	23.3	19.9	11.5	6.64	3.66	1.98	372	30	946	108	1.21	12
						Max.	12.8	22.7	42.7	56.7	31.9	26	54.1	55.4	22.2	15.8	11.1	3.4	591	46.9	1478	190	1.61	18.8
						Min.	1.3	2.5	4.2	7.8	9.1	11.2	14	8.9	4.3	2	1.2	1.1	259	20.5	647	47	0.7	8.2

Tabla N° 64. Caudales medios mensuales para una selección de estaciones de aforos en cuencas del sistema Océano Pacífico y de vertiente Atlántica, en la región de estudios. Fuente: Estadística Hidrológica de la República Argentina (EVARSA, 2000) y Recopilación UNPSJB (Chubero, 2002)

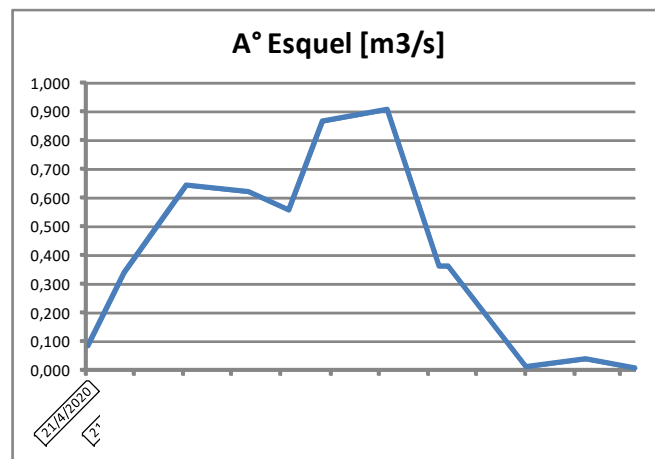
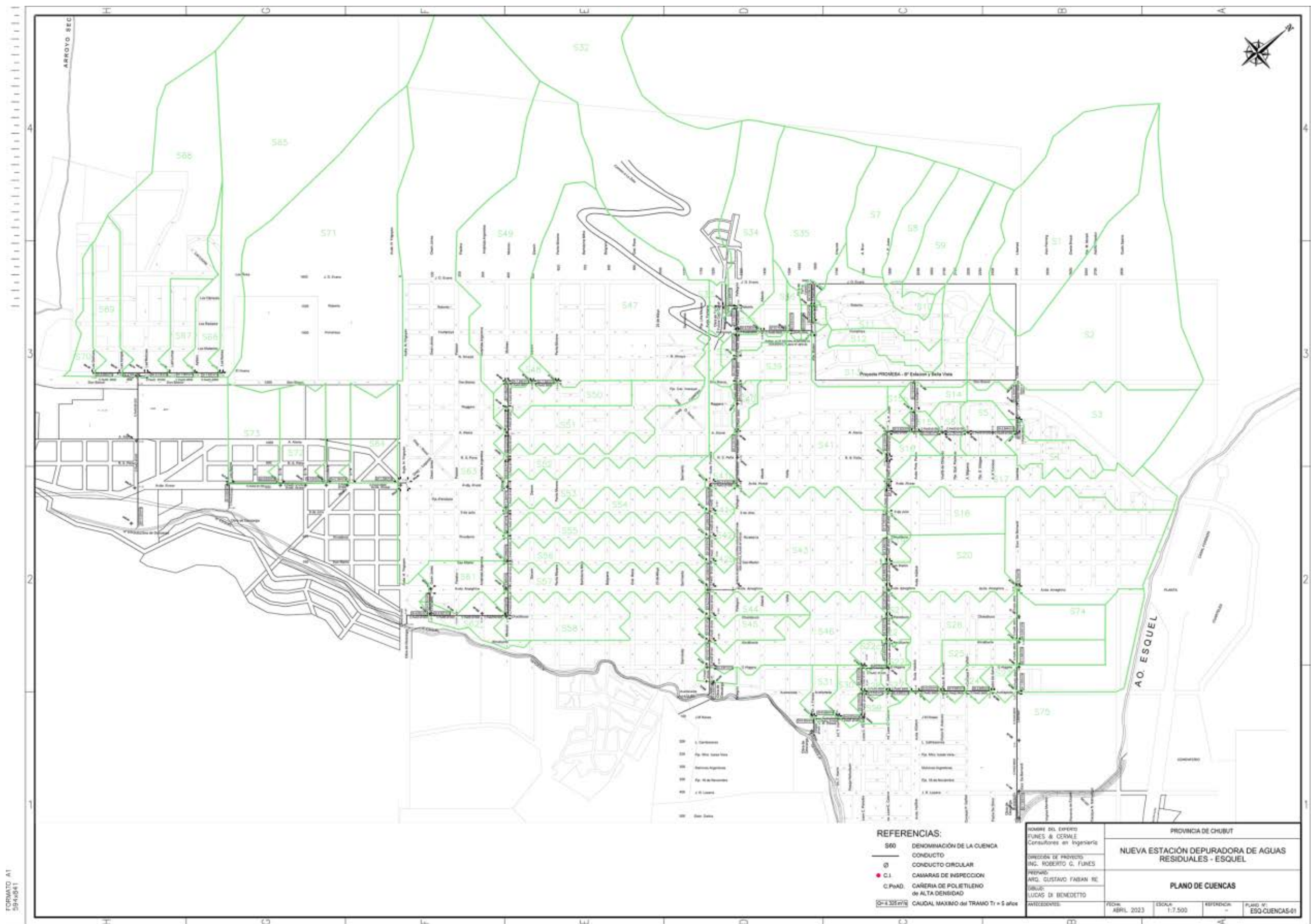


Imagen N°4: Arroyo Esquel Caudales medios (m3/seg)

- Cuencas Internas de la Ciudad de Esquel

Las cuencas internas de la ciudad de Esquel se detallan en el Siguiente Plano:



Mapa N°19: Cuencas internas de la ciudad de Esquel

VEGETACIÓN

A partir del análisis vegetacional, la zona de los bosques andino-patagónicos, que se extiende hacia el oeste sobre montañas y valles, se caracteriza por la presencia de bosques templado-fríos, con árboles caducifolios (follaje caedizo) y perennifolios (follaje persistente) como lenga, ñire y coihue, pertenecientes al género *Nothofagus*, y géneros endémicos de la región como el alerce y ciprés de la cordillera, entre otros. Abundante cantidad de arbustos, subarbustos, enredaderas y especies herbáceas conforman el sotobosque.

Hacia el Este, el paisaje incluye mesetas, serranías y valles, donde la vegetación dominante es la estepa arbustiva, conformada por arbustos bajos y esparcidos, con predominio de matas en cojín. En las zonas occidentales más húmedas predominan estepas graminosas, donde se destacan los coirones, pastos naturales que en general, son de gran utilidad forrajera tanto por su abundancia como por lo apreciado que resultan para el ganado, que, constituido por ovinos en su gran mayoría, representan la riqueza más importante de esta área. Se encuentran también en la zona varios establecimientos dedicados a la ganadería bovina, aunque en número más reducido.



Imagen N°21: Arbol de Lenga

FAUNA

La composición de la vegetación, interpretada como una expresión de las condiciones físico-ambientales, permite establecer una correspondencia con la composición y distribución de las comunidades animales. En las áreas boscosas la fauna es pobre comparada con la de otros territorios. Se pueden mencionar el huemul, pudú, puma, zorro, hurón, lobito de río, monito de monte, algunos murciélagos y numerosos roedores.

La fauna de las zonas más secas incluye organismos adaptados a condiciones extremas de vida, en general de gran aridez, marcada amplitud térmica entre el día y la noche, intensa radiación solar durante el día; debido a esto, muchos animales son de hábitos nocturnos, se protegen bajo piedras o en grietas, se entierran o están adaptadas a vivir bajo la protección de arbustos achaparrados, ya que el fuerte viento es frecuente en gran parte de la región; entre ellos cabe citar al guanaco, zorro colorado, zorrinos, gato montés, gato de los pajonales. Los roedores son abundantes, varios tuco-tucos, numerosos ratones, pericotes o ratas y cuises. Entre los armadillos, el peludo y el piche.

En ambos ambientes son numerosas las especies de aves, representadas tanto en hábitats acuáticos como terrestres; algunas de ellas son: cauquén, flamenco, águila mora, bandurria, chimango, halcón peregrino, diuca, loica, yal andino, zorzal, golondrina patagónica y martineta.



Imagen N°22: Zorro Colorado Fueguino



Imagen N°23: Puma

IV.2. Del medio antrópico

Breve reseña histórica del proceso de ocupación de Esquel

La ciudad no tiene acta fundacional. Por tal motivo se considera como fecha de nacimiento de la ciudad el 25 de febrero de 1906, cuando Medardo Morelli logró la primera transmisión telegráfica. El factor principal de su nacimiento es la llegada de colonos galeses a Chubut a partir de 1865. Nació como extensión nororiental de la Colonia 16 de Octubre, cuyo núcleo original estaba unos 25 km al sur, en la actual ciudad de Trevelin (V), que en galés significa pueblo del molino, en virtud del molino «Los Andes» que antes funcionaba allí.

En 1937 se crea el parque nacional Los Alerces, que se encuentra a unos 30 km al oeste.

El 4 de septiembre de 1940 LASO realiza el primer vuelo comercial hacia la localidad. El 25 de mayo de 1945 llega el primer servicio del ferrocarril. En 1972 comienza la construcción del Complejo Hidroeléctrico Futaleufú, obra de gran envergadura que atrajo inversión, desarrollo de la infraestructura urbana y un crecimiento poblacional sin precedentes. Cabe destacar que la Central Hidroeléctrica Futaleufú fue construida sobre el Valle 16 de Octubre, y genera prácticamente toda su energía para la empresa de aluminio ALUAR ubicada en la ciudad de Puerto Madryn. En 1974 se abre el centro de esquí La Hoya, por iniciativa del Club Andino Esquel.

La ciudad de Esquel es cabecera de la región en el departamento chubutense de Futaleufú y está ubicada en un fértil y ameno valle, sobre las márgenes del arroyo Esquel, rodeada por los cerros Nahuel Pan, La Zeta, La Cruz, Cerro 21 y La Hoya, este último conocido por el centro de esquí del mismo nombre, que cuenta con nieve de excelente calidad y cantidad hasta bien entrada la primavera. La Hoya es la montaña más alta de Esquel, siguiéndola el Nahuelpan. Entre los muchos lagos de origen glaciar existentes en sus inmediaciones, el más próximo es la laguna La Zeta.

Desde tiempos inmemoriales, era lugar de paso casi obligado entre una y otra vertiente de los Andes, especialmente por el collado que los españoles llamaban "Boquete de Oyarzún".

A finales del siglo XIX se instalaron en la región algunos de los primeros inmigrantes galeses del país, para ellos sus creencias y costumbres religiosas eran de mucha importancia, esto se puede observar en las capillas y escuelas que han construido en la región del valle 16 de Octubre. También se destaca su gastronomía, la cual se expone en distintas casas de Té.

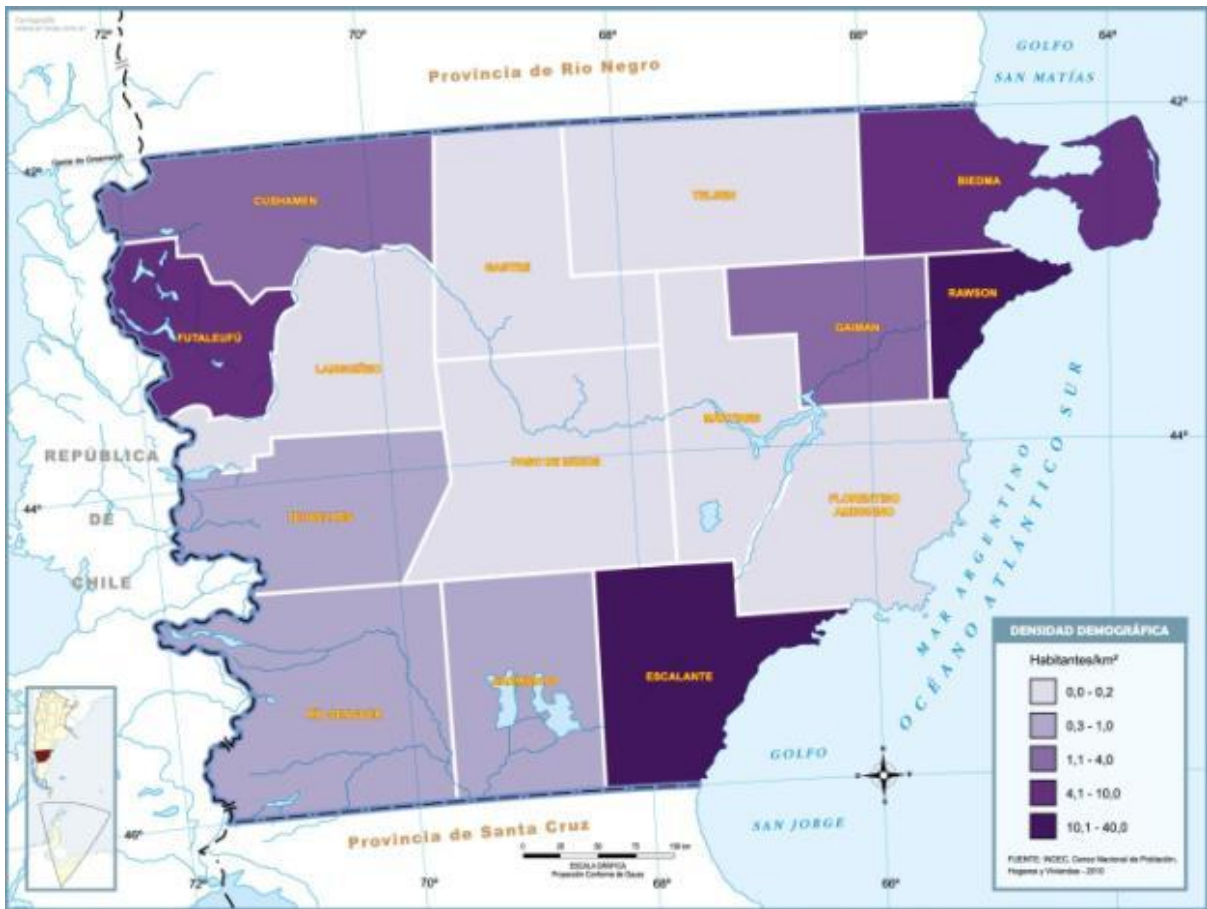
Proyección Demográfica

Los datos recopilados en el Instituto Nacional de Estadística (Censo de la Provincia del Chubut), dan una valoración porcentual del crecimiento que ha tenido la localidad en los últimos años. Es de destacar que estos datos se refieren en general a la población permanente.

El siguiente cuadro muestra la evolución histórica de la población de la Provincia del Chubut, del Departamento de Futaleufú y de la localidad de Esquel a partir del Censo Nacional del año 1980 hasta el censo del año 2022.

CENSOS	1980	1991	2001	2010	2022
Provincia del Chubut	263116	357189	413237	509108	599612
Departamento de Futaleufú	24018	30782	37540	43076	50403
Esquel	17228	22978	28089	32758	Sin datos

Cuadro N°23: Población de la Provincia del Chubut, del Departamento Futaleufú, y de la localidad de Esquel



Mapa N°22: Mapa Demográfico de la Provincia del Chubut

Se calculó el crecimiento poblacional mediante los métodos enunciados más adelante, donde para cada uno de estos se determinaron las tasas de crecimiento, basándonos en las poblaciones del Censo INDEC de los años 1960/1970/1980/1991/2001 y 2010.

	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010
Poblacion censos	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758
Método de población de saturación (método logístico)						
Método de Incrementos Incrementales						
Método de proyección media geométrica						
Método de proyección Aritmética						
Método de crecimiento decreciente						
Extrapolación de tasas medias anuales decrecientes						

Cuadro N°24: “Métodos de Cálculo del Crecimiento Poblacional”

Para cada caso se calcularon las tasas correspondientes y las poblaciones para los años del período de diseño: 2026/2036/2046, habiendo efectuado las siguientes consideraciones:

Año de Proyecto: 2023

Año de Licitación: 2024

Año de Construcción: 2025

Primer Año de Operación: 2026

Los resultados se reflejan en la Planillas adjuntas:

Método de proyección Aritmética										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	37.945	49.478	58.033	66.588
aumento %				35%	20%	17%	16%			
anual %				3,20%	2,00%	1,85%	1,58%			

Método de proyección media geométrica										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	40.341	45.711	56.293	69.326
aumento %		86%	25%	35%	20%	17%	23%			
anual %		8,58%	2,46%	3,20%	2,00%	1,85%	2,31%			
39407,16459										

Método de proyección crecimiento porcentual geométrico										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	38.861	43.056	51.078	60.595
aumento %		86%	25%	35%	20%	17%	19%			
anual %		8,58%	2,46%	3,20%	2,00%	1,85%	1,86%			

Método de Incrementos Incrementales										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	37.889	41.167	46.965	53.179
Incremento		6.420	3.419	6.091	4.678	4.669	5.131			
Incremento Incremental			-3001	2672	-1413	-9	462			
aumento %				35%	20%	17%	16%			
anual %				3,20%	2,00%	1,85%	1,57%			

Método de población de saturación (método logístico)										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	39.257	43.744	52.352	62.585
aumento %				35%	20%	17%	20%			
anual %				3,20%	2,00%	1,85%	1,98%			

Método de crecimiento decreciente										
año	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758	37.413	40.199	44.833	49.453
aumento %				35%	20%	17%	14%			
anual %				3,20%	2,00%	1,85%	1,42%			

Cuadro N°25: “Proyección de la Población”

Posteriormente se calculó el promedio de las poblaciones, llegando a los resultados indicados más adelante:

	1.960	1.970	1.980	1.991	2.001	2.010	2.020	2.026	2.036	2.046
Poblacion censos	7.481	13.901	17.320	23.411	28.089	32.758				
Método de población de saturación (método logístico)							39.257	43.744	52.352	62.585
Método de Incrementos Incrementales							37.889	41.167	46.965	53.179
Método de proyección media geométrica							40.341	45.711	56.293	69.326
Método de proyección Aritmética							37.945	49.478	58.033	66.588
Método de crecimiento decreciente							37.413	40.199	44.833	49.453
Extrapolación de tasas medias anuales decrecientes							38.861	43.056	51.078	60.595
Promedio							38.618	43.893	51.593	60.288

Cuadro N°26: “Resultados de Proyecciones Poblacionales”

Población Flotante

La población flotante fue determinada considerando la variación de las plazas turísticas en el período 2000 al 2019, el que arrojó una tasa de crecimiento del 3% anual.

Los valores se anexan a continuación:

Año	Número de plazas disponibles
2.000	1.503
2.002	1.480
2.004	1.883
2.006	2.472
2.007	2.962
2.008	3.141
2.009	3.198
2.010	3.117
2.011	3.173
2.012	2.982
2.013	3.032
2.014	2.910
2.015	2.632
2.016	2.510
2.017	2.485
2.018	2.560
2.019	2.636
2.020	2.716
2.021	2.797
2.022	2.881
2.023	2.968
2.024	3.057
2.025	3.148
2.026	3.243
2.027	3.340
2.028	3.441
2.029	3.544
2.030	3.650
2.031	3.760
2.032	3.873
2.033	3.989
2.034	4.109
2.035	4.232
2.036	4.359
2.037	4.490
2.038	4.625
2.039	4.763
2.040	4.906
2.041	5.054
2.042	5.205
2.043	5.362
2.044	5.523
2.045	5.688
2.046	5.859

Cuadro N°27: “Proyección de la Población Flotante”

Población indígena

Actualmente, existen en Esquel cuatro comunidades indígenas de identidad Mapuche y/o Tehuelche, registradas en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos o en el registro provincial²:

Nombre	Pueblo
Comunidad de Nahuelpan	Mapuche
Comunidad Mapuche Wele Paillacan	Mapuche
Comunidad Pirren Mawiza	Mapuche
Comunidad Mapuche Tehuelche "Lof Familia Catriman Colihueque"	Mapuche Tehuelche

Cuadro N°28: Comunidades indígenas con registro nacional/provincial, 2022

Planes Directores De Expansión Urbanística

El Código de edificación vigente plantea los usos de suelos detallados en adelante:

² Fuente: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Listado de Comunidades Indígenas. <http://datos.jus.gob.ar/dataset/listado-de-comunidades-indigenas>

CAPÍTULO 2 – ZONIFICACIÓN DEL ÁREA URBANA

Sección I - Disposiciones generales

ZONA MICRO CENTRO - MC

Artículo 108° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como MicroCentro (MC) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 109° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 300 m².

Artículo 110° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 12,50 metros.

Artículo 111° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 12 metros más gálibo sobre línea municipal. La altura máxima de cubreras en caso de utilizar techumbres inclinadas será de 15 metros cumpliéndose que:

- la planta entre los 12 y los 15 metros sea una planta de buhardillas, no pudiendo ser una planta tipo;
- en todas las fachadas, tanto frontales, posteriores, y medianeras, entre los 12 y los 15 metros, sólo puede utilizarse hasta un 40% del plano virtual de la fachada en ese nivel.

Cuando se traten de predios mayores a 1000 m² y frentes mínimos mayores o iguales a 20 metros o que se encuentren contemplados dentro de los premios en situaciones especiales, se admitirán alturas máximas de edificación de 15 metros más gálibo sobre línea municipal y alturas máximas de cubreras de 17.50 metros si:

- en todas las fachadas, tanto frontales, posteriores, y medianeras, entre los 15 y los 17.50 metros, sólo se utiliza hasta un 40% del plano virtual de la fachada en ese nivel;
- las partes vistas de las medianeras se tratan arquitectónicamente;
- se resuelven los techos en forma inclinada, de acuerdo a las pendientes establecidas en el artículo correspondiente;
- la planta entre los 15.00 y los 17.50 metros es una planta de buhardillas, no pudiendo ser una planta tipo;
- no se admitirán techos con terminaciones brillantes, debiendo ser los coeficientes de absorción mayores a 0.65; de utilizarse chapas metálicas las mismas serán prepintadas, no galvanizadas.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 112 (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 80%. Se admite FOS de hasta 100% en predios con profundidades iguales o menores a 25 metros.

Artículo 113° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 2.0

Artículo 114° (Retiro frontal).-

No se exigirá retiro frontal. Se admitirán voladizos de hasta 1,20 mts sobre todo el plano de fachada. En las parcelas ubicadas en las esquinas se permitirá construir sobre el sector de la ochava, con un volumen construido que esté en voladizo solo hasta la continuación de la línea municipal. No se permitirá la construcción de columnas o elementos de sostén sobre la ochava.



Artículo 115° (Retiro lateral).-

No se exigirá retiro lateral.

Artículo 116° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro posterior o de fondo.

Artículo 117° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

- 1 **POR RETIRO DE FRENTE DE 3 METROS:** Las construcciones que dejen en el frente un retiro de 3 metros recibirán un incremento en el FOT de 0,20.
- 2 **POR INCREMENTO EN EL RETIRO DE FRENTE:** Las construcciones que además del retiro optativo de 3 metros indicado en el inciso 1 dejen en el frente un retiro mayor recibirán como premio un incremento al FOT de 0,05 por cada metro adicional de retiro de frente pudiendo computar un premio máximo de 0,10 por este concepto.
- 3 **POR EDIFICIO DE PERIMETRO LIBRE:** Las construcciones que se realicen como edificios de perímetro libre, cumpliendo con un retiro de frente de 5 metros, retiros laterales de 4 metros y retiro de fondo equivalente al 10% de la profundidad del lote con un mínimo de 5 metros, recibirán como premio un incremento al FOT de 0,70 (que se sumará al premio de los incisos 1 y 2).

ZONA CENTRO - C

Artículo 118° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Centro (C) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 119° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 300 m².

Artículo 120° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 12,50 metros.

Artículo 121° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación en el Centro será de 9 metros más gálibo sobre línea municipal; la altura máxima de cumbreras será de 12.00 metros.

Cuando se traten de predios que se encuentren contemplados dentro de los premios en situaciones especiales, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- a) en todas las fachadas, tanto frontales, posteriores, y medianeras, entre los 9 metros y los 12 metros, sólo se utiliza hasta un 40% del plano virtual de la fachada en ese nivel;
- b) las partes vistas de las medianeras se tratarán arquitectónicamente;
- c) se resuelven los techos en forma inclinada, de acuerdo a las pendientes establecidas en el artículo correspondiente;
- d) la planta entre los 9.00 y los 12 metros es una planta de buhardillas, no pudiendo ser una planta tipo;
- e) no se admitirán techos con terminaciones brillantes, debiendo ser los coeficientes de absorción mayores a 0.65; de utilizarse chapas metálicas las mismas serán prepintadas, no galvanizadas.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.



Artículo 123° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 80%. Se admitirá FOS de hasta 100% en predios con profundidades iguales o menores a 25 metros.

Artículo 124° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 1,70

Artículo 125° (Retiro frontal).-

No se exigirá retiro frontal. Se admitirán voladizos de hasta 1,20 mts sobre el plano de fachada. En las parcelas ubicadas en las esquinas se permitirá construir sobre el sector de la ochava, con un volumen construido que esté en voladizo solo hasta la continuación de la línea municipal. No se permitirá la construcción de columnas o elementos de sostén sobre la ochava.

Artículo 126° (Retiro lateral).-

No se exigirá retiro lateral.

Artículo 127° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 128° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

- 1 **POR RETIRO DE FRENTE DE 3 METROS:** Las construcciones que dejen en el frente un retiro de 3 metros recibirán un incremento al FOT de 0,20.
- 2 **POR INCREMENTO EN EL RETIRO DE FRENTE:** Las construcciones que además del retiro optativo de 3 metros indicado en el ítem 1 dejen en el frente un retiro mayor recibirán como premio un incremento al FOT de 0,05 por cada metro adicional de retiro de frente pudiendo computar un premio máximo de 0,10 por este concepto
- 3 **POR EDIFICIO DE PERIMETRO LIBRE:** Las construcciones que se realicen como edificios de perímetro libre, cumpliendo con un retiro de frente de 5 metros, retiros laterales de 4 metros y retiro de fondo equivalente al 10% de la profundidad del lote con un mínimo de 5 metros, recibirán como premio un incremento al FOT de 0,40 (que se sumará al premio de los ítems 1 y 2) y podrán tener una altura máxima de 13,00 metros

ZONA RESIDENCIAL 1 - R1

Artículo 129° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Residencial 1 (R1) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 130° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 300 m².

Artículo 131° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 12,50 metros.

Artículo 132° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 9 metros más galibo sobre línea municipal; la altura máxima de cumbreras será de 12 metros.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts.



Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 133° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 70%

Artículo 134° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 1,40

Artículo 135° (Retiro frontal).-

No se exigirá retiro frontal. Se admitirán voladizos de hasta 1,20 mts sobre la Línea Municipal. En las parcelas ubicadas en las esquinas se permitirá construir sobre el sector de la ochava, con un volumen construido que esté en voladizo solo hasta la continuación de la línea municipal. No se permitirá la construcción de columnas o elementos de sostén sobre la ochava.

Artículo 136° (Retiro lateral).-

No se exigirá retiro lateral.

Artículo 137° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 138° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1 Se admitirán todos los usos turísticos (hotelería, cabañas, hostels, etc.)
- 2 Se permitirá la vivienda multifamiliar en cualquier formato, y la subdivisión en Propiedad Horizontal.
- 3 Los usos comerciales podrán tener una superficie cubierta de hasta 1000 m²

ZONA RESIDENCIAL 2 – R2

Artículo 139° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Residencial 2 (R2) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 140° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 300 m².

Artículo 141° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 12,50 metros.

Artículo 142° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 6 metros sobre la línea de edificación; la altura máxima de cubiertas será de 9 metros.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 143° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 70%



Artículo 144° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 1,40

Artículo 145° (Retiro frontal).-

Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 3 mts desde la Línea Municipal. Se admitirán voladizos de hasta 1,20 mts sobre la línea de frente del edificio.

Artículo 146° (Retiro lateral).-

No se exigirá retiro lateral.

Artículo 147° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 148° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

1. *POR EDIFICIO DE PERIMETRO LIBRE: Las construcciones que se realicen como edificios de perímetro libre, cumpliendo con un retiro de frente de 5 metros, retiros laterales de 4 metros y retiro de fondo equivalente al 10% de la profundidad del lote con un mínimo de 5 metros, recibirán como premio un incremento al FOT de 0,60 y podrán tener una altura máxima de 13,00 metros*

Artículo 149° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. *Se admitirán todos los usos turísticos (hotelería, cabañas, hostels, etc.)*
2. *Se permitirá la vivienda multifamiliar en cualquier formato y la subdivisión en Propiedad Horizontal.*
3. *Los usos comerciales podrán tener una superficie cubierta de hasta el 40% de la parcela.*

ZONA RESIDENCIAL 3 – R3

Artículo 150° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Residencial 3 (R3) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 151° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 700 m².

Artículo 152° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 20,00 metros.

Artículo 153° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 6 metros más gálibo sobre línea de edificación; la altura máxima de cumbreras será de 9.00 metros.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 154° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 40%



Artículo 155° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 0,7

Artículo 156° (Retiro frontal).-

Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 3 mts desde la Línea Municipal.

Artículo 157° (Retiro lateral).-

Las edificaciones tendrán un retiro lateral de 3 metros medidos desde todos los Ejes Medianeros que intersectan con la Línea Municipal.

Artículo 158° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 159° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

- 1 **POR EDIFICIO DE PERIMETRO LIBRE PARA VIVIENDA MULTIFAMILIAR O ALOJAMIENTO TURISTICO:** Las construcciones que se realicen como edificios de perímetro libre, constituyendo un único bloque edificatorio y que cumplan con retiro de frente de 10 metros, retiros laterales de 10 metros y retiro de fondo equivalente al 10% de la profundidad del lote con un mínimo de 10 metros, recibirán como premio un incremento al FOT de 0,30 y podrán tener una altura máxima de 13,00 metros. Este es el único caso de vivienda multifamiliar permitido por lo tanto esta tipología se podrá subdividir por el régimen de propiedad horizontal.

Artículo 160° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1 No se permite la vivienda multifamiliar (permanente) en cualquier formato ni la subdivisión por PH con excepción de la tipología indicada en "PREMIOS". Sólo se permite la vivienda unifamiliar lo cual equivale a una unidad funcional por parcela.
- 2 Se permiten todos los usos turísticos, hotelería, hosterías, complejos de cabañas y departamentos para alquiler turístico, pero no se permite la subdivisión por PH de los mismos, ni el cambio de uso a vivienda multifamiliar, por lo tanto debe tener servicios conjuntos (no se permiten varios medidores).
- 3 Donde no haya edificaciones, los ejes divisorios se materializarán con cercos vivos. En zonas con riesgo de incendio de interfase se realizará la consulta a la Secretaría de Ambiente respecto de las características de los cercos vivos.

ZONA RESIDENCIAL 4 – R4

Artículo 161° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Residencial 4 (R4) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 162° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 1200 m².

Artículo 163° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 25,00 metros.

Artículo 164° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 6 metros más gálibo sobre línea de edificación; la altura máxima de cumbreras será de 9,00 metros,

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts.



Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 165° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 30%

Artículo 166° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 0,5

Artículo 167° (Retiro frontal).-

Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 5 mts desde la Línea Municipal.

Artículo 168° (Retiro lateral).-

Las edificaciones tendrán un retiro lateral de 4 metros medidos desde todos los Ejes Medianeros que intersectan con la Línea Municipal.

Artículo 169° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 170° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1 *No se permitirá la vivienda multifamiliar (permanente) en cualquier formato ni la subdivisión por PH. Sólo se permite la vivienda unifamiliar lo cual equivale a una unidad funcional por parcela.*
- 2 *Se permitirán todos los usos turísticos, hotelería, hosterías, complejos de cabañas y departamentos para alquiler turístico, pero no se permite la subdivisión por PH de los mismos, ni el cambio de uso a vivienda multifamiliar, por lo tanto debe tener servicios conjuntos (no se permiten varios medidores).*
- 3 *Donde no haya edificaciones, los ejes divisorios se materializarán con cercos vivos. En zonas con riesgo de incendio de interfase se realizará la consulta a la Secretaría de Ambiente respecto de las características de los cercos vivos.*

ZONA MIXTA 1 – M1

Artículo 171° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Mixta 1 (M1) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 172° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 300 m².

Artículo 173° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 12,50 metros.

Artículo 174° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 6 metros más gálibo sobre línea municipal; la altura máxima de cumbres será de 9.00 metros.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.



Artículo 175° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 80%

Artículo 176° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 1,8

Artículo 177° (Retiro frontal).-

No se exigirá retiro frontal. Se admitirán voladizos de hasta 1,20 mts sobre la Línea Municipal. En las parcelas ubicadas en las esquinas se permitirá construir sobre el sector de la ochava, con un volumen construido que esté en voladizo solo hasta la continuación de la línea municipal. No se permitirá la construcción de columnas o elementos de sostén sobre la ochava.

Artículo 178° (Retiro lateral).-

No se exigirá retiro lateral.

Artículo 179° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 180° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

- 1 *POR RETIRO DE FRENTE DE 3 METROS:* Las construcciones que dejen en el frente un retiro de 3 metros recibirán como premio un incremento al FOT de 0,09.
- 2 *POR INCREMENTO EN EL RETIRO DE FRENTE:* Las construcciones que además del retiro optativo de 3 metros indicado en el inciso 1 dejen en el frente un retiro mayor recibirán como premio un incremento al FOT de 0,03 por cada metro adicional de retiro de frente pudiendo computar un premio máximo de 0,06 por este concepto
- 3 *POR REDUCCION EN EL USO DEL FOS:* Las construcciones que reduzcan la utilización del FOS en un 10% o más, recibirán como premio un incremento máximo del FOT de 0,15.

Artículo 181° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1 *Se permiten parcelas de superficie mínima 200 m² y ancho mínimo 10 mts. exclusivamente en nuevos loteos desarrollados dentro del marco de algún programa de desarrollo social estatal.*
- 2 *Se permiten parcelas de superficie y ancho mínimo distintos al requerido por la zonificación solo si se llevan adelante dentro de un programa de regularización de asentamientos preexistentes a la puesta en vigencia de este Código.*
- 3 *Se admiten todos los usos turísticos.*

ZONA MIXTA 2 – M2

Artículo 182° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Mixta 2 (M2) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 183° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 700 m².



Artículo 184° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 20,00 metros.

Artículo 185° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 9 metros.

La altura máxima de las construcciones en el o los muros del fondo del lote será de 3,50 mts. Se permitirá exceder esta altura máxima con una construcción que copie la silueta del muro medianero o divisorio preexistente, o con instalaciones de agua o termomecánicas y sus correspondientes recubrimientos de mampostería o chapa.

Artículo 186° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 60%

Artículo 187° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

El Factor de Ocupación Total (FOT) será de 1,5

Artículo 188° (Retiro frontal).-

Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 5 mts desde la Línea Municipal.

Artículo 189° (Retiro lateral).-

Las edificaciones tendrán un retiro bilateral de 3 metros.

Artículo 190° (Retiro posterior).-

No se exigirá retiro de fondo.

Artículo 191° (Premios en situaciones especiales).-

En esta zona se ampliarán los indicadores urbanísticos en las construcciones que se encuadren en los siguientes casos:

- 1 *POR SUPERFICIE DE LA PARCELA: Las construcciones en parcelas de superficie igual o mayor a 1400m² y frente igual o mayor a 20 metros, recibirán como premio un incremento al FOT de 0,4 y podrán tener una altura máxima de 13,00m.*

Artículo 192° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- 1 *En esta zona no se permitirá la subdivisión en Propiedad Horizontal (PH).*

ZONA SUBURBANA 1 – S1

Artículo 193° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Suburbana 1 (S1) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 194° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 10.000 m².

Artículo 195° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 60,00 metros.



Artículo 196° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 18 metros

Artículo 197° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 20%

Artículo 198° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

No hay límite en esta zona para el FOT.

Artículo 199° (Retiro frontal).-

Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 15 mts desde la Línea Municipal, a excepción de las parcelas con frente a la Ruta Nacional 259, que tendrán un retiro frontal de 30 mts desde la línea municipal.

Artículo 200° (Retiro lateral).-

Las edificaciones tendrán un retiro lateral de 15 metros medidos desde todos los Ejes Medianeros que intersectan con la Línea Municipal.

Artículo 201° (Retiro posterior).-

Las edificaciones tendrán un retiro de fondo o posterior de 15 metros medidos desde el eje medianero del fondo de la parcela.

Artículo 202° (Consideraciones especiales).-

En esta zona se permitirán urbanizaciones con las siguientes consideraciones:

- 1 Contarán con un único acceso a la ruta por una sola vía perpendicular cada 500m. de frente
- 2 El frente mínimo será de 100m, el frente máximo de 200m.
- 3 Dentro del predio se trazará una calle colectorá de 20 metros de ancho
- 4 Se exigirá un trazado de calles que recorra la totalidad del perímetro del módulo propuesto
- 5 Se realizarán manzanas que no superen los 14.000m², preferentemente regulares
- 6 La urbanización se registrará por lo indicadores de la zona Residencial 3 - R3 (tamaño y frente de lotes, FOS, FOT, alturas, premios, usos, etc.)
- 7 Se deberá proponer un sistema de gestión de los servicios (agua, cloacas, residuos) autosustentable tanto desde lo operativo como desde lo ambiental.
- 8 Los proyectos de servicios de infraestructura tendrán que prever una futura conexión a los servicios de agua, energía eléctrica, gas y cloacas de la ciudad. Para ello deberán tener el visto bueno de las empresas prestadoras de esos servicios.
- 9 El servicio de recolección de residuos deberá ser autogestionado por el módulo de urbanización, el proyecto de servicios deberá tener el visto bueno del área de Ambiente y recolección de residuos municipal
- 10 No se permite la subdivisión en Propiedad Horizontal (PH).

ZONA SUBURBANA 2 – S2

Artículo 203° (Delimitación).-

Esta zona comprende las parcelas localizadas dentro del polígono indicado como Suburbana 2 (S2) en el Plano de Zonificación Urbana que forma parte de este Código.

Artículo 204° (Superficie mínima de la parcela).-

La superficie mínima de la parcela será de 50.000 m².

Artículo 205° (Frente mínimo de la parcela).-

El frente mínimo de la parcela será de 150,00 metros.



Artículo 206° (Altura máxima de edificación).-

La altura máxima de edificación será de 18 metros

Artículo 207° (Factor de Ocupación del Suelo - FOS).-

El Factor de Ocupación del Suelo (FOS) será de hasta 20%

Artículo 208° (Factor de Ocupación Total - FOT).-

No hay límite en esta zona para el FOT.

Artículo 209° (Retiro frontal).-

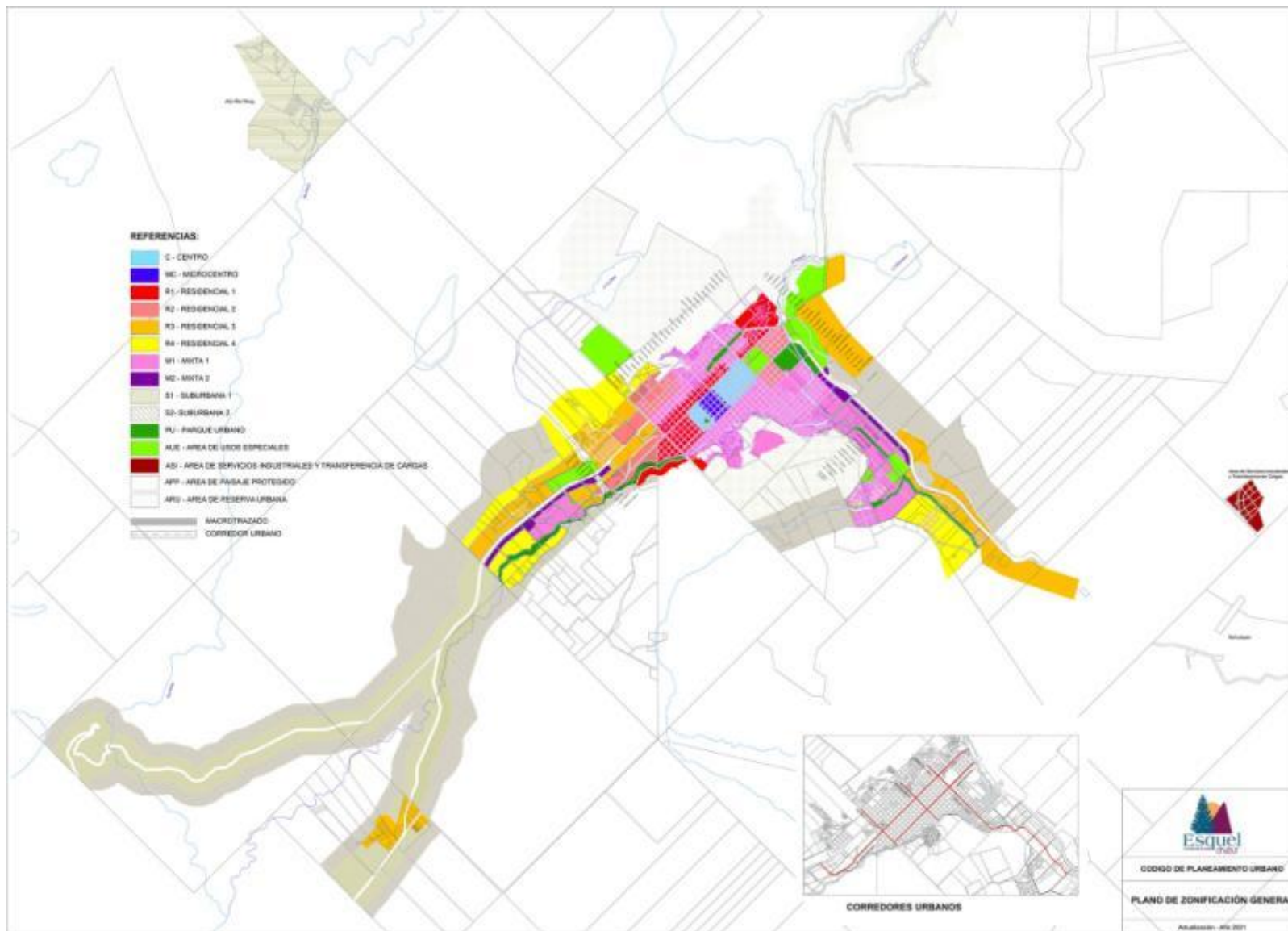
Las edificaciones tendrán un retiro frontal de 30 mts desde la Línea Municipal o 40 mts desde el eje de camino público de acceso a la parcela.

Artículo 210° (Retiro lateral).-

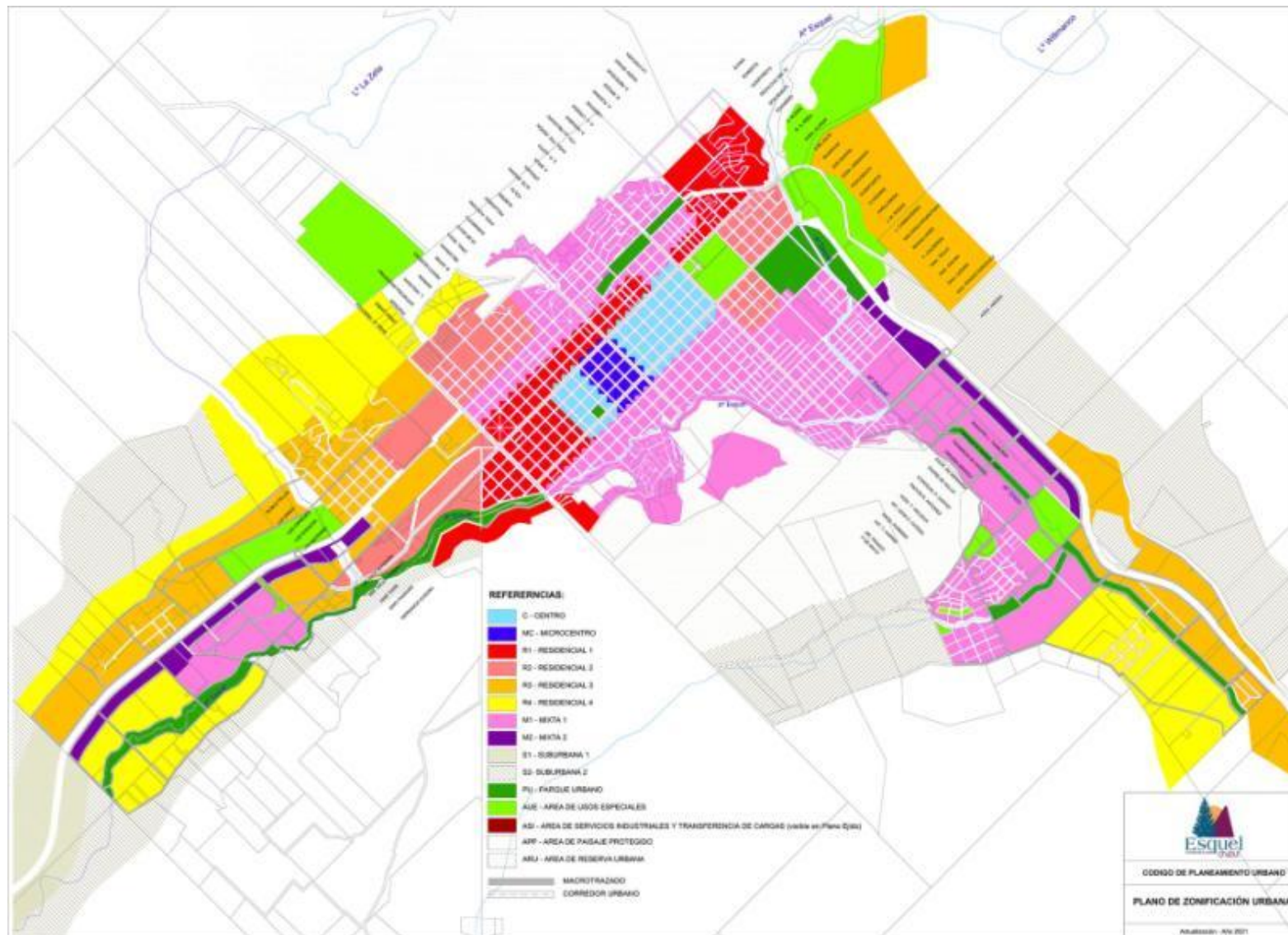
Las edificaciones tendrán un retiro lateral de 30 metros medidos desde todos los Ejes Medianeros o divisorios que intersectan con la Línea Municipal o 40 mts desde el eje de camino público de acceso a la parcela.

Artículo 211° (Retiro posterior).-

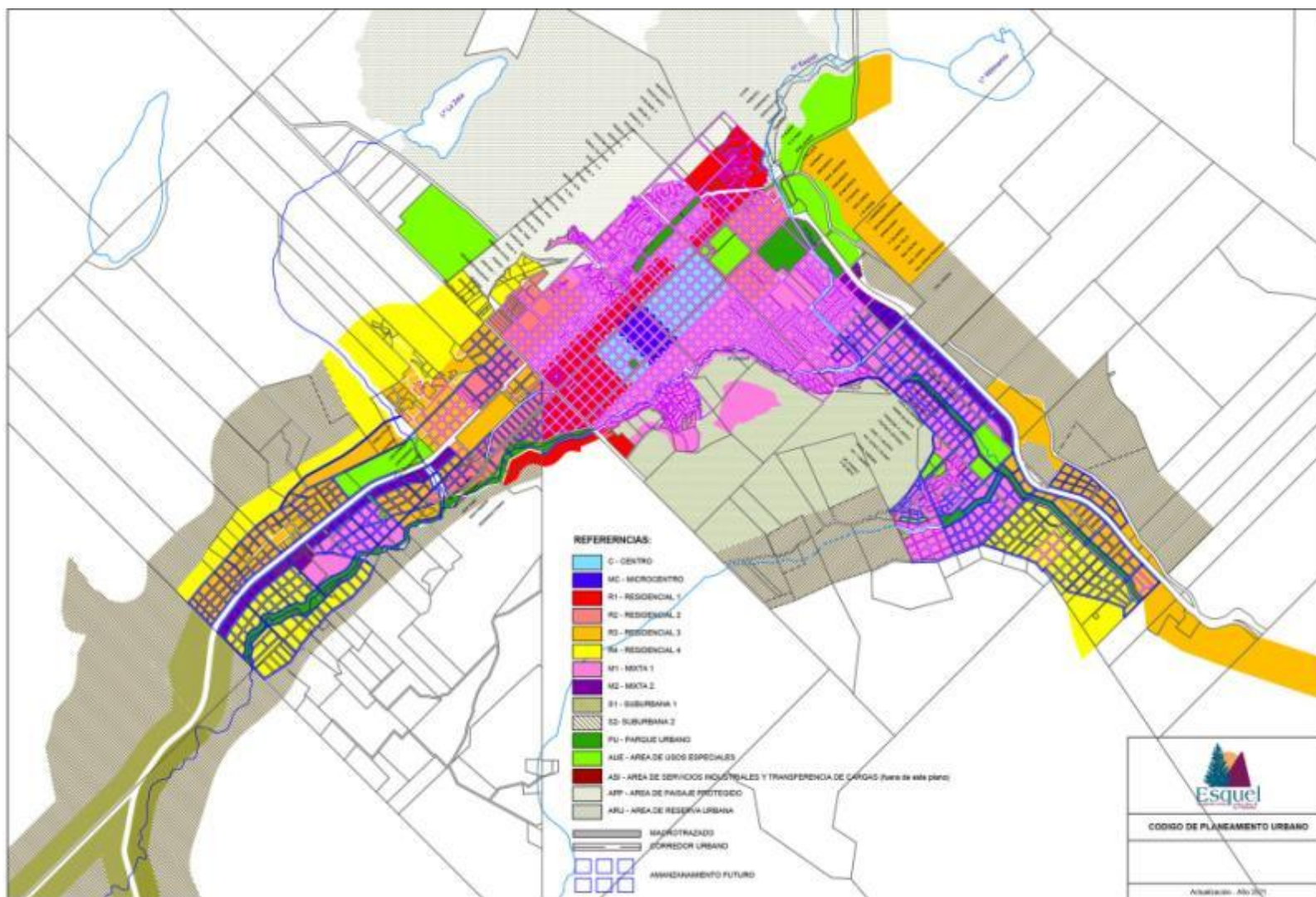
Las edificaciones tendrán un retiro de fondo o posterior de 30 metros medidos desde el eje medianero o divisorio del fondo de la parcela.



Plano N°28: Plano Zonificación General



Plano N°29: Plano Zonificación Urbana



Plano N°30: Plano Expansiones y Amanzanamiento

Organismos políticos y administrativos

El gobierno de la Municipalidad de Esquel está conformado por el Departamento Ejecutivo, desempeñado por un ciudadano con el título de Intendente, el Poder Legislativo conformado por un Concejo Deliberante, desempeñado por ciudadanos con el título de Concejales.



Imagen N°24: Municipalidad de Esquel

Departamento Ejecutivo

El Departamento Ejecutivo está a cargo de un vecino con el título de “Intendente Municipal”, elegido en forma directa y a simple pluralidad de sufragios. El Intendente dura cuatro (4) años en el ejercicio de su mandato, y sólo puede ser reelecto una vez, ya sea en forma sucesiva o alternada. Cesa en sus funciones el mismo día en que expire el mandato sin que evento alguno que lo haya interrumpido sea motivo para que se complete más tarde.

El actual Intendente de Esquel es el Arq. Sergio Ongarato quien será sucedido a partir de diciembre de 2023 por Matías Taccetta.

Las Secretarías del Departamento Ejecutivo son establecidas por una ordenanza a propuesta del Intendente Municipal, que determina su número, competencias y atribuciones. Los Secretarios tienen a su cargo el despacho de los asuntos de competencia del Departamento Ejecutivo y refrendan los actos de éste en el ámbito respectivo por medio de su firma, sin cuyo requisito carecen de validez. Son designados y removidos por el Intendente Municipal y gozan de la remuneración que fije la ordenanza.

Las actuales secretarías de Esquel son:

Secretaría de Hacienda

Secretaría de Gobierno

Secretaría de Obras Públicas

Secretaría de Desarrollo Social

Secretaría de Ambiente

Secretaría de Deportes y Recreación

Secretaría de Cultura y Educación

Secretaría de Producción y Desarrollo

Secretaría de Turismo

Poder Legislativo - Concejo Deliberante

El Departamento Legislativo está compuesto por un Concejo Deliberante integrado por diez (10) miembros denominados “Concejales”, elegidos en forma directa por el cuerpo electoral municipal en distrito único.

El Honorable Concejo Deliberante de la Municipalidad de Esquel está conformado actualmente por:

Justicia Municipal de Faltas

Es competencia de la Justicia Municipal de Faltas el juzgamiento en primera instancia de las faltas y demás infracciones a normas municipales cometidas dentro del ejido, como así también a normas nacionales o provinciales que establezcan que el control jurisdiccional de las mismas compete al Municipio local. Su actuación tiene por finalidad principal la prevención y no considera ni aplica el régimen de multas con fines recaudatorios. Una ordenanza especial determina su estructura, organización y funcionamiento,

reglamentando el respectivo procedimiento de faltas. Para ser Juez de Faltas se requiere poseer título de abogado con siete años de ejercicio efectivo en la profesión o desempeño de cargo judicial letrado, y residencia continua e inmediata anterior de cinco (5) años por lo menos en la ciudad de Esquel.

La actual Jueza Municipal de Faltas es la Dra. Adriana Conesa.

Género

Desde mayo de 2021, la Municipalidad de Esquel cuenta con una Dirección de Género y Diversidad que cuenta con los siguientes ejes y dimensiones de trabajo:

- Prevención de la violencia por motivos de género y/o identidad sexual y Promoción de Derechos de las Mujeres y la comunidad LGBTI+.
- Atención y acompañamiento integral a personas en situación de violencia por motivos de género y/o identidad sexual y orientación en torno al acceso y cumplimiento de los derechos del colectivo LGBTI+.
- Casa Refugio Cumelcan para mujeres en situación de violencia por motivos de género.
- Comunicación institucional con perspectiva de género y enfoque en derechos humanos.

CONDICIONES HABITACIONALES

El Departamento de Futaleufú cuenta con una cobertura del 94% de acceso a agua para beber y cocinar por red pública y un 96% de las viviendas recibe agua por cañería dentro de la vivienda.

Un 87% de las viviendas del departamento arroja las aguas servidas a la red pública y un 96,7% cuentan con baño con inodoro.

Cuadro 1.5. Provincia del Chubut. Condiciones habitacionales de las viviendas particulares ocupadas, por departamento, en porcentaje. Año 2022

Departamento	Pisos con revestimiento	Agua por cañería dentro de la vivienda	Agua para beber y cocinar por red pública	Baño o letrina dentro de la vivienda	Dos o más baños	Baño con inodoro con arrastre de agua	Desagüe del inodoro del baño a red pública	Gas de red o electricidad para cocinar	Vivienda propia	Internet	Celular con internet	Computadora, tablet, etc.
Total	94,1	96,3	96,3	97,3	26,5	96,1	81,8	89,0	61,0	79,0	90,9	63,7
Biedma	92,3	96,3	98,1	97,4	28,6	95,4	82,7	87,3	59,6	86,3	94,5	66,6
Cushamen	92,1	91,7	78,2	93,4	14,5	93,3	24,3	71,8	66,0	65,1	76,7	54,6
Escalante	95,1	96,7	98,4	97,8	28,4	96,5	88,9	90,3	60,5	78,4	92,5	66,1
Florentino Ameghino	90,7	91,8	83,8	98,2	12,7	97,5	5,2	73,6	56,0	76,0	83,9	48,4
Futaleufú	94,3	96,6	94,0	96,7	21,8	97,3	87,1	91,9	59,2	81,0	90,7	65,6
Gaiman	92,7	95,5	95,0	96,7	17,8	95,1	45,3	83,5	63,1	74,3	87,9	56,3
Gastre	67,5	74,9	65,6	80,3	7,5	72,0	9,9	33,5	69,5	47,1	51,3	31,2
Languileo	87,1	90,4	82,3	91,8	7,1	88,9	68,7	45,2	68,1	63,4	67,1	38,2
Mártires	81,9	86,7	66,0	90,4	6,7	86,9	59,2	1,0	59,8	48,9	55,0	25,0
Paso de Indios	84,7	89,8	80,2	92,4	6,7	87,7	55,2	30,9	68,8	51,0	66,7	33,9
Rawson	95,1	97,3	98,6	98,0	30,5	96,7	89,0	95,1	62,8	79,9	92,1	63,8
Río Senguer	93,6	95,9	87,7	96,6	14,7	96,4	62,4	73,8	53,5	73,7	84,0	53,6
Sarmiento	95,5	98,0	96,4	98,3	19,8	97,6	85,1	94,0	53,7	79,9	90,0	61,1
Tehuelches	91,3	95,0	91,2	96,5	10,1	96,3	54,9	85,1	61,7	66,8	79,9	46,1
Telsen	82,3	90,2	81,2	92,5	8,4	87,7	41,9	25,6	59,4	55,9	70,8	40,0

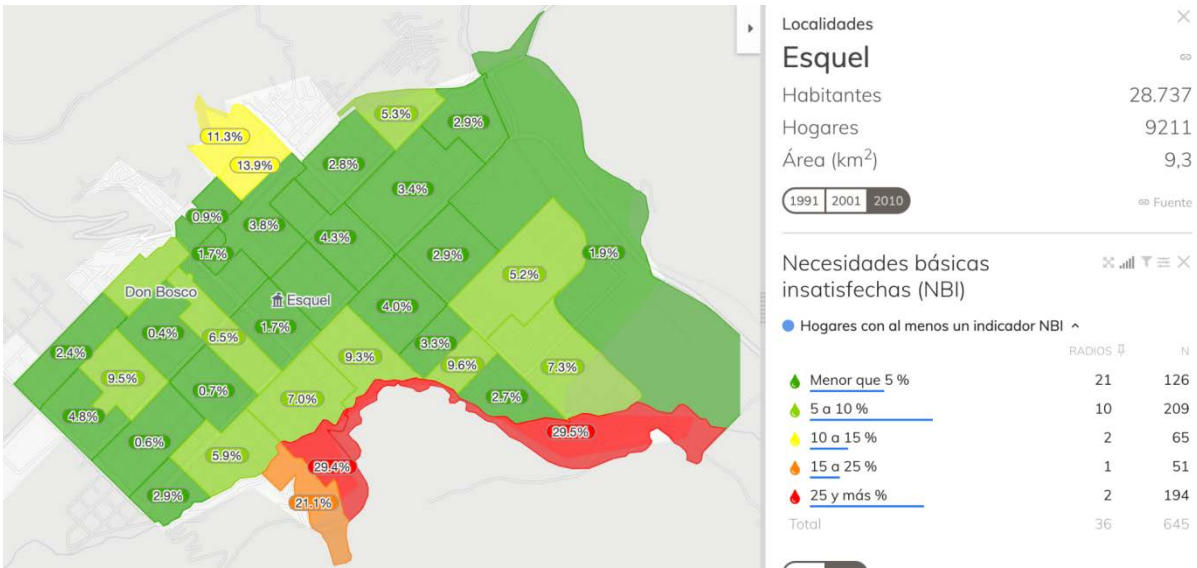
Fuente: INDEC, Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados provisionales.

Cuadro N°29: Condiciones habitacionales

Necesidades Básicas Insatisfechas

En 2010 un 7% de los hogares de la ciudad de Esquel tenía alguna Necesidad Básica insatisfecha. En el siguiente mapa se observa que dichos hogares se concentran en el sur de la ciudad.

Cantidad y ubicación de los hogares con NBI, 2010.



Fuente: Mapa Poblaciones, 2023³.

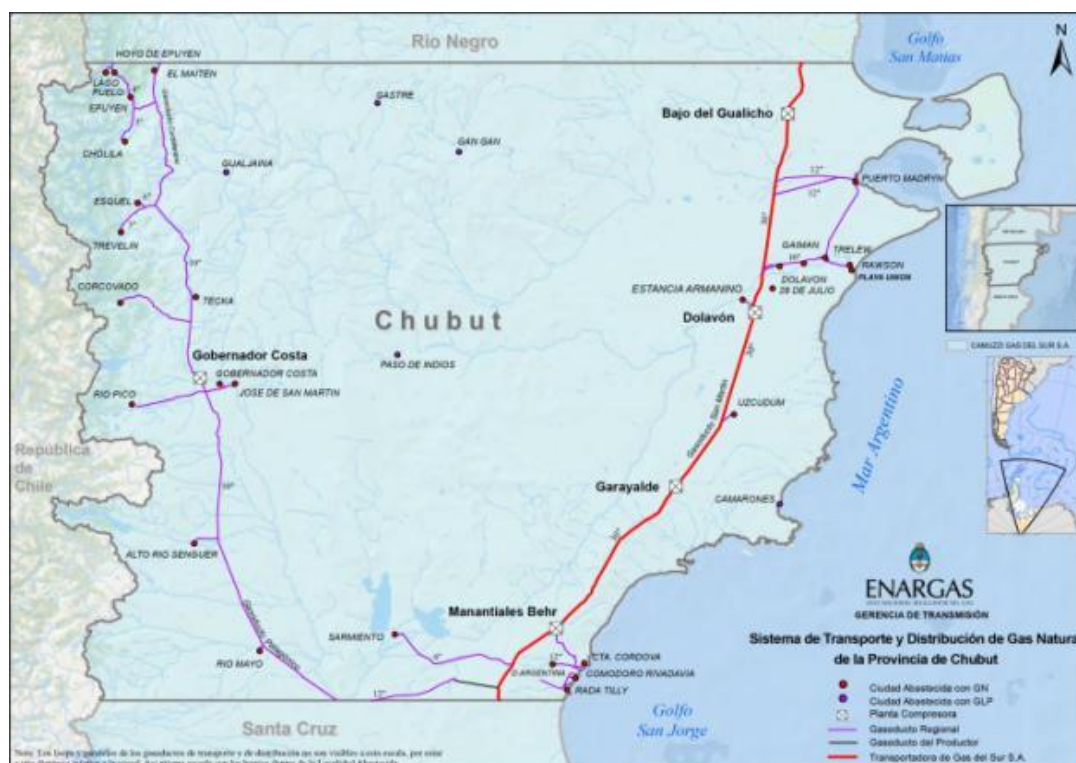
ENERGÍA ELÉCTRICA

La Cooperativa 16 de Octubre presta servicios de energía eléctrica, agua potable y saneamiento en las localidades de Esquel y Trevelin, en la provincia del Chubut. La Cooperativa se encuentra asociada a la Federación Chubutense de Cooperativas.

La misma presta servicios al 100% de los usuarios en el casco urbano y parte de la población rural y semirural.

SERVICIO DE GAS NATURAL Y GAS ENVASADO

El servicio de red lo presta Camuzzi Gas, el cual provee Gas Natural a toda la ciudad. Posee unas oficinas en la dirección Roca 371.



Mapa N°23: Sistema de Transporte y Distribución de Gas Natural de la Provincia de Chubut

³ <https://mapa.poblaciones.org/map/3701/#!/@-42.913939,-71.320753,14z&r14517/l=3401/v1/a2!kD!s1!w0>

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

El servicio de recolección está a cargo de la Municipalidad de Esquel, tarea que se realiza diariamente.

La municipalidad de Esquel aborda el tema de tratamientos de residuos urbanos bajo el programa “Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos” (GIRSU).

La localidad cuenta con sitios apropiados dentro del ejido, con aptitud para la disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos. Hay un amplio acatamiento al sistema de separación domiciliaria, la cual es vertida en un RSU.



Imagen N°25: Recolección de Residuos Domiciliarios

TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

El Aeropuerto Brigadier General Antonio Parodi se encuentra a 22 km al este de la ciudad. Aerolíneas Argentinas ofrece 6 frecuencias semanales al Aeroparque Jorge Newbery, en la ciudad de Buenos Aires. En 2021, el aeropuerto tuvo 19.829 arribos y 19.779 partidas (Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Esquel, 2021). En el aeropuerto funciona también el Aeroclub Esquel, el cual ofrece vuelos de traslado regionales, así como vuelos de bautismo y de instrucción.

La Ruta Nacional 259 comunica a la ciudad de Esquel con la localidad de Trevelin y la República de Chile a través del Paso Internacional Futaleufú. La Ruta Nacional 40 comunica a la ciudad con San Carlos de Bariloche hacia el norte, con Comodoro Rivadavia hacia el sur y, a través de la Ruta Nacional 25, con Trelew.

Desde la Terminal de Ómnibus local parten servicios a distintas localidades de la Patagonia y hacia Buenos Aires, Córdoba, ciudad de Mendoza y San Salvador de Jujuy.



Imagen N°26: Terminal de ómnibus de Esquel

Los vecinos cuentan 4 líneas de servicio de transporte urbano de pasajeros. Las líneas 1, 2 y 3 las opera la empresa de Transporte Acevedo. Mientras que la línea 4 está a cargo de la empresa Transporte sargento Cabral.

Línea 1

Línea 2

Línea 3

Línea 4

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

En cuanto a los medios de comunicación disponibles en la localidad son:

- Repetidoras de TV Pública-Cable (cuentan con un canal local, canal 4 de Esquel).
- Teléfono - básico
- Celular: Movistar, Personal y Claro
- Internet: Speedy, Móvil y Satelital
- Radio: FM, AM
- Red Radioeléctrica: HF-BLU

SISTEMA DE AGUA POTABLE

El suministro de agua potable, desde el año 1981 es prestado por la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Viviendas y Consumo “16 de Octubre LTDA”, regido bajo un determinado reglamento, debidamente aprobado por el INACyM (Instituto Nacional de Acción Cooperativa y Mutual) el cual forma el Anexo N°3: Reglamento General para la prestación del Servicio de Obras Sanitarias.

De acuerdo al balance anual correspondiente al período iniciado en julio de 2021 y finalizado en junio de 2022, presentado por la cooperativa, en dicho lapso se realizaron 96 conexiones domiciliarias, alcanzando un total de 12.986 conexiones, representando esto un incremento del 0,75%, con respecto al ejercicio anterior y manteniendo así, una cobertura del servicio superior al 95,3% de la población.

Para realizar una descripción general del sistema actual del servicio de suministro de agua potable de la localidad de Esquel, se plantean los siguientes puntos de interés:

1. Fuentes de Captación
2. Calidad

3. Reserva
4. Distribución

Fuentes de Captación

Los tipos de captación con los que cuenta en la actualidad la localidad de Esquel, son:

Superficiales (A° Esquel – Laguna Willimanco): 120 Lts/seg (valor provisto por la Cooperativa medido en verano del 2021).

Sobre el A° Esquel, en inmediaciones del extremo NO del ejido urbano se encuentra la obra de toma, desde donde se capta el agua y luego mediante un canal de faldeo a cielo abierto se transporta hasta la planta potabilizadora, ubicada en un predio sobre la Ruta 259 a la altura de Av. Ameghino.

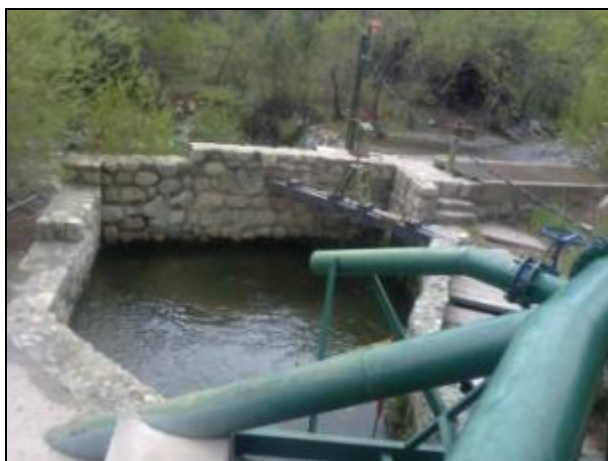


Imagen N°27: Obra de Toma de Captación superficial

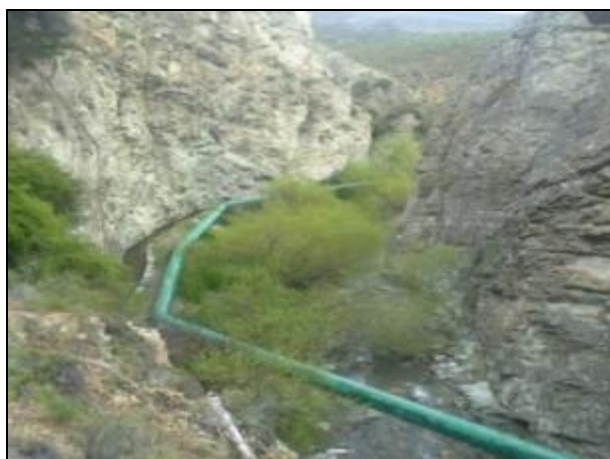


Imagen N°28: Canal de faldeo a cielo abierto

- Subálveas: 115 Lts/seg (valor provisto por la Cooperativa medido en verano del 2021).

Dentro del cono aluvional donde se emplaza la localidad, se encuentran tres acuíferos bien definidos, y de los cuales, mediante tres sistemas de galerías filtrantes I, II y III, con profundidades que van desde los 4 a los 11m, se extrae gran parte del agua consumida por la población.



Imagen N°29: Obra de toma de captación de subálveo

- Subterráneas (Perforaciones Ferrocarril, Av. Perón-Alsina, Estadio Municipal, Barrio ARCO, Costanera y Avellaneda y Planta Potabilizadora de Agua): 24,5 lts/seg (valor provisto por la Cooperativa medido en verano del 2021).

Esto resulta en un abastecimiento total de 259.50 Lts/seg.

Calidad

Todas las fuentes de captación presentan buenas condiciones en cuanto a calidad de agua se trata, por lo cual el sistema de potabilización de la misma no requiere de gran complejidad. Dentro de la Planta Potabilizadora, se cuenta con desarenadores y baterías de filtros de paso lento, para el control de los sólidos en suspensión, mientras que para el control bacteriológico se emplea cloro líquido y/o hipoclorito de sodio, realizando una precloración (antes de ingresar el agua en las celdas de filtrado) y luego una desinfección en las cámaras de reserva, quedando en la red de distribución domiciliaria, una concentración de cloro residual de 0,2 a 0,3 mg/litro.



Imagen N°30: Filtros lentos de la Planta potabilizadora de Esquel

Reservas

Para poder cumplir con la provisión de agua, en tiempo y forma, la prestadora, cuenta con una serie de 25 tanques de reserva o cisternas, distribuidos en distintos sectores de la localidad, que le permite regular la diferencia de volumen que se producen entre el

abastecimiento y los picos de máxima demanda, como así también, en alguno de ellos suministrar la presión adecuada para garantizar la distribución por gravedad, sin necesidad de bombeo. El volumen total almacenado es de 7751 m³. En la tabla e imagen a continuación se detalla la ubicación y volumen de cada uno de ellos.

Nº	Ubicación	Capacidad	Unid.	Caract	
1	La Palestra	1800	m ³	HºAº Enterrado	
2	Planta Potabilizadora	1000	m ³	Acero a Nivel	
3	Planta Potabilizadora	300	m ³	HºAº Enterrado	
4	Planta Potabilizadora	1000	m ³	HºAº Enterrado	
5	Ap Iwan - Pje Mermoud	30	m ³	HºAº Elevado	
6	Av. Perón - Desalojo del 37	500	m ³	HºAº a Nivel	
7	Av. Perón - Roberts	1000	m ³	Acero a Nivel	
8	Av. Perón - Evans	100	m ³	HºAº a Nivel	
9	Evans - Diuca	400	m ³	HºAº a Nivel	
10	Av. Holdich y Los Jazmines - Bº Baden	100	m ³	HºAº a Nivel	Rebombero
11	Av. Holdich al 1400 - Bº Baden	100	m ³	HºAº a Nivel	
12	Carlos Gardel y Maestros Patagónicos - Bº Cef	100	m ³	HºAº a Nivel	Rebombero
13	Carlos Gardel al 500 - Bº Ceferino	100	m ³	HºAº a Nivel	
14	Santa Fe y Maestros Patagónicos - Bº Ceferino	200	m ³	HºAº a Nivel	Rebombero
15	Santa Fe y Pje. S/N - Bº Ceferino	250	m ³	HºAº a Nivel	
16	Camino a Cerro Excursión - Bº Ceferino	250	m ³	HºAº a Nivel	
17	Bº Cañadon de Borquez	80	m ³	Acero a Nivel	
18	Los Cipreses al 600 - Bº Villa Ayelén	30	m ³	Polietileno enterrada.	Rebombero
19	Los Abedules 1800 - Bº Villa Ayelén	30	m ³	Polietileno enterrada.	
20	El Abrojal - Bº Villa Ayelén	8	m ³	HºAº a Nivel	Rebombero
21	El Maitenal - Bº Villa Ayelén	30	m ³	HºAº a Nivel	
22	El Maitenal Arriba - Bº Villa Ayelén	23	m ³	Polietileno enterrada.	
23	Don Bosco 2600 - Bº ARCO II	20	m ³	HºAº a Nivel	
24	Don Bosco 3180 - Bº ARCO II	100	m ³	HºAº a Nivel	
25	Don Bosco 3200 - Bº ARCO II	200	m ³	HºAº a Nivel	

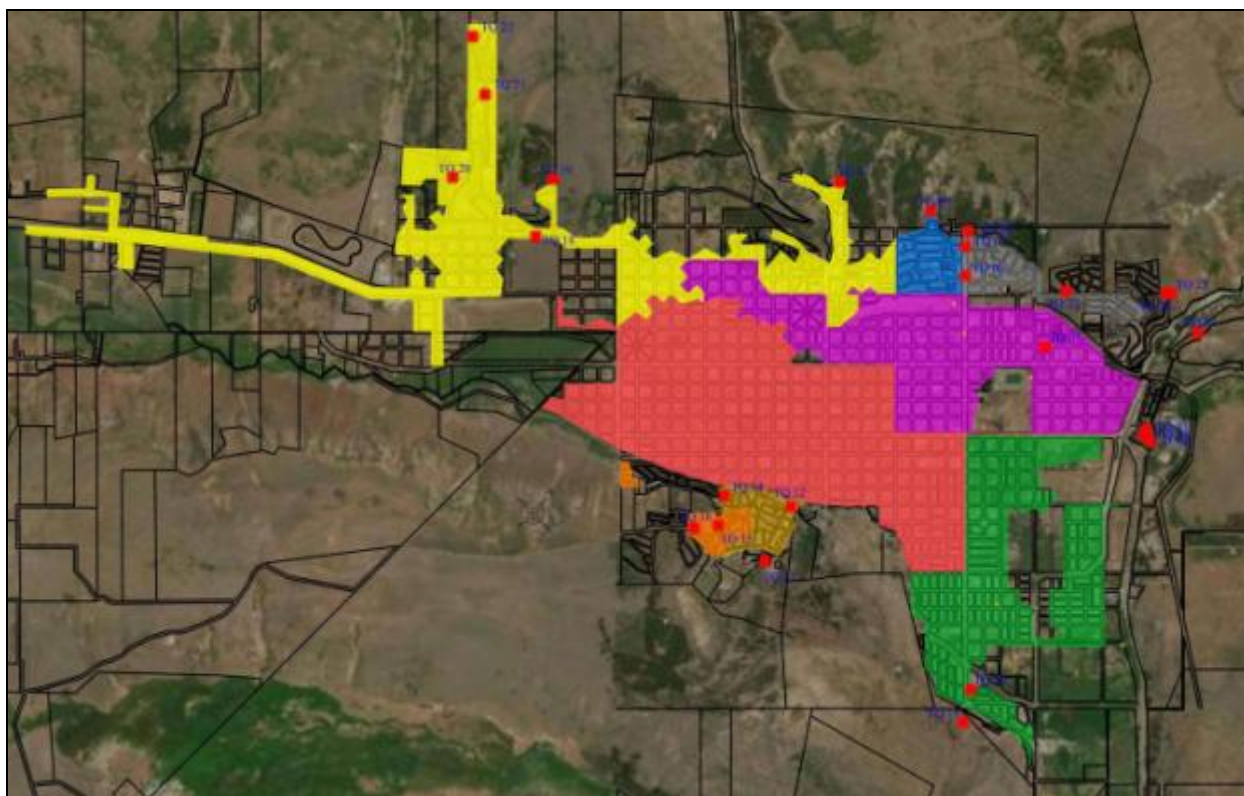
Cuadro Nº30: Cisternas, Capacidad y Material



Imagen N°31: Ubicación de Reservas Existentes

Distribución

Con los datos digitales suministrados por la Cooperativa se confeccionó la imagen a continuación donde se observan los tanques de reserva existente y las diversas áreas de distribución.



Mapa N°24: Cuencas de Distribución de Agua Potable

La distribución del agua comienza en la Planta Potabilizadora donde se encuentran los tanques N°2, 3 y 4, desde los cuales salen cinco cañerías principales destinadas a la distribución general de agua potable para los distintos sectores de la ciudad.

En el sector que va desde la Av. Pte. Perón y Av. Ameghino hasta la Av. Irigoyen y Alsina hacia el arroyo Esquel, se realiza por gravedad en forma directa desde la planta mediante acueductos (sombreado rojo).

El sector sombreado en color violeta recibe agua desde la Planta además de contar con el suministro de los pozos de perforación llamados Ferrocarril y Pelech, donde se encuentran las estaciones de bombeo N°1 y 12 respectivamente, alimentando a este sector y a los tanques N°5 (que cuenta con la EB N°11) y 6.

El sector sombreado en verde recibe su aporte desde el tanque N°2 de la Planta, ubicándose en el extremo SE de esta red el tanque N°10 con la estación de bombeo N°9 que eleva el líquido hacia el tanque N°11.

En el barrio Ceferino tenemos tres sectores, el primero de color marrón que recibe agua en el tanque N°12 y mediante la EB N°5 lo eleva hacia el tanque N°13, desde donde se distribuye. El sombreado naranja indica el sector que es alimentado por el tanque N°15, al cual el líquido llega mediante la EB N°6 desde el tanque N°14. Finalmente, el sector gris distribuye el agua desde el tanque N°16 al cual se eleva el caudal desde la EB N°7.

El sector amarillo comienza su distribución mediante el tanque N°6 donde está la EB N°3 que bombea hacia el tanque N°7, desde donde se distribuye a toda el área, alimentando la EB N°8 que eleva el agua hacia el tanque N°17 en Cañadón Borquez y también las EB N°10 y 17 que suministran a los tanques N°18, 19, 20, 21 y 22.

Desde el tanque N°7 se eleva el agua mediante la EB N°4 hasta el tanque N° 9 que alimenta el barrio Estación (sombreado celeste).

El área con sombreado color tierra recibe su aporte mediante la misma EB N°4 y se envía al tanque N°8 que distribuye hacia el barrio Bella Vista utilizando la EB N° 19 y 20, y los tanques N° 23, 24 y 25.

La red de distribución se compone de tuberías con un diámetro que varía entre 60 a 315mm, siendo los materiales componentes principales: polietileno de alta densidad, acero, asbesto-cemento, hierro fundido y PVC.

Descripción de Problemáticas

A partir del año 1993 la Cooperativa 16 de Octubre encaró la solución a los problemas que atañen al suministro de agua potable a la ciudad de Esquel, de tal forma que satisficiera las demandas actuales y futuras de un servicio en rápido crecimiento, permitiendo a la vez un importante caudal adicional a gravedad de aguas de la misma procedencia. En la actualidad, Esquel se abastece de la nueva toma de La Hoya, inaugurada en 1996, reforzada con un sistema de bombeos para asegurar la provisión durante períodos de estiaje o de caudales mínimos.

Debido al vertiginoso crecimiento demográfico que ha experimentado la ciudad en los últimos años, y en combinación con las condiciones topográficas del valle donde se

emplaza la misma, se ha tornado difícil la provisión de agua a los barrios en las zonas altas, haciendo necesario agregar otras fuentes de aprovisionamiento y almacenamiento, para evitar en la medida de lo posible la distribución mediante estaciones de bombeo.

En el último tiempo la prestadora se ha visto forzada a realizar varios cortes programados del suministro de agua potable, con los problemas que esto trae aparejado. El sistema de abastecimiento se encuentra prácticamente trabajando al límite de su capacidad, por lo que las variaciones en excesos de consumo generan un colapso en el suministro, siendo el período estival, el momento con mayor problemática al respecto.

Desde la Cooperativa y los organismos públicos se busca lograr una mayor conciencia en la población a fin de evitar derroches de agua, que luego traen consecuencias negativas para toda la población. A tal fin, desde el gobierno municipal, se ha creado una ordenanza, la 89/04, donde se establece los horarios permitidos para riego domiciliario, lavado de veredas y lavado de vehículos, la cual forma el Anexo N°4: Ordenanza N°89/04.

No solo los excesivos consumos de agua son los que debilitan la eficiencia del suministro, sino que además los últimos períodos de sequías han producido una merma en las reservas con las que se cuenta, debido a la disminución de los caudales de las fuentes que las alimentan.

El municipio de Esquel ha solicitado al ente prestador de agua potable, que estudie la factibilidad de disminuir los volúmenes de captación superficial del A° Esquel, ya que en los meses de verano debido al aumento de consumo, el caudal se ve notoriamente disminuido, no alcanzado a cubrir con los requerimiento de caudal ecológico del mismo, utilizándose en esta época del año como centro de recreación y balneario; además actúa como receptor de los efluentes de la planta de tratamiento de residuos cloacales.

Captación sobre cuenca media de A°Buitreras (1005 m.s.n.m)

En el informe final presentado por la Consultora ITAGH ConsultingGroup, cuya memoria técnica completa conforma el Anexo N°6: Estudio Antecedentes - Proyecto Ejecutivo Drenes de Captación de Agua en el Arroyo Buitreras para Esquel, Memoria Técnica

(Kleine-Hering, 2014), se definen y describen las estructuras que conforman la obra de captación en la cuenca media del A° Buitreras.

La toma presenta su punto fijo de Replanteo en las Coordenadas Gauss-Kruger, 1.553.288,427 Este y 5.262.203,608 Norte con una elevación de 1010,237m. El terreno donde impactará la obra tiene un rango de elevaciones comprendido entre 1022m (en la zona del azud de captación de agua superficial del Buitreras) a 993m (correspondiente con la cámara final).

Los distintos componentes de esta obra, que se observan en la imagen a continuación, fueron denominados y descriptos en el informe, siendo:

- Componente N°1: Dren principal con cañería de nexo, zanjaz infiltración con obra de toma de agua superficial y defensas de protección y desvío del Arroyo.
- Subcomponente N°1a: Dren principal con cañería de nexo, cuenta con 428m de longitud compuesto por dos tramos de 214m, el primero desde el inicio de la obra hasta la cámara N°1 y el segundo desde allí a la cámara N°2. Estos drenes están compuestos por un canal de 2,00m de base por 1,50m de altura, relleno de material de alta granulometría (100 a 200mm), con un caño filtro de acero inoxidable ø12", de 5,00m de longitud y ranura continua de 2mm, recubierto de una mezcla de grava y gravilla (30mm a 60mm) con su respectiva cañería ciega de PEAD ø250mm. Las cámaras N°1 y 2 se conectan entre sí con una cañería de PEAD ø 315mm, descargando el dren el agua captada en la cámara N°3 mediante una cañería de nexo de PEAD ø 400mm.
- Subcomponente N°1b: Zanjaz de infiltración con su obra de toma de agua superficial, que cuenta con un azud que endica al arroyo y permite la captación del agua en una cámara (N°6) que desemboca en un canal de hormigón que entrega el líquido a las zanjaz de infiltración aguas abajo. La zanja de infiltración está constituida por canales de forma trapezoidal con una base de 2,50m, taludes a 45° y una profundidad variable entre 0,40m y 0,90m. Cuentan con una superficie aproximada de 6900m² y un desarrollo de 2760m.

- Subcomponente N°1c: Defensas de protección y desvío, la defensa estará compuesta por un terraplén de material granular del río y cubierta por una manta geotextil y una colchoneta tipo Macaferri, contando con una longitud de 514m y 2m de alto.

- Componente N°2: Dren secundario con su cañería de nexo y embalses de infiltración con sus respectivos azudes.

- Subcomponente N°2a: Dren secundario con cañería de nexo, cuenta con 49m de longitud compuesto por un solo tramo, conformado por un canal de 2,00m de base por 1,50m de altura, relleno de material de alta granulometría (100 a 200mm), con un caño filtro de acero inoxidable $\varnothing 8''$, de 5,00m de longitud y ranura continua de 2mm, recubierto de una mezcla de grava y gravilla (30mm a 60mm) con su respectiva cañería ciega de PEAD $\varnothing 200$ mm. De menor profundidad debido a que solo captará agua en el periodo de estiaje, la cual será descargada en la cámara N°3 mediante una cañería de PEAD $\varnothing 200$ mm.

- Subcomponente N°2b: Embalses de infiltración con sus respectivos azudes, los cuales son dos embalses para favorecer la infiltración en el dren secundario. Serán de 1,30m de alto, compuesto por gaviones y colchonetas tipo Macaferri.

- Componente N°3: Obra de toma de agua superficial de vertiente con su cañería de nexo, compuesta por un azud y una cámara de captación de características similares a la descrita en el componente 1b desagando en la cámara N°3.

Las estructuras anteriores, de acuerdo a las conclusiones del estudio, permitirían en su conjunto, la toma de un caudal aproximado de 250 litros/segundo.

Este caudal se compondría de la siguiente manera:

- 180 l/seg, obtenidos de la combinación de un dren principal captando agua del subálveo y de superficie, siendo esta última tomada aguas arriba mediante un azud de hormigón ciclópeo y una cámara de captación siendo conducida por la zanja de infiltración.
- 50 l/seg, provenientes del Arroyo Cascada, el cual es un afluente del Buitreras ubicado aguas abajo, este volumen, que en días críticos del periodo lluvioso puede registrar turbiedades inadecuadas y en consecuencia interrumpirse su suministro, se transportará mediante una cañería de conexión a la cámara final.
- 20 l/seg, mediante la construcción de un dren secundario aguas abajo del principal, que podrá ser utilizado durante el periodo de estiaje de muy baja turbiedad, debiendo ser interrumpido durante el resto del año.

Captación sobre confluencia de A°Buitreras y Río Percy (790 m.s.n.m)

La Consultora de Ingeniería CONSUL-TECH C.T.L. realizó el estudio de caracterización hidrogeológica del área comprendida por la confluencia del Arroyo Buitreras con el Río Percy, analizando la potencialidad de captación del sector.

En este estudio el objetivo de la caracterización del acuífero es la cuantificación del agua superficial y subterránea que se podría disponer en esta zona para poder abastecer a Esquel. Para esto se efectuaron sondeos, freáticos y ensayos de galería filtrante sobre ambos cursos. En las siguientes imágenes se pueden apreciar las ubicaciones de dichos ensayos.



Imagen N°33: Imagen Satelital Ubicación de Ensayos sobre el Río Percy



Imagen N°34: Imagen Satelital Ubicación de Ensayos Sobre el Arroyo

REFERENCIAS			
	Estación de Bombeo		Sondeo
	Galería Filtrante Buitreras		Frentímetro
	Galería Filtrante Percy		Mojón
	Perímetro Área de Trabajo		Sentido escurrimiento

Cuadro N°31: Referencias de Ensayos

Procesando la información de los ensayos y utilizando la ecuación de Dupuit se obtuvieron los coeficientes de permeabilidad del sector, tanto del Rio Percy como del arroyo Buitreras. El valor de la permeabilidad presenta una variabilidad dada por la distancia a la ribera, debido a la irregularidad propia del cauce. Adoptándose el valor correspondiente con el promedio de las distancias a la ribera de los extremos y centro de la galería, estos valores son de 425m/día en el Rio Percy y 300 m/día en el arroyo Buitreras. Estos coeficientes de permeabilidad se corresponden con una muy buena permeabilidad, típica de gravas aluviales gruesas a muy gruesas en matriz arenosa gruesa y no consolidada.

Se obtuvo el caudal subterráneo como el producto de multiplicar el coeficiente de permeabilidad K_f por la sección hidrogeológica hasta la base impermeable. Dando un caudal subterráneo en el arroyo Buitreras de 293 l/s y de 136 l/s en el Rio Percy.

SISTEMA DE DESAGÜES CLOACALES

Diagnóstico de la situación actual del sistema cloacal

Planta Depuradora

La ciudad de Esquel posee una planta de tratamientos de líquidos cloacales por medio de un sistema de filtros por humedales artificiales. La planta fue diseñada en el año 1.994 para una población futura estimada de 28.000 habitantes con una erogación de 200 litros por día por habitante. En el año 2.001 fue inaugurada su primera etapa constructiva con 27 de los 64 humedales artificiales proyectados, inmediatamente es superada en caudal, recibiendo un 300% más de efluentes⁴ de la capacidad instalada, con un promedio anual de 350 litros por habitante por día⁵ y una población de 29.646 habitantes⁶.

Desde su inauguración hasta el año 2.013 la planta fue operada por la empresa EKO-PLANT, y a partir del mes de diciembre del año 2.013 la operación de la planta pasa a manos de la Cooperativa 16 de Octubre LTDA. Al día de la fecha se ha mantenido una cobertura de la red colectora cloacal de un 91% de la población⁷ de la ciudad sin modificaciones en la erogación diaria por habitante⁸.

⁴ Anteproyecto Ampliación PTLC Esquel, EKO-PLANT

⁵ Proyecto Ampliación PTLC Esquel, EKO-PLANT

⁶ Interpolación censos 2.001 y 2.010.

⁷ En referencia la cobertura de la red eléctrica según Balance 2.017-2.018 de la Cooperativa 16 de Octubre LTDA.

⁸ Control de Caudales PTLC Esquel 2.018.



Imagen N°35: Desarenador



Imagen N°36: Filtro Rotatorio



Imagen N°37: Vista Planta Depuradora



Imagen N°38: Cámara de Contacto

Para el diagnóstico se tuvo en cuenta que:

I. Existen nuevas normativas. En el año 2016 entra en vigencia el Decreto 1540/16 desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la provincia del Chubut, como reglamentación de la ley “Código Ambiental Chubut” (LEY XI Nº 35, Antes Ley 5.439) en la cual se establecen nuevos parámetros de vertido. Que resultan más restrictivos que los vigentes al momento en que la planta actual fue diseñada, y por ende sobrepasan las posibilidades de tratamiento de la misma.

II. La planta actual se encuentra saturada, habiendo cumplido su vida útil. Según establecía el proyecto original de la planta de tratamiento, la vida útil de los humedales artificiales rondaba entre 20 y 30 años funcionando bajo caudales de diseño, disminuyendo notablemente al utilizarlos con mayores caudales⁹. Al estar la planta sobrepasada de caudal desde la inauguración de la primera etapa, los primeros 27 los módulos construidos están próximo a cumplir su expectativa de funcionamiento, y en 7 años lo cumplirán los 17 módulos restantes. Por lo que, en el transcurso de la próxima década se deberán renovar las 44 unidades de tratamiento por humedales artificiales existentes en la planta de tratamiento, lo que representa la totalidad del sistema de tratamiento secundario.

III. De la planta actual no se logró completar proyecto original. Al día de la fecha no se ha construido la tercera etapa de la planta de tratamiento, que adicionarían 17 unidades de tratamiento a las actuales 44 existentes. Esta obra fue licitada por segunda vez, en el año 2017¹⁰ con un presupuesto oficial de \$49.755.000,00 (pesos cuarenta y nueve millones setecientos cincuenta y cinco mil), al día de la fecha, no se ha adjudicado dicha obra.

IV. Existencia de un Amparo legal. En el 2005 el Juez ha dictaminado la imposibilidad de construir más módulos de tratamiento por humedales artificiales de los que establecía el

⁹ Proyecto presentado al FONTAR por 27 humedales artificiales

¹⁰ Licitación pública 6/16 del Ministerio de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia de Chubut.

proyecto original, previendo la construcción de otras plantas para el líquido cloacal que se generen¹¹.

V. La ubicación de la planta. La planta actual que contempla una extensión de 21 Ha quedará sumergida dentro de la zona urbana residencial. A su vez, el crecimiento urbano de la ciudad pretende absorber el sector donde se encuentra emplazada la planta. Por ello, se ha convenido la adquisición de un lote aguas debajo de la planta actual para la construcción de una nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales que absorba los caudales actuales y los crecimientos futuros proyectados.

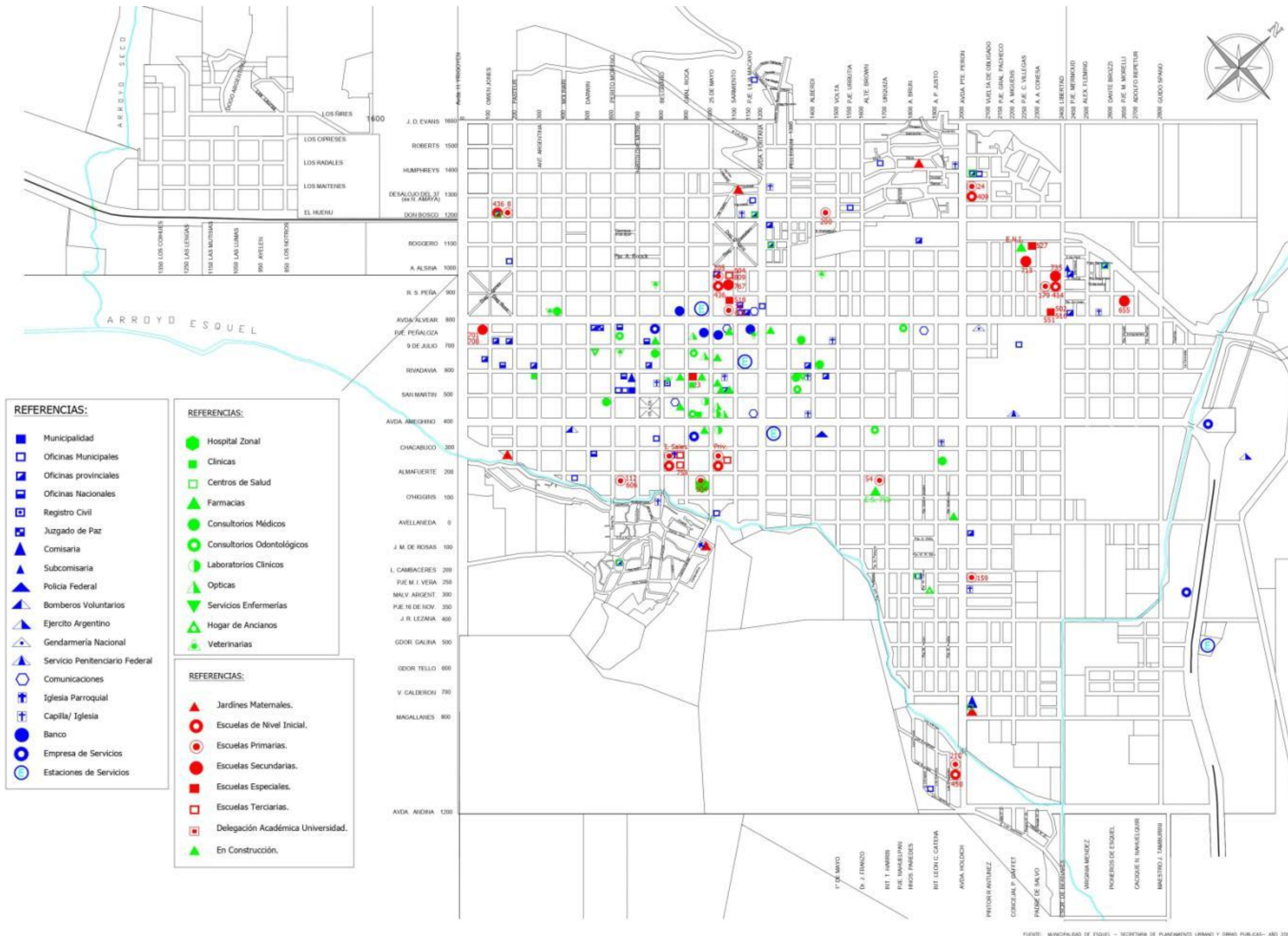
Conclusión del equipo técnico del Comité de Cuenca del río Futaleufú:

Durante un período de estudio interdisciplinario conformado por técnicos asignados por los integrantes del Comité de Cuenca del río Futaleufú (incluyendo representantes del área de investigación científica, área de producción, de quienes usan el agua para potabilización, municipios en zona de la cuenca del río Futaleufú, parques nacionales, y usos de generación eléctrica, etc.).

Se ha analizado en detalle la problemática del tratamiento de las aguas residuales municipales debido al crecimiento de las ciudades de Esquel y Trevelin, las complicaciones de las plantas para alcanzar los nuevos parámetros de tratamiento introducidos en la nueva normativa (decreto provincial N°1.540/16) y las restricciones que la misma introducía al vuelco de las aguas tratadas a los cauces naturales.

Se ha concluido en la necesidad de nuevas plantas de tratamiento de líquidos cloacales para las ciudades de Esquel y Trevelin, con intensivo uso productivo de las aguas tratadas, sin descuidar el caudal mínimo ecológico natural del arroyo Esquel y del río Percey, mejorando la concientización de la sociedad en el cuidado de agua y la implementación de un plan de micromedidores en las redes de distribución de agua potable.

¹¹ Expediente N°:281-F°:14-Año:2.005 - Juzgado de Primera Instancia en lo Civil, Comercial y Laboral Esquel, Poder Judicial, Provincia del Chubut.



Mapa N°8: Infraestructura de Servicios Urbanos

EDUCACIÓN E INFRAESTRUCTURA

La localidad cuenta con un sistema educativo completo, que va desde el nivel inicial hasta el universitario con un total de 41 establecimientos educativos.

Todos los barrios cuentan con una escuela de EGB.

La ciudad de Esquel cuenta con una sede de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco que ofrece 4 carreras de grado (Contabilidad, Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas, Abogacía, Ciencias Biológicas, Ciencias de la Educación e Ingeniería Forestal¹²) que agrupan estudiantes de toda la región e incluso de otras provincias. Cuenta con programas de apoyo al desarrollo regional, genera proyectos, cuenta con recursos humanos e infraestructura para desarrollar actividades de extensión.

Cuenta además con Institutos de Formación Docente, los N° 804 y 809 con carreras de grado para EGB, nivel inicial y disciplinas artísticas. Además, ofrecen capacitación para docentes de la región y desarrollan programas de investigación educativa.

SALUD. INFRAESTRUCTURA E INDICADORES VITALES

La localidad de Esquel cuenta con el Hospital Zonal de Esquel (HZE), hospital cabecero de la región, con cuatro clínicas privadas y centros de atención especializada, como el centro de Salud Integral de la Adolescencia, Consultorios Externos de la Tercera Edad, Centro de Día, y Centro de Prevención y Asistencia de Adicciones. El HZE cuenta con un promedio de 78 camas disponibles.

Establecimientos de Salud. Área Programática Esquel, 2022.

¹² <http://www.unp.edu.ar/index.php/enviar-un-articulo/esquel>

Localidad	Hospital	Promedio camas disponibles	Centros de salud nivel II	Puestos Sanitarios nivel I	Otros Establecimientos
Total, Área Programática	Con internación 14	254	13	33	3
Esquel	Zonal Esquel – Nivel VI	78	Centro de Salud Integ.de la Adolescencia Bella Vista Baden Ceferino Namuncurá Buenos Aires Don Bosco Valle Chico Sargento Cabral	Nahuelpan Rio Percy	CIT Centro Integral de Tratamiento de las Adicciones Esquel Centro de Día Consultorios Externos Tercera Edad

Fuente: Ministerio de Salud, Provincia de Chubut (2022), Anuario Estadístico de Salud Volumen II.

RECREACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Esquel es ampliamente reconocida por su enorme bagaje cultural. Los pobladores son fuente de origen de gran cantidad de eventos culturales, entre los que se destacan las artes plásticas, la danza, la música y el teatro. En el año 2012 se estrenó la primera película íntegramente regional, llevada a cabo por la agrupación Cine con Vecinos Esquel y la productora independiente Proyecto Pilquiman y cuya ópera prima fue el largometraje Sr Blanc, en cuya realización participaron más de 100 vecinos de la localidad. En 2016 se estrenó la película El Rastro de los 5, llevada a cabo también por esas organizaciones y con la participación de más de 150 vecinos.

Clubes y Centros Deportivos

- **Fútbol:** Club Atlético General San Martín, Club Independiente Deportivo, Esquel Fútbol Club, Escuela Modelo, Club Belgrano, Del Campo, 11 Corazones, San Telmo, Club Estación, Club 28 de Junio, La Gambeta, Cebollitas, Lala Gym
- **Básquet:** Club Atlético General San Martín, Carossi Básquet, Club Independiente Deportivo
- **Esquí:** Club Andino Esquel, Club Slalom y Esquel Esquí Club
- Numerosas actividades deportivas ya emblemáticas, entre ellas, los 21K de la Medio Maratón al Paraíso (febrero), la competencia ciclística MTB Doble

Futalaufquen (marzo) o la destacada competición de Tetratlón -esquí, mtb, kayak y running (octubre), que se realizan cada año.

- **Rugby:** Esquel Rugby Club
- **Hockey:** Club Cordillerano Esquel, Lala Gym, Club Independiente Deportivo, Del Campo, Club Atlético General San Martín
- **Artes Marciales:** Judo, Karate, Taek-wondo, en diversas instituciones.
- **Pelota a Paleta:** Asociación Española de Socorros Mutuos
- **Natación:** Escuela Municipal de Esquel
- **Atletismo:** Escuela Municipal de Esquel, Escuela Awkache
- **Vóley:** Escuela Municipal de Esquel, Del Campo, Retorno, Transporte Rolando
- **Judo:** Escuela Municipal de Esquel
- **Taekwon-do:** Escuela Municipal de Esquel
- **Boxeo:** Escuela Municipal de Esquel
- **Balonmano:** Escuela Municipal de Esquel, Del Campo
- **Futsal:** Asociación Futsal Esquel – AFE

Centros Culturales (cine, teatro, museos)

Centro Cultural Esquel Melipal

La antigua terminal de ómnibus de Esquel, se ha convertido en un punto de encuentro entre las diferentes culturas de nuestra ciudad. Allí se exhiben piezas de diferentes artistas de la zona y el país. Además se realizan ferias artesanales, mesas de debate, charlas, presentaciones de libros y festivales de cine convirtiéndose en un lugar de impulso y comunicación del arte y la cultura además de fortalecer a Esquel como destino de eventos.

La terminal de ómnibus funcionó allí durante más de 30 años y en 2007 se inauguró el centro con una sala de conferencias, convenciones y eventos culturales, un espacio de muestras, un café y un área audiovisual. Además funciona un planetario en donde se realizan diversas actividades multidisciplinarias de reflexión sobre temas de astronomía.

Melipal significa "Cruz del Sur" y proviene del idioma mapuche. Fue elegido por unir varios conceptos destacables para el Centro: rescatar la cultura y cosmovisión de los Pueblos Originarios, por la importancia que para los viajeros y los pueblos del

mundo tiene esta constelación en el firmamento, y especialmente en lo que refiere a la Patagonia, el sur del planeta. Se destaca también el reconocimiento a la Asociación Cultural Melipal que a fines de la década del 70 desarrolló una amplia labor cultural en Esquel con un fuerte compromiso hacia los derechos civiles.



Imagen N°39: Centro Cultural Esquel Melipal

Auditorio Municipal

El Auditorio Municipal Ciudad de Esquel, con más de 30 años de vida, ha albergado a cientos de artistas de nivel regional, provincial, nacional e internacional.

Durante todos estos años ha sido la casa de la cultura de nuestra ciudad, hacedores culturales, Músicos, bailarines, actores encontraron en ella el espacio para mostrar, expresar y difundir sus producciones.

El Auditorio Municipal cuenta con un Escenario a la italiana con una capacidad de 245 personas, dos camarines equipados, un piano de cola C. Bechstein.

El escenario cuenta con telón manual, la medida de boca es de 7.50 m, la altura de proscenio 1.75 m y desde el telón de frente al fondo 5.55m y la diagonal del escenario es de 8.50m.

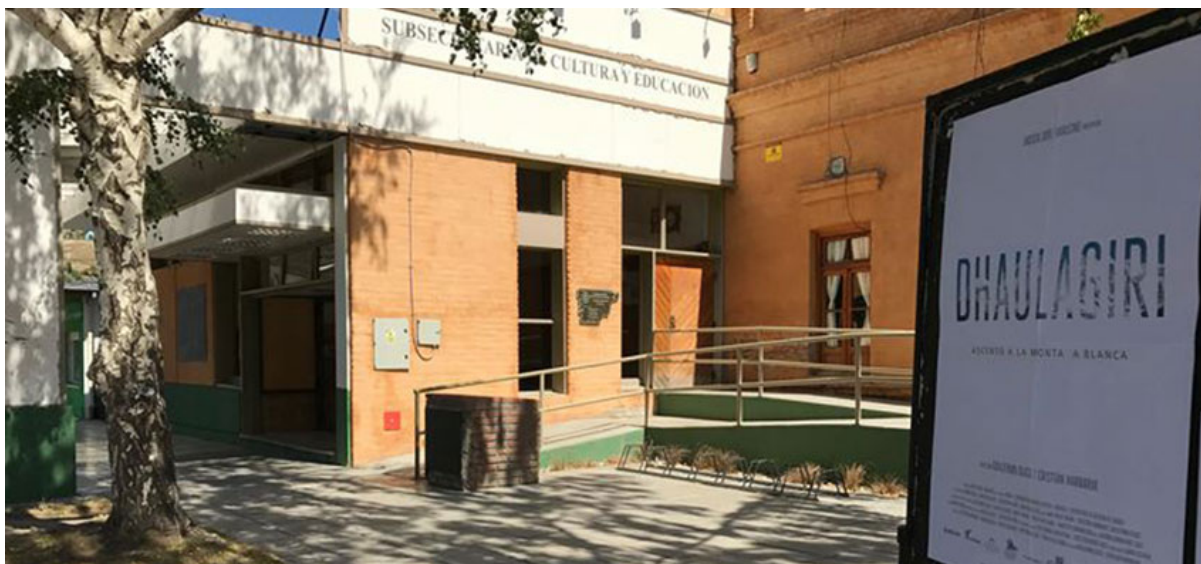


Imagen N°40: Auditorio Municipal

Museo Histórico

El Museo Histórico Esquel tuvo su origen, en una propuesta presentada ante el Concejo Deliberante de la Municipalidad de Esquel por el concejal Luis Codesal en el año 2006. Durante los siguientes años la Comisión Asesora Pro Museo Esquel Histórico, integrada ad-honorem por distintos representantes de la comunidad realizó distintas muestras en el Centro Cultural Esquel Melipal, y gestiones para la obtención del edificio.

Desde el año 2012 el Museo Histórico Municipal Esquel, se encuentra en el antiguo Salón de Bellas Artes "Oreste Massacese", ubicado en la esquina de Mitre y San Martín. Actualmente los visitantes podrán disfrutar de la muestra "Aquí, Esquel...", el pasado, presente y futuro de nuestra ciudad en una exposición interactiva que refleja la historia desde sus inicios hasta la actualidad.



Imagen N°41: Museo Histórico

Museo de Culturas Originarias

Situado a 15 kilómetros de Esquel y como parte del trayecto del Viejo Expreso Patagónico, se encuentra el Museo de Culturas Originarias. Allí se puede tener un acercamiento a la comunidad Tehuelche - Mapuche y al entendimiento de su cosmovisión mediante los relatos actuales de sus descendientes. Trabajos de arte textil, instrumentos, alfarería y otros elementos de estas poblaciones junto con su historia se exponen en el lugar. Quienes trabajan y atienden al visitante son descendientes de mapuches y tehuelches. En la Patagonia, la gran mayoría viven en áreas rurales desfavorables para la producción agrícola y alejados de los centros urbanos, por lo que es importante que puedan mantener viva su cultura y sus costumbres.

Biblioteca Municipal

Los anales de la historia de nuestra biblioteca se remonta al 8 de Febrero 1936, cuando una comisión de vecinos impulsó la creación de "La casa de la cultura" cuyo

objetivo principal fue la fundación de una biblioteca popular, la cual funcionó aproximadamente hasta 1952 y contaba con aproximadamente 2800 volúmenes. En el año 1994, durante la gestión del Intendente Ubaldo Ongarato, se inauguró el edificio donde actualmente funciona.

Hoy en Esquel, La Biblioteca Municipal ha adquirido gran relevancia, convirtiéndose en un referente de la comarca y una cita obligada para investigadores de la historia regional.

Actualmente la Biblioteca Municipal Nicolás Avellaneda cuenta con una Hemeroteca (un archivo de diarios ordenados cronológicamente), un espacio para usuarios no videntes con libros en Braille, una sala de computación.



Imagen N°42: Biblioteca Municipal

Punto Digital Esquel

Los Puntos Digitales son espacios públicos de inclusión digital que brindan, a todos los habitantes, conectividad libre y gratuita, acceso a las nuevas Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

El Punto Digital Esquel cuenta con tres espacios:

Un espacio de aprendizaje tecnológico y alfabetización digital, equipado con una sala de computación, pantalla de proyecciones, acceso a internet.

Una sala de reuniones

Y un espacio de entretenimiento digital, con consolas de videojuegos.

En estos espacios se dictan talleres, cursos de capacitaciones técnico-profesionales, videoconferencias, proyecciones de películas y distintas actividades de entretenimiento digital para todas las edades.

SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA

Centro de Monitoreo	9 de Julio 756	(02945) 454201
Comisaria de la Mujer	Libertad 1009	(02945) 454416
Cría. Dtto. 1ª (Guardia)	Mitre 699 y Rivadavia	(02945) 450789
Cría. Dtto. 1ª (Jefe)	Rivadavia 663	(02945) 451388
Cría. Dtto. 2ª (Guardia)	Av. Holdich 705 y Vicente Calderón	(02945) 456354
Cría. Dtto. 2ª (Jefe)	Av. Holdich 705	(02945) 456399
División Asuntos Internos	Rivadavia 601	(02945) 455050
División Criminalística	Rivadavia 663	(02945) 451420
Policía Comunitaria	Almirante Brown 1085	(02945) 456468 - 456309
Gendarmería Nacional	Av. Alvear y Av. Pte. Peron	02945 - 452455 / 452100
Defensa Civil	Libertad 853	02945 - 450282 / 08006662447 /103
Bomberos Voluntarios	Av. Ameghino 419	02945 - 452222/ 452150/ 100
Policía Federal	Alberdi 355	2945 - 450652

ESTRUCTURA ECONÓMICA Y EMPLEO

La ciudad de Esquel constituye el centro de servicios más importante de la cordillera chubutense, ofrece servicios como los bancarios, el comercio, los recreativos; actividades educativas y artísticas, prestaciones de salud, administración pública (ADRE, 2015). Entre sus recursos económicos más destacados están la ganadería, la silvicultura, la producción agropecuaria y forestal y el turismo y cuenta con una importante parte de su población trabajando en el empleo público (López et al., 2019).

Tradicionalmente la actividad agropecuaria ha sido uno de los pilares de las actividades económicas siendo su mayor exponente la producción lanar, contando también con cría de bovinos y caprinos. A continuación, se anexa una tabla perteneciente al Memorial Anual de la EEA Esquel del INTA, donde se detallan las actividades agroganaderas más importantes.

SECTOR PECUARIO
Ovinos
En la región existen 1.128.576 cabezas (1995) que pertenecen a 830 explotaciones. La producción de lana (de raza Merino) alcanza a las 4.500 toneladas. Tanto el número de cabezas como la producción de lana representan la tercer parte de la producción del Chubut. • El rendimiento promedio alcanza a unos 4,3 kg/año por animal y el precio de la lana "sucia" en los últimos años ha oscilado entre \$1,20 y \$ 1,50/kg. • La capacidad de carga con ovinos es variable según la calidad de los campos, aceptándose un valor promedio de 1 animal/ha. No son razas ideales para la producción de carne por lo cual el mercado de la misma es sólo local.
Bovinos
Existe en la provincia un stock vacuno de 125.602 cabezas de las cuales el 76% pertenecen al área de la EEA. Corresponde tradicionalmente a una zona de cría, aunque en los últimos años se está comenzando a hacer recría y engorde en feedlots. Hay 110 establecimientos con ganadería bovina en toda la región que superan las 100 cabezas.
Caprinos
Pertenece exclusivamente al sector minifundista de la región. La actividad caprina está orientada a la obtención de chivitos y mohair. Se utiliza la raza Angora. En la provincia del Chubut existe un stock de 90.000 caprinos de los cuales, se estima que un 60 % corresponde a esta región.
SECTOR AGRÍCOLA
Fruta fina
Está asociada a los valles. Existen 200 has implantadas pero el potencial es mucho mayor. El valor de las frutas finas secas y procesadas alcanzan los U\$S 3.000.000. Los rendimientos productivos son todavía bajos y existe una diversidad de problemas tecnológicos a resolver. Hay una excelente demanda regional de estos productos vinculada con el turismo. Alfalfa Hay 480 has de alfalfa bajo riego y 500 cultivadas en condiciones de secano. Existen 1000 has más en condiciones de ser cultivadas bajo riego. La producción anual alcanza los 220.000 fardos de los cuales el 40% se comercializa.
Cereales
El área sembrada con cereales (fundamentalmente cebada, seguida por avena), llega en la actualidad a unas 500 has (1.000 has en 1998) destinadas a la alimentación animal. Horticultura Existen alrededor de 100 has de cultivos hortícolas variados. La superficie más importante está ocupada por ajo (25 has en 1999) seguido por zanahoria y cultivos de hoja. Para el mercado del autoconsumo el Prohuerta tiene incorporadas, hasta la fecha, 2.500 familias y asiste a 52 instituciones y escuelas. Participan 120 promotores. Cultivos no tradicionales La Universidad está liderando un proyecto que comprende la producción y comercialización de Especies Aromáticas que incluye la industrialización de las esencias. Existen alrededor de tres hectáreas de tulipanes para producción de bulbos con destino a la exportación y una superficie no precisada de Liliun para flores de corte.

Cuadro N°32: Actividades Agroganaderas en la Región

Asimismo, existen diversas explotaciones forestales de los bosques circundantes, así como proyectos mineros. Esquel se caracteriza por ser la ciudad de servicios más importante situada junto al Parque Nacional Los Alerces y cuenta con una gran y diversa capacidad de alojamiento, servicios gastronómicos y una importante infraestructura turística.

Turismo

En cuanto al Turismo los atractivos más destacados son el Viejo Expreso Patagónico "La Trochita", el Centro de Esquí La Hoya, Laguna La Zeta. A unos pocos kilómetros se encuentran el Parque Nacional Los Alerces y la colonia galesa de Trevelin.

En Esquel hay actividades de montaña, como senderismo, rafting, cabalgatas, paseos por estancias, escalada y circuitos lacustres. En sus ríos se realiza la pesca con mosca y durante la temporada de invierno se puede realizar ski en el Centro La Hoya.

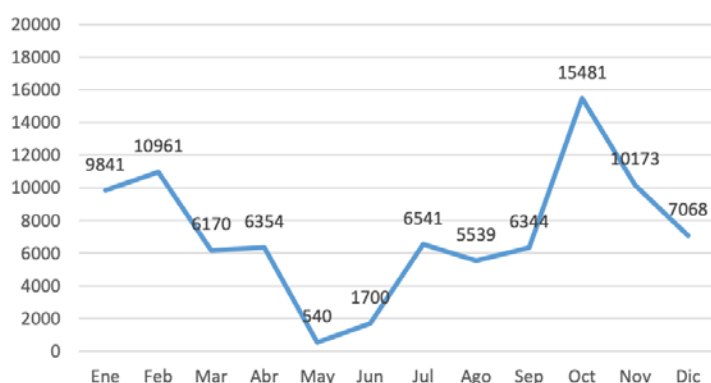
La localidad de Esquel cuenta con una Dirección de Turismo, un espacio público que brinda a todos los turistas, visitantes y residentes la información turística pertinente.

De acuerdo con los datos más recientes de la Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Esquel¹³ en 2021 la localidad contaba con 2391 plazas habilitadas, 1866 cubiertos, 845 Unidades Funcionales habilitadas y 51 autos en alquiler. Durante ese año la localidad recibió 86.712 turistas, en su mayoría provenientes de turismo interno (98%), distribuidos de la siguiente manera a lo largo del año:

¹³ Fuente: Indicadores de la Actividad Turística de Esquel, 2021. Secretaría de Turismo de la Municipalidad de Esquel, Chubut.
https://www.esquel.tur.ar/extras/estadisticas/secturesquel_anuario_2021.pdf

CANTIDAD DE TURISTAS

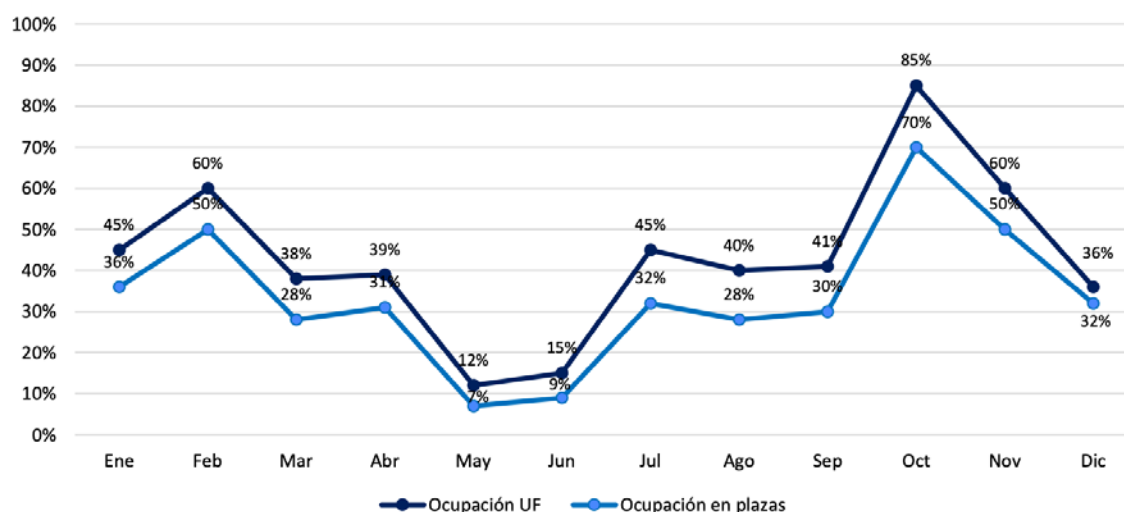
2021	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cantidad de turistas	9.841	10.961	6.170	6.354	540	1.700	6.541	5.539	6.344	15.481	10.173	7.068



Durante todo el año se recibió un total de **86.712** turistas.

Se considera turistas, todo aquel viajero que al menos pernocto una (1) noche en la ciudad.

OCUPACIÓN GENERAL EN ESQUEL



La ciudad cuenta con dos temporadas altas (una durante el verano y otra en el invierno) y una temporada media en octubre debido a la afluencia de turistas para la visita de los campos de tulipanes en la localidad vecina de Trevelin.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

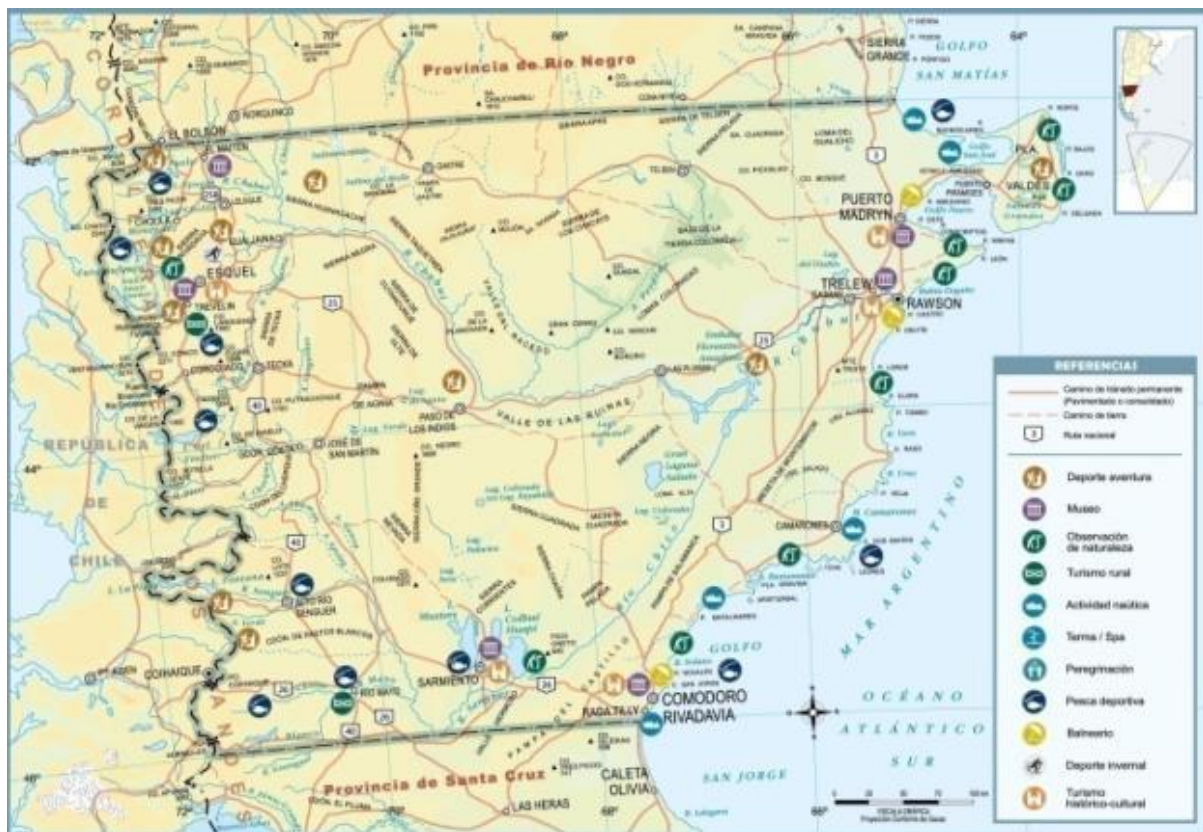
	Temporada de verano		Temporada de invierno		Mes de tulipanes (Trev.) y eventos
	Temporada de verano		Temporada de invierno		Mes de eventos
			Temporada de invierno		

A continuación, los productos destacados de cada temporada.

Temporada	Producto Estrella
Temporada de Verano	Parque Nacional Los Alerces
Temporada de Invierno	CAM La Hoya
Temporada de Tulipanes	Campo de Tulipanes en Trevelin
Temporada de Eventos	Durante octubre y noviembre concentración de eventos
Todo el año	Viejo Expreso Patagónico “La Trochita”
Todo el año	Red de senderos “RNU Laguna La Zeta”



Imagen N°43: Tulipanes en Trevelin



Mapa N°25: Mapa turístico de la Provincia del Chubut

IV.3. De los problemas ambientales actuales

El área donde se ejecutarán las obras no presenta problemas ambientales anteriores.

IV.4. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural

El área que atravesará el colector no tiene ninguna zona de patrimonio natural o cultural.

V. Identificación de los impactos ambientales potenciales

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Con el objetivo de analizar los posibles efectos que pudieran ocurrir como consecuencia de la realización del proyecto, se elaboran las Matrices de Evaluación de Impactos, mediante las cuales se efectúa la identificación y valoración de los impactos más relevantes que podrían producirse por la ejecución de las futuras obras descritas en el Proyecto.

A través del Informe Ambiental de las obras incluidas en el Proyecto, se podrán alcanzar los siguientes objetivos:

- Incorporar los aspectos ambientales más relevantes del Proyecto, evitando que ellos sean considerados como externalidades.
- Conocer los impactos negativos y positivos de una acción sobre la población y el medio ambiente.
- Visualizar rápidamente la relación entre las acciones propuestas por el Proyecto y minimizar los efectos negativos y potenciar los positivos.
- Permitir establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos e incidencias ambientales de acciones humanas.
- Identificar anticipadamente los efectos ambientales negativos y positivos de acciones y se podrán diseñar, en forma oportuna, las acciones que minimicen los efectos ambientales negativos y que maximicen los efectos positivos.

- Permitir a las autoridades ejercer un debido control sobre la dimensión ambiental de las acciones del Proyecto, a fin de garantizar que ellas no perjudiquen el bienestar y la salud de la población.
- Facilitar la información integrada de los posibles impactos sobre el medio natural, construido y social.
- Obrar sobre una adecuada coordinación, puesto que, al conocer los impactos ambientales de las acciones a desarrollar se facilitará la interacción multidisciplinaria.
- Dotar al Proyecto de flexibilidad para que, frente a una acción concreta, se apliquen las medidas correctivas ajustadas al entorno, optimizando recursos, facilitando una mejor adaptabilidad a las necesidades ambientales de la región.

Mediante el sistema de calificación se identifican y comparan los impactos que se generan en las fases constructivas y se destacan los de mayor efecto.

Se identifican y caracterizan los impactos ambientales más importantes, negativos y positivos del Proyecto en su área de influencia. Se elaboran y proponen medidas tendientes a atenuar, minimizar, evitar y controlar los impactos negativos.

En etapas posteriores, se desarrollarán los correspondientes programas de gestión ambiental y de seguimiento ambiental para las obras y las etapas de funcionamiento de los proyectos, estipulando las metas a lograr y asignando los recursos necesarios para su cumplimiento.

Para la valoración de los impactos, se ha utilizado el método de Leopold junto con metodología propia.

Los procedimientos constructivos y obras complementarias que se desarrollan en el proyecto garantizarán la menor afectación al medio ambiente tomando todas las medidas necesarias para la minimización de los efectos negativos, aplicando formas de intervención ambientalmente sustentables.

La matriz de evaluación cualitativa se realiza considerando la naturaleza de los impactos como:



Imagen N°48: Naturaleza de los impactos

La MATRIZ DE IMPORTANCIA se utiliza para la valoración de los impactos y para eso se ha utiliza la Matriz de Leopold de acuerdo a la "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" de Vicente Conesa Fernández (1.995).

De acuerdo a la citada bibliografía, los impactos se valoran de acuerdo a la ecuación siguiente:

$$I = \pm (3 \text{ IN} + 2 \text{ EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

Donde:

I = IMPACTO
IN = INTENSIDAD
EX = EXTENSIÓN
MO = MOMENTO
PE = PERSISTENCIA
RV = REVERSIBILIDAD
SI = SINERGIA
AC = ACUMULACIÓN
EF = EFECTO
PR = PERIODICIDAD
MC = RECUPERABILIDAD

Cuadro N°33: Parámetros de Calificación de Impactos

Fuente: Conesa Fernández, 1997.

ATRIBUTO CUALITATIVO	CARACTERIZACION DEL ATRIBUTO	VALORACION	
		Incidencia	Puntaje
Naturaleza (N)	Es el sentido del cambio ambiental producido por una acción. Puede ser positivo (1) o negativo (-1), en función de si mejora o degrada el ambiente	Negativo	-1
		Positivo	1
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia de la manifestación del impacto. Si la acción produce un impacto muy localizado el puntaje es 1, Si el efecto no permite ubicación precisa influencia generalizada el puntaje será 8, situaciones intermedias según la degradación 2 ó 4. Si el efecto es puntual, pero se produce en un lugar crítico (vertimientos arriba de la captación, alteración de un rasgo único del paisaje, daño o inundación de zonas muy pobladas, destrucción de un recurso natural casi diezmado, etc.), se adicionan 4 puntos al valor asignado	Puntual	1
		Parcial	2
		Extensa	4
		Total	8
		Crítica	12
Intensidad (I)	Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el bien de protección producida por una actividad o proceso. Su rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total y la calificación de 1, una afectación muy baja.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Total	12
Momento (MO)	Alude al tiempo de evolución desde la acción, hasta la manifestación del efecto sobre el factor. Si la aparición es inmediata o inferior a un año, se califica con 4; si tarda entre 1 y 5 años se califica con 2 y si es mayor de 5 años, se califica con 1. Si por alguna causa, la manifestación del efecto se vuelve crítica (ruido intenso y nocturno cerca del hospital, o similares), deben adicionarse 4 unidades al valor asignado	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato	4
		Crítico	8
Persistencia (PE) o Duración (DU)	Se refiere al tiempo de permanencia del efecto desde su aparición hasta retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, o aplicando medidas correctivas. Si dura menos de un año, se califica con 1. Si dura entre 1 y 10 años, se califica con 2 y si dura más de 10 años (permanente), se califica con 4	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Es la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, si es a corto plazo (menor de un año) se califica con 1, a mediano plazo 2, si el impacto es irreversible se califica con 4.	Corto plazo	1
		Mediano plazo	2
		Irreversible	4
Sinergia (SI)	Es el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, producido por acciones que actúan simultáneamente. Si no hay sinergia se califica con 1, si es baja la sinergia se califica con 2, Si el impacto es muy sinérgico, se califica con 4	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Es el incremento progresivo de la manifestación, si persiste de forma continuada o reiterada la acción. Cuando el efecto se incrementa progresivamente, se califica con 4. Si no se producen efectos acumulativos se le asigna un valor de 1.	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto(EF)	Se refiere a la relación causa - efecto. Si el efecto es directo se califica con 4 y si es indirecto, se le asigna un valor de 1	Indirecto	1
		Directo	4
Periodicidad (PR)	Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto. Si es constante en el tiempo, se le asigna un valor de 4. Si es periódica se le asigna un valor de 2 y si es impredecible o irregular, se le asigna un valor de 1.	Irregular y	1
		Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)	Se refiere a la posibilidad de recuperación total o parcial, del bien de protección afectado, con medidas correctivas. Si es recuperable de inmediato, se le asigna un valor de 1; si se recupera a mediano plazo, se califica con 2; si sólo puede mitigarse, se le asigna un valor de 4 y si es irrecuperable, se califica con 8.	Inmediata	1
		A mediano	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Cuadro N°34: Parámetros de Calificación de Impactos y sus Valores

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES

En esta etapa se identifican las acciones de las obras que pueden causar impactos durante las fases de construcción y operación.

Para facilitar el análisis se consideran separadamente las acciones, según el esquema presentado en la tabla.

Durante el relevamiento de la zona no se identificaron pasivos ambientales, ni sociales en el área de influencia directa.

Acciones de la etapa Constructiva

Instalación de obrador principal y campamentos

Esta acción abarca la instalación del obrador, las zonas de vestuarios, baños, oficinas, de comida, lugares para acopiar herramientas y materiales, los accesos, así como también las obras necesarias para la instalación de servicios básicos (electricidad, agua potable y desagües de obra) y de accesos a la obra.

En forma general, los principales impactos probables serían vinculados a la generación de ruidos y emisiones gaseosas.

También podría afectar a la flora, la fauna y el paisaje, tanto rural como urbano (dependiendo el sector de la obra en cada caso).

En la instalación, al preparar el terreno, se pueden producir afectaciones al relieve, erosión, a la calidad del agua, a la fauna, flora y al paisaje. Por otro lado, mejoraría la situación laboral, generando empleos y mayor consumo, lo que beneficiaría la economía regional. También impactará en la infraestructura de servicios básicos (agua, gas, cloaca, luz, etc.).

Los impactos del obrador y los campamentos serán de baja intensidad y temporarios ya que una vez finalizada la obra se deberán desinstalar todos los obradores y las obras complementarias si hubieran sido necesarias.

Los impactos mismos variarán de acuerdo a su ubicación en la traza del proyecto. Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Acopio de materiales

Esta acción corresponde a las dos etapas. En la construcción del proyecto serán materiales necesarios para la obra.

El acopio podría modificar el drenaje y escurrimiento del suelo y la vegetación en el lugar donde se ubiquen, generar partículas y ruidos, por las maquinarias necesarias para su uso y traslado.

El paisaje podrá verse afectado en calidad visual. Los problemas generados por el traslado de los materiales con el tránsito de la zona se cuantifican en la acción de movimiento vehicular.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

El acopio de materiales beneficiará la economía regional y la generación de trabajo.

Generación de residuos sólidos y efluentes

Durante la etapa de construcción se generarán residuos derivados de la obra: inertes (maderas, hierros, bolsas de materiales, etc.); residuos peligrosos (aceites, latas de pintura, solventes, etc.), así como residuos tipo domiciliarios (restos de comida, papeles, plásticos, etc.).

La disposición y generación de residuos sólidos podría afectar en forma negativa la calidad visual, el drenaje y escurrimiento y la vegetación, los recursos hídricos, la calidad de vida de la población y la fauna.

Estos pueden provenir por una gestión y manejo deficiente como del lavado de maquinaria y herramental utilizado en la obra y de residuos sólidos al tomar contacto con el terreno.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Acopio de combustibles

El acopio de combustibles se realizará en tanques para almacenamiento con el correspondiente sistema antiderrame.

Se podrían ocasionar accidentes por un mal manejo o almacenamiento. Ello podría generar efectos negativos en el suelo, la flora, fauna, el agua superficial y subterránea. Con intensidad alta en forma puntual.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

El acopio de combustible generará empleo, por su compra, manejo, etc.

Movimiento de vehículos y maquinaria pesada

El movimiento de vehículos en la etapa de construcción incluye aquellos para transporte, carga de materiales (camiones) y maquinaria pesada necesaria para las tareas de acondicionamiento del área de construcción.

Los impactos negativos provocados por esta acción serían sobre la calidad del aire por la posible generación de gases, ruidos, en la geoforma sobre el drenaje y escurrimiento, la erosión, sobre la degradación del suelo. También podría afectarse el tránsito sobre las calles y rutas de la traza.

Podrían existir inconvenientes en la calidad visual del paisaje durante las obras y en la calidad de vida de la población del área de influencia.

Los impactos negativos serían de baja intensidad, reversibles y de escasa extensión.

Durante la etapa de construcción el movimiento de vehículos contribuirá positivamente al desarrollo de la economía regional y a la generación de trabajo.

Los impactos serán similares a los de la etapa constructiva en menor intensidad.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Excavación y relleno

La acción comprende las tareas de preparación del terreno incluyendo el desmalezamiento, movimiento de suelos y acondicionamiento de una franja de terreno y posterior relleno.

Se impactará negativamente en forma temporal y reversible con una intensidad media sobre la calidad del aire, afectando su calidad por el material particulado generado por el movimiento de suelos durante la excavación y relleno.

Los impactos, negativos, de mediana intensidad, extensión localizada, temporarios, reversible y de efecto directo, se verán reflejados en la vegetación, la fauna, el agua superficial, la estabilidad, drenaje y escurrimiento, en el área urbana y semirural.

Existe la posibilidad de generar cortes por interferencias en servicios de infraestructura, como pueden ser redes de agua, pluviales, gas, luz, internet, etc. El carácter de los impactos será negativo, puntual y temporal.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Serán beneficiados la economía regional y la generación de empleo.

Utilización de maquinaria pesada

Los impactos se reflejarán a lo largo de la traza del proyecto, tanto en el área urbana como semirural.

Los impactos de la utilización de la maquinaria se concentrarán en la estabilidad, drenaje, escurrimiento y erosión del suelo, en la calidad del aire por la generación de material particulado, gases, ruido y olores, sobre la calidad visual del paisaje, sobre la flora y la fauna, la calidad de vida de la población (en las zonas aledañas a los centros urbanos).

Los impactos a la flora y fauna y al tránsito/accesibilidad se considerarán muy bajos, para no duplicar los considerados por el movimiento de maquinaria, excavación y relleno.

Los impactos negativos serán de carácter temporal, en forma discontinua.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Los impactos positivos, también temporales, se relacionan como en los casos anteriores, a la generación de empleo y al incremento de la economía regional.

Desmontes, destronque y limpieza de zona de obras

Estas actividades se consideran para el Colector en los tramos dentro del área rural. Las mismas consisten en cortar y retirar de la zona de construcción la cobertura vegetal, arbustos, troncos, raíces y pastos, y/o suelo inapropiado para conformar superficies de asiento, también obras existentes, alambrados y postes.

Los impactos serán sobre la estabilidad del suelo, pudiendo ocasionar erosión, podrán afectar mínimamente, la flora, la fauna e interferir en el paisaje.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Los impactos positivos serán el incremento de la economía regional y la generación temporal de mano de obra.

Los impactos negativos detallados precedentemente no serán permanentes y serán reversibles y transitorios.

Corte de rutas y caminos

Las actividades generarán cortes temporarios de rutas, caminos y accesos y ralentización del tránsito.

Estos impactos serán negativos, de mediana intensidad, extensión localizada, temporarios, reversible y de efecto directo.

Se toma en consideración los impactos de la acción de movimiento vehicular y de maquinaria pesada para no duplicar los impactos.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Traslado de combustible

El traslado y manipulación del combustible, está asociado a la utilización de maquinaria pesada y a los posibles accidentes de derrame por un deficiente accionar.

Esta acción puede generar gases y olores, afectar al suelo, la calidad del recurso hídrico.

Estos impactos podrán revertirse inmediatamente al aplicar las medidas mitigadoras correspondientes.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

Al igual que todas las acciones de la etapa constructiva, mejora levemente la situación laboral, generando empleos

Impactos en la etapa operativa

A continuación, se describen las acciones que pueden causar impactos ambientales en la Etapa Operativa del proyecto, es decir cuando la obra ya se encuentra en servicio. Aquellas acciones que se repiten en la etapa constructiva están estudiadas en el punto anterior.

Operaciones Técnicas, Utilización de Insumos; Generación de Líquidos y Barros

Operaciones de reparación y mantenimiento

Esta acción hace referencia a las actividades asociadas al mantenimiento en general de las obras y la eventual reparación.

El análisis para cada caso se refleja en las matrices.

El impacto producirá ruidos debido al movimiento de suelos y el uso de maquinaria y herramientas.

Estos se reducirán aplicando las medidas mitigadoras propuesta en el Plan de Gestión Ambiental.

El impacto positivo se reflejará en el aumento de mano de obra local calificada.

El mantenimiento asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, por lo que derivará en una mejora en la calidad de vida de la población, aunque las tareas propias del mantenimiento podrían interrumpir el normal desarrollo de la vida de las propiedades linderas al proyecto en la zona urbana.

Generación de sólidos

Durante la operación del colector podrían llegar a producirse, en forma muy esporádica, obstrucciones. Las mismas se eliminarán mediante el uso de un camión desobstructor. Se generaran en este caso residuos sólidos que deberán ser dispuestos en un relleno sanitario.

Mejora en la capacidad de conducción

Esta obra proporcionará una solución integral al saneamiento de los líquidos cloacales de la ciudad de Esquel, debido a que se podrán transportar los efluentes generados en la localidad al nuevo predio donde se ubicará la Planta Depuradora.

El hecho de haber dimensionado el conducto a gravedad, permitirá el ingreso de los efluentes que se generen en los futuros barrios a emplazar a ambos lados de la traza.

Estas acciones producirán mejoras en la infraestructura y los servicios, la calidad de vida de los pobladores y visitantes y las actividades turísticas y de recreación, así como también de manera indirecta la situación laboral.

Afecta de manera positiva al recurso agua superficial, ya que previene el vertido de aguas no tratadas en el Arroyo Esquel.

FACTORES DEL MEDIO CON PROBABILIDAD DE SER IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DE OBRA Y DE LA OPERACIÓN

MEDIO NATURAL	GOEFORMAS	Estabilidad
		Drenaje y Escurrimiento
		Relieve
	SUELO	Erosión
		Aptitud de uso
		Degradación
	RECURSOS HÍDRICOS	SUBTERRANEA
		SUPERFICIAL
	AIRE	Partículas / Gases
		Ruido
		Olores
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	FAUNA
		VEGETACIÓN
Áreas Verdes		
PAISAJE		
MEDIO ANTRÓPICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Economía regional
		Infraestruct.de servicios
	USO DE LA TIERRA	Área industrial/ residencial
	POBLACIÓN	Tránsito/accesibilidad
		Calidad de Vida
		Generación de empleos

Cuadro N°35: Factores del medio

Cabe destacar que la zona donde se realizarán las obras están antropizadas, por lo cual la flora, fauna y paisaje ya se encuentran impactados previamente.

Descripción de los factores ambientales

Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, agua (superficial y subterránea) y aire que se interrelacionan en el tiempo y espacio. Algunos autores incluyen también el paisaje, aun cuando este último puede ser considerado parte del ambiente sociocultural (MOPU, 1982). A continuación, se realizará una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este Informe.

Geoformas

Implica la composición, forma y estructura del suelo se considera para el análisis su estabilidad, el drenaje y escurrimiento y el grado de erosión del mismo.

Suelo

Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (superior orgánico, seguido de limos y arcillas, encontrando a partir de los 2 a 3 m de profundidad una formación de gravas mal graduadas.

Teniendo en cuenta como atributo la calidad de éste, se evaluarán las transformaciones que pudieran provocarse, afectando sus propiedades y su calidad (estructura, textura, permeabilidad y porosidad).

En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental de combustibles, aceites, aditivos y posterior contacto con el suelo, de productos pinturas y residuos sólidos.

Agua

Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas.

Se diferencia los recursos hídricos superficiales y subterráneos, en ambos casos en el análisis se considera su calidad (físico química y bacteriológica), aptitud de uso y cantidad (caudal).

Aire

El aire comprende todas sus características desde la cantidad de material particulado en suspensión, los gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NOx, SO2 CO2), el nivel de ruido y los olores desagradables en el mismo.

Medio Biótico

El medio biótico o biológico, hace referencia a los componentes ambientales que poseen vida, más específicamente a la vida animal y vegetal.

Flora

Se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Se considera la cubierta vegetal, el arbolado, En el análisis se toma en cuenta tanto la biodiversidad como la abundancia.

Fauna

Abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos (animales domésticos). También en el análisis se toma en cuenta los impactos sobre la abundancia y la diversidad.

Medio Antrópico

Este medio hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas. Conforme a la descripción del medio antrópico, se han considerado los siguientes elementos:

Actividad económica

El componente incluye la economía regional, y la infraestructura de servicios básicos.

Economía regional

Hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.

Infraestructura de servicios

Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, a saber: Infraestructura vial, red de electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

Uso de la tierra

Se toma en consideración el valor del suelo del área residencial y semi rural. Forma parte también la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo

Población

Y por último la población donde se diferencia el tránsito y accesibilidad, la calidad de vida de la población y la generación de empleos.

Tránsito/accesibilidad

Refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros y al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto. Y la accesibilidad a la posibilidad de acceso a industrias, propiedades, rutas y caminos.

Calidad de vida

Se refiere al bienestar, salud y seguridad de la población del área de influencia del proyecto.

Generación de empleo

Se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto.

MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL

Identificación de Impactos y Niveles de Riesgo Impacto Positivo Impacto Negativo Medio/Alto Alto Bajo Medio Bajo Niveles de Riesgo			ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL													
							ESQUEL - COLECTORES PRINCIPALES									
			Obrador y campamentos				Colectores Cloacales									
Instalación de obrador principal y campamentos																
Acopio de materiales																
Generación de residuos sólidos y efluentes																
Acopio de combustibles																
Instalación obrador de campamento																
Generación de residuos sólidos y efluentes																
Corte de calles y rutas																
Movimiento de vehículos y maquinaria pesada																
Excavación y relleno																
Tendido del acueducto																
Cruces vías, arroyos, rutas																
Rotura y reparación de pavimentos y/o veredas																
Traslado de combustible																

COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE VERSE AFECTADOS POR EL PROYECTO															
MEDIO NATURAL	GOEFORMAS	Estabilidad													
		Drenaje y Escurrimiento													
		Relieve													
	SUELO	Erosión													
		Aptitud de uso													
		Degradación													
	RECURSOS HÍDRICOS	SUBTERRANEA													
		SUPERFICIAL													
	AIRE	Partículas / Gases													
		Ruido													
		Olores													
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	FAUNA													
		VEGETACIÓN													
		Áreas Verdes													
		PAISAJE													
MEDIO ANTRÓPICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Economía regional													
		Infraestruct.de servicios													
	USO DE LA TIERRA	Área industrial/ residencial													
		Tránsito/accesibilidad													
	POBLACIÓN	Calidad de Vida													
		Generación de empleos													

INTENSIDAD IMPACTOS IRRELEVANTES x < 25 MODERADOS 25 < x < 50 SEVEROS 50 < x < 75 CRÍTICOS x > 75 COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE VERSE AFECTADOS POR EL PROYECTO				ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ESQUEL - COLECTORES PRINCIPALES													TOTAL	
					Obrador y campamentos				Colectores Cloacales										
					Instalación de obrador principal y campamentos	Acopio de materiales	Generación de residuos sólidos y efluentes	Acopio de combustibles	Instalación obrador de campamento	Generación de residuos sólidos y efluentes	Corte de calles y rutas	Movimiento de vehículos y maquinaria pesada	Excavación y relleno	Tendido del acueducto	Cruces vías, arroyos, rutas	Rotura y reparación de pavimentos y/o veredas	Traslado de combustible	ABSOLUTA	RELATIVA
MEDIO NATURAL	GOEFORMAS	Estabilidad	10	0	0	0	0	0	0	-12	-12	0	-15	0	0	-51	-0,51		
		Drenaje y Escurrimiento	10	-12	0	-12	-12	0	0	0	0	-12	0	-15	0	-12	-87	-0,87	
		Relieve	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	SUELO	Erosión	10	0	0	0	0	0	0	0	-12	0	0	0	0	-12	-0,12		
		Aptitud de uso	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		Degradación	10	0	0	0	-12	0	-12	0	0	0	0	0	0	-24	-0,24		
	RECURSOS HÍDRICOS	SUBTERRANEA	45	0	0	-12	-12	0	0	0	-12	0	-15	0	0	-51	-2,295		
		SUPERFICIAL	45	-12	0	-12	0	-12	0	0	0	0	-15	0	0	-51	-2,295		
	AIRE	Partículas / Gases	40	0	0	0	0	0	0	0	-16	-12	0	0	0	0	-40	-1,6	
		Ruido	40	0	0	0	0	0	0	0	-16	0	0	0	0	-28	-1,12		
		Olores	40	0	0	-12	-12	0	-12	0	0	0	0	0	0	-36	-1,44		
	TOTAL MEDIO INERTE			300															
	Comunidades Biológicas	FAUNA	50	-12	0	-12	-12	0	-12	0	-12	-12	0	0	0	0	-84	-4,2	
		VEGETACIÓN	50	-12	-13	-12	-12	0	-12	0	-12	-12	0	0	0	0	-97	-4,85	
		TOTAL MEDIO BIOTICO		200															
		Áreas verdes de recreación			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		PAISAJE	100	0	-12	-12	0	-12	0	-12	-12	-12	0	0	0	0	-84	-8,4	
	TOTAL MEDIO PERCEPTUAL			100															
	TOTAL MEDIO FISICO			600															
MEDIO ANTRÓPICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Economía regional	50	31	26	0	12	12	0	0	22	12	0	12	0	12	172	8,6	
		Infraestruct. de servicios	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL MEDIO ECONOMICO			100															
	USO DE LA TIERRA	Área Industrial/ Residencial	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL USO DE LA TIERRA			100															
	POBLACIÓN	Tránsito/accesibilidad	40	0	0	0	0	0	0	-12	-12	0	0	-18	0	0	-42	-1,68	
		Calidad de Vida	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Generación de empleos	40	26	15	0	12	19	0	0	22	12	0	25	0	12	160	6,4	
	TOTAL			200															
	TOTAL MEDIO SOCIOECONOMICO			400															
	TOTAL MEDIO AMBIENTE AFECTADO			1000															
IMPORTANCIA TOTAL ABSOLUTA				9	-24	-96	-72	7	-48	-24	-48	-72	0	-41	0	12	-443		
IMPORTANCIA TOTAL RELATIVA				0,73	-0,75	-3,24	-2,58	0,82	-1,8	-0,48	-1,1	-1,5	0	-0,77	0	0,96		-10,38	

Identificación de Impactos y Niveles de Riesgo Impacto Positivo Impacto Negativo Medio/Alto Alto Bajo Medio Bajo Niveles de Riesgo	ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL	ESQUEL - COLECTORES PRINCIPALES Colectores Cloacales Operaciones de reparación y/o mantenimiento
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE VERSE AFECTADOS POR EL PROYECTO		

MEDIO NATURAL	GOEFORMAS	Estabilidad	
		Drenaje y Escurrimiento	
		Relieve	
	SUELO	Erosión	
		Aptitud de uso	
		Degradación	
	RECURSOS HÍDRICOS	SUBTERRANEA	
		SUPERFICIAL	
	AIRE	Partículas / Gases	
		Ruido	
		Olores	
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	FAUNA	
		VEGETACIÓN	
		Áreas Verdes de Recreación	
		Paisaje	
MEDIO ANTRÓPICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Economía regional	
		Infraestructura de servicios	
	USO DE LA TIERRA	Área industrial /residencial	
	POBLACIÓN	Tránsito/accesibilidad	
		Calidad de Vida	
		Generación de empleos	

INTENSIDAD		ACCIONES DEL PROYECTO CON INCIDENCIA AMBIENTAL
<u>IMPACTOS</u>		
IRRELEVANTES	$x < 25$	
MODERADOS	$25 < x < 50$	
SEVEROS	$50 < x < 75$	
CRÍTICOS	$x > 75$	
COMPONENTES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE VERSE AFECTADOS POR EL PROYECTO		

ESQUEL - COLECTORES PRINCIPALES	TOTAL	
Colectores Cloacales		
Operaciones de reparación y/o mantenimiento	ABSOLUTA	RELATIVA

MEDIO NATURAL	GOEFORMAS	Estabilidad	10
		Drenaje y Escurrimiento	10
		Relieve	10
	SUELO	Erosión	10
		Aptitud de uso	10
		Degradación	10
	RECURSOS HÍDRICOS	SUBTERRANEA	45
		SUPERFICIAL	45
	AIRE	Partículas / Gases	40
		Ruido	40
		Olores	40
	TOTAL MEDIO INERTE		300
	COMUNIDADES BIOLÓGICAS	FAUNA	50
		VEGETACIÓN	50
		TOTAL MEDIO BIOTICO	200
		Áreas Verdes de Recreación	
		Paisaje	100
	TOTAL MEDIO PERCEPTUAL		100
	TOTAL MEDIO FISICO		600
MEDIO ANTRÓPICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	Economía regional	50
		Infraestructura de servicios básico	50
	TOTAL MEDIO ECONOMICO		100
	USO DE LA TIERRA	Área residencial	100
		Turismo recreativo	
	TOTAL USO DE LA TIERRA		100
	POBLACIÓN	Tránsito/accesibilidad	40
		Calidad de Vida	120
		Generación de empleos	40
	TOTAL		200
	TOTAL MEDIO SOCIOECONOMICO		400
	TOTAL MEDIO AMBIENTE AFECTADO		1000
	IMPORTANCIA TOTAL ABSOLUTA		
	IMPORTANCIA TOTAL RELATIVA		

	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
-12	-12	-0,48
-12	-12	-0,48
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
12	12	0,6
-12	-12	-0,6
	0	0
	0	0
-14	-14	-0,56
	0	0
14	14	0,56
-24	-24	
-0,96		-0,96

VI. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

Medidas de mitigación generales del proyecto

Uso de Equipos y Maquinaria Pesada

La actividad de Uso de Equipos y Maquinaria Pesada, afecta al componente Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje; Actividad Económica (Industriales, comercio y servicios); Salud y Sistema Sanitario; Seguridad de Operarios; y Seguridad de las Personas, en el Medio Antrópico.

Esta actividad consiste mayoritariamente en el Montaje y Funcionamiento de Obrador; Construcción de Obras Civiles y Montaje de Equipamiento, en la Etapa de Construcción de las obras.

Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

- Se deberá controlar el correcto estado de mantenimiento y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- Se deberán 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 operadores de la maquinaria pesada deberán estar capacitados y habilitados por autoridad competente en el manejo de la misma. Las máquinas viales no se utilizarán para transportar personas, salvo el conductor.
- Se deberán extremar la precaución para la prevención de accidentes que pueda producir la conducción de maquinaria vial en la vía pública en las inmediaciones del predio, cuando se efectúen tareas de zanjeo de manera que se hallen protegidos tanto los operarios como los transeúntes y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Se deberán prevenir daños a la fauna local.

- 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.
- Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo pata de cabra, en el período de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación vehículos.
- Se deberá realizar un plan o cronograma de tareas (limpieza de predios, excavaciones, demoliciones y construcción de obra civil) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito local.

Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por las inmediaciones la traza del colector y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna silvestre.

Movimiento de Camiones y Personal

La actividad de movimiento de vehículos y personal, afecta al componente fauna, en el medio natural y al paisaje; salud y sistema sanitario; seguridad de operarios; y seguridad de las personas, en el medio antrópico.

Esta actividad, está ligada al montaje y funcionamiento de Obrador; en la construcción de obras civiles y montaje de equipamiento.

Generación de Ruidos y Vibraciones

Las actividades constructivas y movimientos vehiculares generarán ruidos los cuales afectarán a la calidad de aire y fauna, en el medio natural y seguridad de operarios, en el medio antrópico.

Control de Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

Concretamente, se evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo. Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a fin de evitar la generación de altos niveles sonoros.

- No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres vehículos de porte para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.
- Los operarios que utilicen herramientas tales como percutores neumáticos y otras, deberán usarlos conforme indican las normas e higiene y seguridad laboral (Decretos 351 y 911 de la Ley 19.587). Los operarios sometidos a ruidos mayores a 80 DBA deberán utilizar protección auditiva.

Esta medida tiene por finalidad prevenir enfermedades laborales de los operarios de la obra y minimizar cualquier tipo de impacto negativo hacia los pobladores locales que circulan por este sector de obras, así como prevenir daños a la fauna.

Generación de Material Particulado

La actividad de generación de material particulado, afecta a los componentes calidad de aire; calidad de suelo; flora y fauna, en el medio natural y al paisaje y condiciones en el medio antrópico como la salud de los trabajadores y población.

El material particulado puede producirse por las diversas actividades tales como: rotura de pavimentos, montaje y funcionamiento de obrador; construcción de obra civil y montaje de equipamiento; y desmantelamiento de obrador, en la etapa de construcción de la obra.

Control de Material Particulado

- Para evitar la dispersión de material particulado, se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas tareas.
- Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, depósito de excavaciones y campamento, reduciendo de esta manera el polvo en la zona de obra.
- La preservación de la vegetación en todas las zonas de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.

Esta medida tiene por finalidad prevenir enfermedades laborales de los operarios de la obra y minimizar cualquier tipo de impacto negativo hacia las personas que circulan por la zona.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos

La actividad de generación de residuos sólidos del tipo urbano y la mala disposición final de ellos podría afectar a los componentes calidad de aire (nivel de olores), calidad de suelo, en el medio natural y al paisaje.

Este tipo de impacto podría producirse tanto en la etapa constructiva como en la operativa. Durante la etapa constructiva, se producirían en Montaje y Funcionamiento de Obrador; Construcción de Obras Civiles

Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólidos Urbanos

- Se deberán disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- Se deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.
- Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo.
- Los residuos y sobrantes de material que se produzcan en obradores y campamentos, la construcción de las obras civiles, complementarias deberán ser controlados y determinar su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos de la obra.
- Se contará con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.
- Durante la obra, se dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.
- Se deberá capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.

Estas medidas tienen por objeto realizar una adecuada gestión de los residuos tipo sólido urbano, y los efluentes cloacales, producto, de las tareas en el obrador, campamento, zona de excavaciones, y además de las actividades de construcción obra civil, obras complementarias (cerco perimetral, iluminación, forestación, etc.). De esta manera se podrá mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, calidad del suelo y el paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante los períodos de construcción de los conductos cloacales.

Generación de Residuos Peligrosos

Las actividades constructivas, como en el montaje y funcionamiento de obradores y obras complementarias podrían generar residuos peligrosos por lo que se podría afectar el medio natural y antrópico. La gestión y el tratamiento de este tipo de residuos se realizarán conforme a lo establecido en la Ley Nacional 24.051.

- Se deberá construir un sitio apto para el almacenamiento provisorio de los residuos peligrosos como está indicado en la normativa vigente.
- Los trapos embebidos en aceite mineral, guantes, etc., serán dispuestos en recipientes convenientemente rotulados para luego ser retirados por una empresa autorizada.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.
- Durante las etapas constructivas y operativa, se deberá capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos peligrosos.

Esta medida tiene por objeto realizar una adecuada gestión de los residuos peligrosos, producto de las tareas en el obrador, campamento y depósito de excavaciones, y además de las actividades de construcción obras civiles y cañerías. De esta manera mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, calidad del agua superficial, calidad del suelo y el paisaje, sobre todo los frentes de las obras.

Generación de Emisiones Gaseosas

La generación de emisiones gaseosa afecta a los componentes calidad de aire (nivel de olores) y fauna, en el medio natural y la calidad de vida de la población.

Este impacto puede ser provocado por las emisiones de los vehículos con motor a combustión interna.

Control de Emisiones Gaseosas

Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

Esta medida tiene por finalidad reducir al máximo la generación de humos y emisiones a la atmósfera, especialmente en la zona de obra y cerca de las poblaciones aledañas, así como prevenir daños a la fauna y flora.

Generación de Efluentes Líquidos en Obrador

La generación de efluentes líquidos y la incorrecta disposición de los mismos, afectaría a la calidad del suelo; flora y fauna, y al paisaje.

Este impacto podría producirse durante la etapa constructiva.

Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos

- Se deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos generados durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- Se deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de montaje y funcionamiento del obrador y campamento.
- Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de las obras como ser montaje y funcionamiento del obrador y campamento, deberán ser controlados.
- Se deberá contar con baños químicos en cantidad suficiente para la cantidad de trabajadores de las obras y recipientes para almacenamiento seguro de cualquier otro efluente líquido que se pudiera generar.
- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y gestionar los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes.
- Se deberá capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.

- Se deberá evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes cerca de canales o acequias. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador, campamento y lugares cercanos a la población urbana de la zona de obras.

Estas medidas tienen por objetivo realizar una adecuada gestión de los efluentes líquidos generados durante las actividades anteriormente mencionadas y mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad de agua superficial, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, flora, fauna y paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante el período de construcción del colector.

Realización de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

Las actividades correspondientes a excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, afectarían a los componentes calidad de suelo; flora y fauna, en el medio natural y al paisaje, en el medio antrópico.

Las nombradas actividades se producirán durante la etapa constructiva, en el montaje y funcionamiento de obrador; realización de la obra civil.

Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

- Se deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de las obras, campamentos y depósito de excavaciones, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo, se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.

- Se PROHIBE el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.
- La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.

Esta medida tiene por finalidad reducir los efectos adversos sobre el escurrimiento superficial y la calidad del suelo, y minimizar los impactos negativos sobre los componentes flora, fauna y paisaje, especialmente en la zona de obrador, campamento y depósito de excavaciones.

Nivelación y Compactación del Terreno

Las actividades de nivelación y compactación del terreno, afectarán a los componentes calidad de suelo, en el medio natural y seguridad de operarios, en el medio antrópico.

Las tareas nombradas se llevarán a cabo durante el montaje y funcionamiento de obradores y en la construcción de obra civil.

Se controlará la nivelación y compactación del terreno que se realice en el área de obrador, campamento, depósito de excavaciones y accesos a los mismos y en la traza del colector.

Se evitará la compactación de aquellos suelos donde sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Para tal efecto, los cuidados deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies.

En los suelos que hayan sido compactados por el tránsito de vehículos o por acopio de material, se realizará lo siguiente:

- Determinar las áreas en las cuales se tendrá que efectuar descompactación del suelo, mediante medición del grado o valor de compactación. Para esto se recomienda usar el penetrómetro, comparando el valor de los suelos presumiblemente compactados con el de los suelos cercanos a los cuales se está midiendo la compactación.
- Someter al proceso de descompactación como mínimo las siguientes áreas, zona de obrador, campamento, depósito temporal, y de la traza del colector, con sus respectivos caminos de servicios y estacionamientos, desvíos de tránsito que hayan hecho para el tránsito de los vehículos durante la obra (en el caso de existir).
- Conforme lo anteriormente expuesto, deberá evitarse nivelar y compactar porciones de suelo que no serán utilizadas para la instalación y el funcionamiento de estos, minimizando así las afectaciones sobre la calidad del suelo y los riesgos de accidentes a los operarios debido al peligro que acarrea este tipo de actividad.

Construcción de la Infraestructura

La actividad de Implantación de la Infraestructura como nuevas instalaciones que podrían afectar a los componentes calidad de suelo, en el medio natural y al paisaje en el medio antrópico.

Estos impactos podrían producirse en el montaje y funcionamiento de obradores, en la etapa de construcción de la obra.

Se dispondrán los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en los obradores, campamentos y depósito de excavaciones, las obras no generen eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje

Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

La actividad de acopio y utilización de materiales e insumos, afectaría a los componentes calidad de suelo, en el medio natural y paisaje; actividad económica (servicios) y seguridad de operarios, en el medio antrópico.

Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

- Durante todo el desarrollo de las obras, se controlarán los sitios de acopio y las maniobras de manipulación y utilización de materiales e insumos como pinturas y lubricantes, en los obradores y campamentos, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.
- Se deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).

Esta medida tiene por finalidad prevenir cualquier efecto sobre el medio ambiente natural y reducir al máximo los efectos sobre la seguridad de los operarios en la zona del obrador y el campamento.

Limpieza de terreno

Las tareas de Limpieza de terreno, podrían afectar a la calidad del suelo, al medio natural y al paisaje.

Este impacto podría producirse en la etapa constructiva.

Se dispondrán los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos de las obras no se generen grandes afectaciones a la calidad del suelo, durante la limpieza del terreno en la zona de obras, muy especialmente en los sectores de obrador, campamentos, depósito, lugares de acopio de materiales e insumos y la traza del colector.

Construcción de Obra Civil

Las tareas de construcción de obras civiles, podrían alterar al componente suelo, en el medio natural; y al paisaje y seguridad de operarios, en el medio antrópico.

Se dispondrán de los medios necesarios para que en lo concerniente a la organización de los trabajos y toda otra obra civil no se generen eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.

Movimiento de Camiones, Vehículos y Personal

La actividad de Movimiento de Camiones, Vehículos y Personal, afecta a los componentes Fauna, en el Medio Natural y a la Actividad Económica (Industrial, Comercio y Servicios); Salud y Saneamiento; Seguridad de Operarios y Seguridad de la Población, en el Medio Antrópico.

Se deberá controlar que todos los movimientos de camiones no se realicen en forma simultánea, para las principales actividades que requerirán de transporte de suelos y materiales, a lo largo del período de duración de las obras.

Sólo podrán funcionar en simultáneo no más de 3 camiones ya que se estarán utilizando las mismas calzadas que los usuarios de las rutas. Será imprescindible tomar en cuenta la valoración ambiental de esta actividad y reducir al máximo posible los efectos de ruidos del transporte.

Derrame de Hidrocarburos

Durante la construcción de las obras, existe la posibilidad de vuelco de hidrocarburos utilizados en las maquinarias, que pueden afectar a algunos de los componentes del medio ambiente.

Se deberá prestar especial atención y si se diera el caso de derrames, se procederá a retirar los materiales volcados y los sustratos afectados con celeridad, bajo las normas de seguridad correspondientes.

En el caso de que se produzcan fuera de la zona de obras, el transportista o la empresa proveedora deberán acatar las normas y protocolos de disposición y retiro de los materiales derramados correspondientes a la autoridad jurisdiccional.

Se deberá hacer respetar por las empresas (transportista y/o proveedora) las “Normas de Manejo y Transporte de Materiales Contaminantes y Peligrosos” de la Dirección Provincial de Vialidad.

Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

Para la construcción de las obras proyectadas, se deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales.
- Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía que construya la obra para atender las emergencias.
- Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.
- Mecanismos y procedimientos de alerta.
- Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.
- Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias.
- Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias.
- Procedimientos operativos para atender las emergencias.
- Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias.

Señalización de la Obra

Durante el período de construcción de las obras se realizarán movimientos de maquinarias pesadas y vehículos, en distintos horarios del día dependiendo de las características y tipos de tareas a realizar.

Conforme a lo anterior, se tendrá que tener en cuenta la medida de mitigación que se describe a continuación.

Control de Señalización de Obra

- Durante toda la construcción de las obras proyectadas se dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, especialmente en las áreas de obrador, campamento y depósito de excavaciones, en las proximidades de las áreas urbanas.
- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.
- Debido a que parte la obra se desarrollará sobre un sector, rutas, con características urbanas, colocará una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.
- La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general.

CONSIDERACIONES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS PARA EL MEDIO ANTRÓPICO

De acuerdo con el análisis efectuado al desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental, los impactos negativos del Proyecto derivados de las actividades de operación no son demasiado importantes comparándolos con los beneficios a obtener.

Las medidas de mitigación se deben orientar a asegurar el adecuado cumplimiento de las normas ambientales y de higiene y seguridad del trabajo vigentes, adoptando criterios básicos de protección del medio durante toda la vida útil del Proyecto.

Ciertas acciones que también tienen importancia durante la ejecución del Proyecto, se las deberá realizar si se quiere evitar el establecimiento de condiciones indeseadas y lograr la máxima efectividad del mismo.

Medidas no estructurales para la ejecución de las obras

Las medidas de mitigación para estas actividades son:

- Implementar mecanismos de información a la comunidad involucrada.
- Posibilitar el acceso de la comunidad a la documentación del Proyecto en lugar y horarios accesibles.
- Entregar a cada afectado por la obra, un documento donde consten las recomendaciones en el uso del área de afectación de las obras, la fecha de acceso de los equipos de construcción y la duración de las operaciones.
- Implementar el Programa de Participación Comunitaria, muy especialmente, en lo que hace a la interacción con los propietarios y vecinos de las áreas de afectación, a fin de minimizar conflictos e imprevistos. Particularmente en casos de permisos de paso, apertura de zanjas, apertura de accesos, roturas de rutas, corte de rutas, ubicación del obrador y campamento.
- Coordinar con los organismos competentes el rescate de valores arqueológicos, paleontológicos, históricos, arquitectónicos, paisajísticos, etc.

VII. Plan de Gestión Ambiental – PGA

Dentro del Informe Ambiental fue realizado el análisis de los impactos ambientales de las acciones del Proyecto, en las diversas etapas del mismo. Aquellos impactos negativos significativos requieren la adopción de Medidas de Mitigación y Control, a través de Programas de Gestión Ambiental y Monitoreo, integrados en el Plan de Gestión Ambiental.

Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de las operaciones de construcción del colector deben basarse primero en la prevención, en la obligación que el titular del proyecto y el Contratista tienen en cuanto a minimizar dichos impactos y, también, debido a que el costo de su remediación es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Las medidas especificadas en el presente capítulo se refieren principalmente a los impactos negativos potenciales de mayor significación y los cuales pueden ser gestionados al implementar dichas medidas.

El Plan de Gestión y Manejo Ambiental y Social (PGMAS) aquí presentado cumple con los requisitos de las políticas de los organismos de crédito internacional (BID), como así también la legislación nacional y de la Provincia de Chubut, que toman en

consideración, de manera integral, los posibles riesgos e impactos sociales y ambientales del proyecto.

Objetivos Generales

Los objetivos ambientales sirven al desarrollo sostenible puesto que los componentes del medioambiente sufren déficits y disfunciones, principalmente, debido a las actividades antrópicas.

La gestión ambiental es indispensable para garantizar el correcto desempeño durante las obras de construcción y posteriormente la utilización de los recursos de forma racional, así como la prevención, corrección y mitigación de los impactos negativos que puedan producirse.

La multitud de variables que afectan al medio se relacionan entre sí y con la dimensión espacio-tiempo produciendo una problemática muy compleja.

Existen algunas dificultades en controlar el medio físico debido a la diversidad de factores que intervienen en los procesos por lo que resulta necesario arbitrar medidas para restaurar y mantener un estado del medio próximo al natural original.

La política de protección del medio se desarrollará según los principios básicos primordiales citados en párrafos anteriores.

La dinámica de estas acciones estará signada por la adaptación de los medios técnicos a los problemas y conflictos que puedan surgir los que serán interpretados en forma coherente para así aplicar la mejor solución disponible.

La política ambiental estará definida dentro de un marco de acción de acuerdo a las intenciones y principios del desempeño ambiental, cuyos objetivos se enumeran:

Prevención de la contaminación

Utilización de procesos, prácticas y materiales que ayuden a controlar la contaminación.

Mecanismos de control de contaminantes

Tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.

Los objetivos y las miras ambientales derivados de la ejecución de las obras y posterior etapa operativa serán permanentemente auditados y revisados, para evitar las desviaciones y efectuar las correcciones correspondientes.

Tanto la política ambiental, como los objetivos y las miras ambientales serán mantenidos y comunicados a todo el personal afectado a las obras y lo mismo en la etapa operativa.

Durante la ejecución de los trabajos, se mantendrá el estricto control del desempeño ambiental de las empresas contratistas y una fluida comunicación con las autoridades de control y toda la comunidad del municipio de Esquel.

Asimismo, dentro del marco del sistema de gestión ambiental se podrán tratar los conflictos que pudieran ocurrir utilizando de manera adecuada los mecanismos de comunicación, cumplimiento legal y normativo, monitoreo y control operativo.

Los Programas Ambientales y las Medidas de Mitigación establecidas en el presente estudio, podrán ser ajustados a medida que los trabajos se desarrollen y a partir de las posibles modificaciones que se presenten. El objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

Se presenta a continuación, el conjunto de programas de gestión y las Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra.

El Informe Ambiental realizado para este proyecto, permite concluir que no existen dificultades ambientales relevantes que impidan la ejecución de las obras o que requieran de cambios importantes en su planteo.

De todas maneras, el éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación ambiental y social vinculados a los trabajos.

Los programas y las Medidas de Mitigación se desarrollan en FICHAS donde se enumera cada una y se establecen los efectos ambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad, así como el responsable de la fiscalización.

Es propósito del Plan de Gestión y Manejo Ambiental:

- Garantizar que la realización del proyecto se desarrolle de manera tal de no interferir ni molestar de manera inadecuada al área de influencia, asegurando el cumplimiento de los objetivos de protección ambiental propuestos.

- Posibilitar y controlar el cumplimiento de las normativas vigentes en materia ambiental, territorial y de seguridad, higiene y medicina del trabajo.
- Asegurar una relación fluida con las autoridades competentes del gobierno provincial y la debida coordinación y comunicación a la comunidad, si fuese necesario.
- Establecer pautas y procedimientos que permitan tomar todas las acciones preventivas relevantes que colaboren a minimizar los impactos negativos producto de la realización de las obras.

La empresa contratista será la responsable única e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle con relación a la realización de las obras para cumplir los siguientes objetivos ambientales:

No contaminar el suelo, agua o aire.

Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural.

Evitar al máximo la erosión de los suelos.

No utilizar el fuego para la eliminación de ningún desecho o material de cualquier naturaleza.

Disponer o desechar los residuos sólidos de forma ambiental apropiada.

Utilizar las tecnologías más apropiadas desde el punto de vista ambiental con razonables costos financieros.

Cumplir las normativas de seguridad e higiene durante todo el periodo de la obra para el personal que desarrolle las tareas.

Definir los efectos de cada tarea a realizar sobre el ambiente, las principales medidas de prevención, mitigación y/o corrección necesaria de implementar y monitorear.

REQUERIMIENTOS GENERALES A CONSIDERAR POR EL CONTRATISTA

El Contratista deberá tener en cuenta, en la preparación de su propuesta, que ante eventuales discrepancias en la Legislación, requerimientos del BID y lo indicado en los pliegos y anexos, se deberán considerar los requerimientos más exigentes.

El Contratista deberá incluir en su propuesta el organigrama de funciones del área ambiental y social e incorporar un listado detallado del personal profesional y técnico que se desempeñará en la obra, acompañando el currículum vitae.

El Contratista deberá incluir en el Costo Total de la Obra el Presupuesto del Plan de Gestión y Manejo Ambiental incluyendo el costo de cada programa.

El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato, con todas las Normativas Ambientales, Laborales, de Riesgo del Trabajo y Seguridad e Higiene Laboral, y con toda aquella legislación que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación. Asimismo, deberá cumplir con las Normativas y Reglamentos que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato, todo ello en consistencia con las normas ambientales y sociales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Previo al inicio de la construcción de la obra deberá confeccionar una Matriz de Cumplimiento Legal donde contemple toda la legislación en los distintos niveles de gobierno asociadas al Proyecto. Para ello podrá partir de la Matriz disponible en la EIAS del Proyecto.

El Contratista deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las Autoridades y Organismos de Control, Nacionales, Provinciales y/o Municipales, asumiendo por cuenta propia los costos, impuestos, derechos y/o multas por cualquier concepto. Asimismo, dará observancia a los requerimientos del BID.

El Contratista deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar, en lo referente a: contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas, aire, ruidos y vibraciones, emergencias y contingencias de incendios, derrames, manipulación, almacenamiento y utilización de productos peligrosos y explosivos, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de residuos comunes, especiales, áreas de préstamo y diseño de explotación, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, arquitectónico, escénico, antropológico y natural, prevención de enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, higiene y seguridad en el trabajo, protección de la flora y la fauna, control de procesos erosivos, población afectada, evitando dañar la infraestructura y equipamiento de servicios existente en el área de localización e influencia directa del proyecto.

El Contratista previo a la iniciación de excavaciones o movimientos de suelos para la preparación del terreno deberá realizar un reconocimiento cuidadoso del sitio, analizar su historial, la información disponible y sacar sus propias conclusiones

respecto de la naturaleza de las condiciones existentes que acompañarán el desarrollo de los trabajos de la obra. En función de ello determinará las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las áreas de trabajo.

El Contratista previo a la instalación del obrador, campamentos, maquinarias, planta fija de mezcla y al inicio de las obras deberá realizar los estudios técnicos pertinentes para determinar la línea de base ambiental del lugar; con el objeto de realizar al final del proyecto la recomposición de todos los factores naturales ambientales. Será el único responsable de mitigar y corregir los pasivos ambientales existentes.

Frente al hallazgo de restos de interés Arqueológico, Antropológico, Histórico, Cultural, Paleontológico, procederá a detener las tareas y notificar a la Inspección y a las Autoridades de Aplicación en la materia, según corresponda, en cada jurisdicción. Podrá continuar con las tareas de trabajo situados fuera del punto de hallazgo y su entorno inmediato. El Contratista deberá mantener indemne al Comitente frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial por incumplimiento de la reglamentación ambiental en las tareas a su cargo.

A partir del momento de inicio del Contrato, el Contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos y del estado de situación de los cursos de aguas superficiales y de los niveles freáticos, con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, en donde resulte necesario adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes quedando a su exclusivo riesgo los potenciales daños por contingencias climáticas.

RESPONSABILIDADES AMBIENTALES

EI CONTRATISTA

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos en Higiene y Seguridad, Medicina del Trabajo y Riesgos del Trabajo según lo indique la normativa vigente, debiendo contar, dentro de su personal, con profesionales habilitados para el ejercicio de las funciones bajo su responsabilidad, en las etapas

de diseño, construcción, puesta en marcha y período de prueba hasta la recepción final de la obra.

RESPONSABLE AMBIENTAL

El CONTRATISTA deberá designar una persona física, profesional con título universitario relevante en la materia, como Responsable Ambiental. El CONTRATISTA deberá presentar su currículum, y constancias de los principales antecedentes, a los efectos de su aprobación por la Inspección Ambiental del Comitente.

El profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos y experiencia mínima de diez años como Responsable Ambiental de proyectos y obras; quien asimismo deberá acreditar el cumplimiento de las normas y reglamentaciones provinciales que lo habiliten a desempeñarse en tales funciones.

El CONTRATISTA podrá reemplazar el Responsable Ambiental por otro profesional que posea iguales o mejores antecedentes que el reemplazado. Para ello presentará el currículum y las constancias de los principales antecedentes del nuevo Responsable Ambiental-Social a los efectos de su aprobación por la Inspección del Comitente.

El Responsable Ambiental efectuará las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentos, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

El Responsable Ambiental será el representante del Contratista en relación con la Inspección y Supervisión Ambiental designada por El Comitente.

El Responsable Ambiental tendrá a cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante la totalidad de las etapas de la Obra.

Son tareas y funciones del Responsable Ambiental:

- Efectuar presentaciones ante las Autoridades Nacionales, Provinciales y/o Municipales y/o Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.
- Ser el representante del CONTRATISTA en relación con la Inspección Ambiental designada por el Comitente.
- Actuar como interlocutor en todos los Aspectos Ambientales entre la Empresa Contratista, las Autoridades Municipales, Provinciales y Nacionales competentes y las Comunidades locales.

Elevar a la INSPECCIÓN de Obra informes temporarios con detalles del avance y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

Supervisar el cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental.

Comunicar en forma inmediata a la INSPECCIÓN de Obra toda contingencia ocurrida,

- indicando: sitio, origen, descripción, consecuencias, medidas adoptadas y resultados obtenidos.

Conservar en obra el Registro de Contingencias ocurridas, para su consulta por parte de las autoridades, El Comitente, autoridades Provinciales o Municipales.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el CONTRATISTA, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

RESPONSABLE SOCIAL

EL CONTRATISTA designará un profesional con título universitario, con experiencia mínima de 5 años como Responsable Social del PGAS. El Profesional deberá poseer amplios y probados conocimientos, en puestos similares de proyectos y obras; asimismo, deberá acreditar dar cumplimiento de las normas y reglamentaciones provinciales que lo habilitaren a desempeñarse en tales funciones.

EL CONTRATISTA deberá presentar currículum, y constancias de los antecedentes del profesional designado, a efectos de su aprobación por las Inspecciones y Supervisión Ambiental y Social del Programa.

El Responsable Social efectuará las presentaciones requeridas por los marcos legales y reglamentos, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control, según correspondiere y será responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

El Responsable Social será representante de EL CONTRATISTA en relación con la Inspección y Supervisión Ambiental y Social designada por El Comitente.

El Responsable Social actuará como interlocutor en todos los Aspectos Sociales entre la Empresa Contratista, la Inspección, las Autoridades Nacionales, Provinciales y Municipales Competentes y las Comunidades Locales.

El Responsable Social, llevará a cabo las auditorías de diagnóstico en todas las etapas de la obra, con el objeto de medir el grado de cumplimiento de lo estipulado en el pliego de licitación, el Plan de Gestión Ambiental. Elevará un informe final mensual a la inspección designada por el Comitente.

RESPONSABLE EN HIGIENE Y SEGURIDAD

El CONTRATISTA designará un profesional responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones.

El Responsable de Higiene y seguridad será un Profesional idóneo, Licenciado o Ingeniero, en Seguridad e Higiene en el trabajo, y con una experiencia mínima de 10 años en Obras. El mismo se desempeñará en los Programas de Contingencias, Capacitación e Higiene y Seguridad Laboral, y deberá contar con los servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo. El Responsable de Higiene y Seguridad efectuará las presentaciones pertinentes a su área y solicitará los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/o Organismos de Control, según corresponda y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

Será obligación del Profesional Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad del Contratista llevar durante todo el desarrollo de la Obra, un libro en donde

asentará los aspectos más relevantes relacionados con el tema a su cargo y evidenciará el registro de visitas realizadas, por el Responsable de Higiene y Seguridad, en cumplimiento de las horas profesionales semanales según la Resolución 231/96 SRT. Este libro será firmado en su primera hoja, por el responsable del Contratista, según corresponda, y por la inspección del Comitente. En este libro la inspección asentará sus observaciones, a los efectos de que El Contratista las implemente. El Contratista tiene la obligación de asentar en el citado libro los aspectos más relevantes en Higiene y Seguridad, tales como accidentes, incendios, contingencias, cursos de capacitación, entrega de elementos de protección personal, etc., que se presenten o desarrollen durante la obra.

El Responsable de Higiene y Seguridad será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección de Obra.

El Responsable en Higiene y Seguridad del Contratista elevará un Informe de H y S Mensual con cada certificado de obra y un Informe de H y S Final de Obra, a la Inspección Ambiental designada por el Comitente, en el que deberá incluir, además del seguimiento del Programa de H y S, el registro de accidentes con las correspondientes estadísticas e investigaciones.

Deberá presentar el Programa de Higiene y Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y del Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción y con las normas sobre señalamiento que regula el Sistema de Señalización Vial Uniforme (Ley N° 24.449 – Decreto Regulatorio 779/95– Anexo L).

Deberá desarrollar un Plan de Actuación ante Contingencias, capacitar al personal ante contingencias de acuerdo al plan, y realizar los simulacros necesarios para asegurar su eficacia en caso de emergencia. El responsable de Higiene y seguridad deberá presentar a la inspección el Plan de Seguridad e Higiene aprobado por las autoridades competentes, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar el contrato de servicios con una ART a los 15 días de firmado el contrato.

Asimismo, y de carácter obligatorio, la contratista, deberá presentar, un procedimiento de prevención y control de posibles focos de reproducción los mosquitos vectores de enfermedades como dengue, chikungunya y zika., considerando e incluyendo la normativa local vigente, reglamentación BID y cualquier otra normativa que aplique a dicho documento.

Los Roles de los Responsables Ambiental y de Higiene y Seguridad no podrán ser desempeñados por el mismo profesional, según la aclaratoria descripta en el decreto 911/96 de la Ley 19587 artículo 16.

Responsable en Medicina del Trabajo

El Responsable en Medicina del Trabajo será designado por el Contratista. Deberá poseer amplios conocimientos sobre el área de incumbencia, acreditar título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones, estar inscripto en el Registro de Profesionales correspondiente a la especialidad y acorde con los requerimientos de la legislación vigente en las diferentes jurisdicciones.

El Contratista deberá presentar los antecedentes y currículum de los Profesionales habilitados, a los efectos de su aprobación por la Inspección del Comitente.

El Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo efectuará las presentaciones y solicitará los permisos correspondientes sobre los temas de su competencia ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/u Organismos de Control según corresponda, y será el responsable de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra. Será obligación del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo llevar, durante todo el desarrollo de la Obra, un libro con hojas foliadas por triplicado, en donde asentará los aspectos más importantes y relevantes relacionados con el tema a su cargo. Este libro será firmado en su primera hoja por el responsable del Contratista, según corresponda, y por la inspección del Comitente. En este libro la inspección asentará sus observaciones a los efectos de que el Contratista las implemente.

El Contratista tiene la obligación de asentar en el citado libro los aspectos más relevantes, tales como enfermedades, control de vectores de enfermedades,

exámenes médicos, derivaciones frente a contingencias, entrega de documentación estadística, cursos de capacitación en salud, medidas correctivas, etc., que se presenten o desarrollen durante la ejecución del Proyecto.

El Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo será el representante del Contratista sobre los temas de su competencia en relación con la Inspección designada por el Comitente.

En caso de necesidad de reemplazo del Responsable en Medicina del Trabajo, su reemplazante deberá cumplir en un todo con los requisitos estipulados en el presente documento para la contratación de un profesional para cubrir dicho cargo.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- El Contratista tendrá la obligación de realizar un Estudio de Impacto Ambiental nuevo, si se realizasen ajustes o modificaciones sustanciales en la Ingeniería a desarrollar según la tecnología constructiva, o en el caso que se sucediesen contingencias no previstas en el Plan de Gestión y Manejo Ambiental, debiendo reevaluar los nuevos impactos producidos. Dicho estudio deberá desarrollarse durante la etapa de movilización de obras, y entregado al finalizar dicha etapa.

En función de los avances registrados en los distintos Programas del Plan de Gestión y Manejo Ambiental, durante la Construcción de la Obra, se completará y ajustará en forma sistemática las conclusiones a modo que concuerden con el Estudio de Impacto Ambiental, incorporando los resultados alcanzados durante la ejecución de los Programas y sus correspondientes relevamientos en el medio natural o en el medio socioeconómico directamente involucrados con la Obra.

A tal fin se procederá a elaborar mensualmente un informe de avance del PGMA que refleje los adelantos registrados.

El Contratista deberá presentar un Informe Final de los resultados de la Gestión Ambiental correspondientes a la ejecución de la Etapa de Construcción, y las recomendaciones para la Etapa de Funcionamiento a partir de la experiencia

acumulada durante la ejecución del Proyecto. Dichos documentos se deberán entregar con la Recepción de la Obra.

IMPLEMENTACIÓN DEL PGA

El programa de gestión ambiental se deberá implementar en el ámbito de las obras del sistema de colectores cloacales (frentes de obra generados en la traza).

La implementación deberá estar a cargo de la Jefatura de Obra de la contratista y del responsable de medioambiente que se nombre, quienes coordinaran acciones con las otras áreas de gestión de la obra.

Para la implementación del PGA, la contratista se basará en dos estrategias:

- Planificación de tareas críticas previa (operación, seguridad e higiene y medioambiente) tareas coordinando actividades, procedimientos y requerimientos integrados.
- Asignación de responsabilidades específicas a todo el personal de toda jerarquía acorde a sus roles y funciones específicas, promoviendo el cambio cultural necesario para una adecuada gestión ambiental.

Finalidad del PGAS

- Posibilitar y controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, territorial y de seguridad e higiene en todas las escalas jurisdiccionales que correspondan, incluyendo los requerimientos de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
- 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.
- El PGAS será el marco de referencia para la consideración de las implicancias ambientales, sociales y de seguridad, salud e higiene del personal asociado y de los vecinos de áreas lindantes a las obras, con el fin de evitar y/o mitigar los impactos negativos previstos y aprovechar al máximo los recursos disponibles.

OTROS ASPECTOS DEL PGAS

- Identificar, recolectar, manejar, clasificar, almacenar, trasladar, transportar y darle disposición final a todo tipo de residuos generados por el Proyecto; sólidos urbanos, peligrosos (sólidos y líquidos), de construcción, etc., acorde a su tipo y a las normativas legales vigentes.
- Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad del suelo.
- Establecer las medidas a tomar para el uso racional de agua, energía, suelo y aire.
- Establecer mecanismos de comunicación efectiva entre la comunidad y los responsables de la obra.
- Mantener capacitaciones mensuales informativas hacia los trabajadores de la obra para la concienciación ambiental y social y para la ejecución adecuada de los Planes de Gestión Ambiental y Social.
- Preservar cualquier elemento de valor arqueológico, paleontológico, histórico o cultural que pudiera aparecer o ser expuesto por las tareas realizadas en torno al Proyecto.
- Accionar y/o contrarrestar efectos negativos ante la ocurrencia de siniestros, como derrame de hidrocarburos u otro agente.
- Mitigar las emisiones de material particulado, a través del monitoreo y control de los mismos.
- Minimizar la generación de ruidos y vibraciones de equipos, controlando los motores y estado de los silenciadores.
- Realizar una adecuada gestión sobre las actividades de poda, tala y/o extracción de ejemplares como así también lograr un adecuado manejo de los residuos resultantes de estas actividades.
- Realizar un adecuado manejo de las aguas residuales.
- Controlar el tránsito de peatones, maquinarias y vehículos que se vean afectados a la realización del Proyecto.
- Planificar, organizar, implementar y monitorear actividades para la modificación y manipulación de factores ambientales con miras a prevenir o minimizar la propagación de vectores y reducir el contacto entre patógenos, vectores y el ser humano;

- Mantener un control sobre la afluencia de la mano de obra y evitar conflictos que pudieran surgir entre los vecinos del área inmediata de influencia, en especial atención a violencia de género (VDG) y explotación infantil (EI).

Programa de seguimiento y control (PSC)

No será necesario un programa de seguimiento y control debido a que no se efectuara ningún proceso, solo se transportaran líquidos.

Programa de monitoreo ambiental (PMA)

Se han desarrollado 20 programas cuyos objetivos son la prevención de la contaminación, la minimización y adecuada disposición de residuos, emisiones y efluentes, la preservación de la seguridad de los trabajadores y la población, y la adecuada atención de los trabajadores y la población, ante contingencias o emergencias producidas durante alguna de las etapas de la obra. Estos programas se describen por medio de fichas y se desarrollan a continuación.

Los programas ambientales que presente el contratista deberán ser aprobados por la inspección antes de su ejecución.

Los programas ambientales serán implementados por el responsable de medio ambiente del contratista por terceros calificados designados especialmente y serán fiscalizados regularmente por el comitente.

Los programas ambientales mínimos, son los que deberá desarrollar y ampliar el contratista, para implementar durante la construcción de la obra son los siguientes:

CÓDIGO	PROGRAMA
P – 1	Monitoreo y Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación
P – 2	Instalación de Obras y Montaje del Obrador
P – 3	Manejo de Flora, Áreas Verdes y Fauna/ Compensación por pérdida de biodiversidad
P – 4	Gestión de Efluentes
P – 5	Programa de Manejo de Combustibles y Lubricantes

P – 6	Gestión de Residuos
P – 7	Calidad de aire, ruido y vibraciones
P – 8	Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito
P – 9	Control de Plagas y Vectores
P – 10	Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional y Comunitaria
P – 11	Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
P – 12	Programa de prevención de emergencias y Plan de Contingencias
P – 13	Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red
P – 14	Programa de Cruce de Arroyo Esquel
P – 15	Información y Participación Comunitaria
P - 16	Programa de Gestión Laboral
P - 17	Programa de Manejo de Patrimonio Cultural y/o Procedimiento para Manejo de Descubrimientos Fortuitos
P - 18	Programa de transversalización del enfoque de género y prevención de la violencia y discriminación por género
P - 19	Programa de gestión de reclamos y participación
P - 20	Desmovilización y Restauración. Cierre de Obrador.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES		
Programa P – 1	Monitoreo, Control de Cumplimiento de Medidas de Mitigación	
La Contratista planificará y mantendrá actualizado un sistema de control que servirá para la supervisar la ejecución de todas y cada una de las Medidas de Mitigación previstas para la Etapa Constructiva. En él se indicarán, como mínimo: - acciones a implementar - recursos materiales necesarios - personal responsable - indicadores de cumplimiento con sus metas y frecuencia de monitoreos para las medidas de mitigación definidas. Por último, en este Programa se verificará la obtención y cumplimiento de las condiciones de los permisos ambientales requeridos para las obras.		
Etapa de Proyecto en que se aplica	Construcción	X
	Operación	
Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.		
Responsable de la Implementación:		EL CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:		Continuo, durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:		EL COMITENTE

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 2

Instalación de Obras y Montaje del Obrador

Descripción del programa:

El Contratista presentara para aprobación de la Inspección, un croquis detallado con las cotas de nivel del terreno, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios indicando las áreas de manipulación de materiales, la ubicación de los sitios de disposición transitoria de residuos, el punto de abastecimiento de agua, perforaciones, desagües y electricidad. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra para asegurar su restitución plena. La ubicación sugerida requerirá la conformidad por parte de la Inspección. Se requerirá autorización municipal para instalar campamentos en un radio menor a 3 km de zonas urbanas. Queda Prohibida la instalación de campamentos en áreas identificadas formalmente como áreas naturales protegidas o sitios con alto valor para la conservación, sean estas áreas de importancia para la conservación de las aves, sitios Ramsar, sitios de la red Hemisférica de aves playeras, Reservas de la Biosfera, etc.

El sitio de emplazamiento del obrador deberá garantizar la mínima 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. El obrador deberá contar con:

- Iluminación
- Baños químicos para el personal de obra (hombres y mujeres)
- Depósito de materiales
- Acopio de áridos
- Seguridad / Acceso controlado
- Luz y agua de obra
- Carteles de obra
- Sector de acopio de residuos
- Señalización manual de ingreso / egreso de equipos pesados / camiones
- Botiquín para primeros auxilios
- Generador eléctrico con base impermeable, de ser necesario utilizarlos

Entre las recomendaciones particulares relativas al montaje y operación del obrador se definen:

- El ingreso y egreso de equipos y materiales deberá hacerse por calle pública (no circular sobre predios baldíos).
- Se solicitarán en tiempo y forma las autorizaciones para las conexiones de obra de los servicios públicos necesarios para la ejecución de las obras, a las empresas prestatarias correspondientes.
- Los obradores deberán tener disponible los números telefónicos de los organismos e instituciones que correspondan, para hacer frente a emergencias (bomberos, hospitales, seguridad, etc.).
- Contar con un sistema contra incendio adecuado a los elementos constructivos de los obradores y a los materiales almacenados. Se realizará un plano de incendio del obrador, y se gestionará la aprobación por Bomberos. Se deberá capacitar al personal en el uso de estos elementos y en la práctica de primeros auxilios.
- Deberá preverse la instalación de baños químicos para el personal de obra, con prestación y mantenimiento por empresa habilitada.
- La gestión de efluentes líquidos ya sea cloacales generados en la obra, pluviales con eventual arrastre de contaminantes, u otros que pudieran generarse en la operación de obradores y etapa constructiva de la obra, deberá

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa P – 2	Instalación de Obras y Montaje del Obrador
-------------------------------------	---

cumplimentar los lineamientos indicados en el PGAS.

- La gestión de residuos sólidos (domiciliarios, especiales, residuos susceptibles de reutilización / recupero) se efectuará según se indica en los programas correspondientes del PGAS.
- Considerando que existe relativa proximidad a sectores de servicio, se priorizará no mantener almacenamiento de combustibles en el predio, excepto para maquinarias pesadas específicas.
- La zona de circulación de peatones, vehículos y maquinarias pesadas deberá estar correctamente señalizada. Se deberá señalizar correctamente el obrador y la entrada y salida de vehículos pesados.
- En caso de ser necesario, se debe exigir una construcción de dársena de giro.
- El acceso al obrador estará liberado al paso de manera que se encuentre siempre habilitado para permitir la circulación de vehículos de socorro: ambulancias, bomberos, etc.
- El espacio previsto para cada trabajador debe ser adecuado para la ejecución segura de todas las actividades, incluyendo transporte y almacenamiento provisional de materiales y productos.
- Debe contar con demarcación de las salidas de emergencia y estar claramente marcadas para que sean visibles en su totalidad.
- El predio del obrador deberá contar con personal de vigilancia en su portón de acceso a fin de impedir el ingreso de terceros y animales.
- Al finalizar las tareas de construcción, deberán retirarse todos los restos de materiales del sector ocupado por el obrador, de manera de garantizar la seguridad de los habitantes del barrio.
- Agua: El agua potable para consumo del personal de obra será provista por una empresa distribuidora de agua en bidones. El agua requerida durante la ejecución de las obras de infraestructura será provista por camiones cisterna. El agua será utilizada en tareas de compactación, para riego y humidificación del suelo a compactar, y para la elaboración de los hormigones correspondientes a las obras de servicios y mezclas para revoques.

Energía: La energía eléctrica será provista a través de medidores de obra, que estarán ubicados en el obrador.

Materias primas: Las materias primas como: ladrillos, cemento, maderas, hierro para la construcción, impermeabilizantes, aditivos, alambre, clavos, malla sima etc., serán provistos de preferencia por comercios e industrias locales.

El contratista deberá promover el uso sostenible de los recursos como energía y agua.

Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X			
	Operación				

Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.

Responsable de la Implementación:	EI CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:	Continuo, durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización:	EL COMITENTE

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 3	Manejo de Flora, Fauna y Compensación por pérdida de Biodiversidad
Descripción del programa: El manejo de obras con afección de cobertura vegetal debe mejorar o recuperar zonas verdes incluyendo la siembra, traslado, o remoción de árboles, y la remoción temporal de césped o especies arbustivas, con el fin de evitar los impactos al hábitat, que perjudiquen a la flora y fauna, y al paisaje local. Durante esta actividad, en cumplimiento con la NDAS 6, no se admitirá la siembra o uso alguno de especies invasoras. El Contratista deberá realizar entre la comunidad de los diferentes sectores, actividades informativas en los talleres realizados durante la gestión social para comunicar a la comunidad las actividades a realizar con sus requerimientos, resultados y el tiempo de duración con fechas de inicio y finalización de la actividad. La información de este componente es para verificar y complementar la información levantada en la etapa de diagnóstico e inventario con los diseños geométricos y paisajísticos definitivos de la obra, así como deberá señalar e identificar tanto en los planos como en campo los individuos que se deberán eliminar definitivamente por las actividades constructivas y por su estado fitosanitario y que por conveniencia con el proyecto sería mejor realizar su eliminación en la etapa constructiva. Se hará lo mismo con las especies arbustivas y zonas verdes existentes, para dejar un claro registro de éstas y permitir la socialización con la comunidad. Debe convenirse al inicio de la obra como se compensarán los individuos o zonas verdes eliminadas, así como la localización de las zonas donde se realizarán las siembras o traslados, caso que por el diseño de la obra no se puedan realizar en el lugar original. Se deben realizar los cerramientos adecuados de las zonas de trabajo, y su respectiva señalización para impedir el acceso de personal o vehículos a la zona durante la ejecución de las labores. Se debe capacitar e informar al personal implicado sobre la prohibición de encender cualquier tipo de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, la fauna urbana y los demás componentes naturales. Una vez terminase debe realizar juntamente con los talleres generales informativos del proyecto, a fin de evitar que cada subcomponente esté convocando a la comunidad a múltiples reuniones. Las medidas de compensación se deberán utilizar únicamente después de haber aplicado la jerarquización de las medidas de mitigación (prevención, minimización, rehabilitación, restauración) en el Estudio de Impacto Ambiental. En este sentido, cuando un impacto a la biodiversidad no pueda mitigarse completamente (impacto residual), se deberá implementar mecanismos y medidas de compensación	

correspondientes. Como cuestión prioritaria, se evitará los impactos sobre la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos. Cuando esto no sea posible, deberán definirse medidas para minimizarlos y restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Se deberá contar con los permisos y habilitaciones correspondientes para la localización de instalaciones de obradores, instalaciones provisorias, etc.; por parte de la autoridad de aplicación ambiental y/o autoridades municipales. Se deberá priorizar la localización en terrenos ya transformados (antropizados).

Se deberá capacitar al personal de obra en temas sobre protección de la biodiversidad que incluya prohibiciones de actividades relacionadas con la flora, la fauna y los hábitats, como la prohibición de caza, la pesca, la captura o el maltrato de animales, o la recolección de plantas. (Ver Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra).

Se verificará que la fauna presente en el área sea de amplia distribución, en caso de no serlo se adoptarán medidas preventivas puntuales.

Se deberán diseñar e implementar medidas de compensación para los impactos residuales de la biodiversidad. Las medidas de compensación deberán estar diseñadas de manera cuantitativa con el objetivo de que se verifique que no se generará ninguna pérdida neta y que, preferentemente, se genere un aumento neto de la biodiversidad, teniendo en consideración la línea de base o escenario de referencia.

Las medidas y/o estrategias de compensación deberán ser consultadas y diseñadas en acuerdo con la respectiva autoridad de aplicación ambiental a nivel Nacional, Provincial y/o Municipal

Se deberán identificar los impactos a los servicios ecosistémicos prioritarios producto del desarrollo del proyecto e implementar medidas correspondientes. En caso de afectación, se deberán diseñar e implementar las medidas correspondientes y dirigidas a mantener el valor y la funcionalidad de los servicios ecosistémicos prioritarios.

Manejo de Flora y Áreas Verdes Planeación de actividades

El Contratista encargado de la actividad de eliminación de árboles deberá ver las actividades, se trasladará el material informativo, así como el material obtenido a los sitios de disposición temporal o al frente de trabajo donde las vallas sean requeridas. El material obtenido por la tala o remoción de áreas verdes deberá ser evacuado diariamente del sitio de aprovechamiento, y la movilización de este al sitio de almacenamiento temporal o definitivo deberá ser inmediata.

Labores de Tala y Remoción

Las labores de tala se desarrollarán en el mismo sentido de avance de la construcción e individualmente para cada uno de los elementos arbóreos y arbustivos seleccionados para eliminación ya sea por interferencia con la obra, árboles con sistema radicular muy superficial, que implique afectación potencial para pavimentos, andenes y otro tipo de estructuras, y árboles o arbustos cuya tala haya sido aprobada por la autoridad ambiental. Sin embargo, los árboles seleccionados para tala según este criterio deben ser

aprobados por la autoridad ambiental competente.

La eliminación de individuos se realizará previo al comienzo de obras de tal modo que los sectores a construir se encuentren desprovistos de árboles que interfieran con las actividades constructivas en el momento de inicio de obra.

Para árboles altos deben seguirse protocolos de seguridad industrial adecuados, y el uso de dotación pertinente. De igual forma el proceso de corte debe evitar la caída de cuerpos pesados a las zonas de trabajo o circulación vial o peatonal.

El material resultante que pueda ser utilizado en la obra deberá encontrarse en perfectas condiciones, libre de defectos y se adaptará al uso requerido; para ello se dimensionarán las trozas obtenidas del fuste de entre 1 a 3 m de largo, se cortarán y almacenarán en sitio con baja humedad y buena aireación para favorecer su secado y un tratamiento superficial de inmunización (con aceite residual quemado o productos comerciales), mientras que el material maderable no utilizable se picará y llevará al sitio destinado para su disposición final junto con los residuos del desrame, descope y desraizado. Este sitio de disposición final deberá contar con la respectiva autorización de la entidad competente. El transporte se realizará en vehículos provistos de carpas o lonas de plástico para evitar el esparcimiento en la movilización del material.

Reubicación y Compensación

El Contratista deberá presentar un Plan de Reforestación Compensatoria y de su mantenimiento.

La reubicación mediante la práctica del bloqueo se ejecutará en aquellos individuos que se puedan conservar y que han de ser removidos por las actividades constructivas del proyecto. Considerando la necesidad de remoción de individuos con base en los diseños, se realizará para el tramo en cuestión el bloqueo de los individuos.

Para áreas boscosas la contratista deberá compensar la totalidad de las hectáreas afectadas y para zona urbana, la Contratista deberá compensar cada tala que no pueda ser bloqueada plantando tres ejemplares de tal manera que se genere un aumento neto, los cuales deberán ser de la misma especie u otra adecuada para la zona. Se prohíbe la siembra de especies invasoras. El número de ejemplares sembrado por la contratista se cuantifica al cuarto mes posterior a la siembra, contando los ejemplares sobrevivientes a la siembra y descontando los ejemplares bloqueados sobrevivientes al cuarto mes posterior a su traslado.

Manejo de Fauna:

-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.

-Queda prohibida, por parte de los trabajadores, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio.

-En caso de hallar a un animal herido se deberá avisar a la Autoridad competente para su asistencia.

-Ante la presencia de un panal de abeja en la zona operativa de la obra, que deba ser removido, no deberá llevarse a cabo eliminación alguna. Se deberá dar noticia a la Autoridad pertinente.

-Ante la presencia de corredores biológicos en el área de intervención se deberá capacitar a los trabajadores a fin de evitar impactos sobre las especies; se prestará principal atención al cuidado de las especies identificadas como vulnerables/amenazadas o en vía de extinción.

Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X			
	Abandono	X			
Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.					
Responsable de la Implementación:		Director de obra			
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:		Mensual			
Responsable de la Fiscalización:		Inspección de obra			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 4

Gestión de Efluentes

Descripción del programa:

Se deberán gestionar adecuadamente los efluentes líquidos generados en el obrador mediante la instalación de sistemas de captación y tratamiento, cumplimentando los límites de vuelco permisibles de la normativa local, con el fin de evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales y subterráneos.

Se deberá diseñar un sistema de drenaje en el sitio de obra y obrador que permita una evacuación controlada de las aguas de lluvia, minimizando de esta forma el arrastre de materiales y pérdidas que lleguen al suelo hacia los colectores pluviales. Se deberá considerar la necesidad de disposición de caudal proveniente de acciones de depresión de napa que fueran requeridas por la obra.

Los efluentes líquidos generados del lavado de equipos y maquinarias (incluyendo hormigoneras) deberán ser recolectados, con el objetivo de evitar que cualquier resto de los componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas existentes, y tratados para remover los sólidos en suspensión (sedimentación), los residuos de grasas y aceites que puedan contener, así como mediante corrección de pH, en forma previa a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice.

Los drenajes de excedentes hídricos, de los movimientos y acopios del suelo, se conducirán respetando al máximo posible su curso natural y los niveles de escurrimiento del terreno.

Los sectores en 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, que conducirá las aguas de lluvia que por ellos discurran a dispositivos de tratamiento.

Para el tratamiento de los efluentes cloacales que se generarán durante la ejecución de la obra, se deberán instalar baños químicos o equivalentes en cantidad suficiente, tanto en el obrador como en los frentes de obra, siendo supervisados por el responsable ambiental de inspección a fin de evitar un impacto en los recursos hídricos así como en los trabajadores y la comunidad previniendo la generación y proliferación de enfermedades. Los efluentes acumulados en estos baños deberán ser retirados diariamente y a la vez higienizados, por un operador habilitado o por el prestador del servicio.

Etapas de Proyecto que se aplica	Construcción	X			Efectividad	Alta
	Operación					

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 4	Gestión de Efluentes
Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.	
Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:	mensual
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 5

Programa de Manejo de Combustibles y Lubricantes

Descripción del programa:

Se deberán utilizar camiones tanque cuando se requiera suministrar combustible para maquinaria pesada en las instalaciones destinadas para este fin. Se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento durante el abastecimiento de combustible:

- Estacionar el vehículo donde no cause interferencia, de tal forma que quede en una posición de salida rápida
- Garantizar la presencia de extinguidores cerca al sitio donde se realiza el abastecimiento (distancia no mayor de 3 m)
- Verificar que no haya fuentes que puedan causar incendio en los alrededores
- Verificar el acoplamiento de las mangueras
- Utilizar bandejas antiderrames
- En caso de derrame o incendio, seguir los procedimientos del Plan de Contingencia
- Reportar inmediatamente al interventor ambiental cualquier derrame o contaminación de producto.

Para esto debe existir una planilla de reporte y autorización del llenado de combustible.

Deberá colocarse material de polietileno que cubra el área donde se va a llevar cabo algún mantenimiento correctivo a la maquinaria pesada (engrase y chequeo de los niveles de aceite). En este caso se debe avisar a la Supervisión de Obra delegada del día y lugar donde tuvo lugar y las causas que lo motivaron.

El responsable de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas. Si hay derrames accidentales sobre el suelo, deben removerse de forma inmediata y avisar a la Supervisión de Obra. En el caso que este derrame exceda un volumen aproximado de 5 litros, debe retirarse el suelo afectado y tratarse como residuo especial. Volúmenes pequeños derramados pueden recogerse con materiales sintéticos absorbentes, trapos, aserrín, o arena. La limpieza final del sitio puede hacerse con agua y detergente.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 5

Programa de Manejo de Combustibles y Lubricantes

El almacenamiento mínimo diario permitido en el obrador debe acordarse con la autoridad competente. Se prohíbe el almacenamiento de combustibles en los frentes de obra. Los tanques que contengan combustibles o lubricantes se almacenarán retirados de cualquier edificación a una distancia mayor a 6 metros. El almacenamiento de combustibles o lubricantes se hará en recipientes metálicos con las tapas provistas de cierre con resorte. Deberán estar debidamente identificados con la sustancia que contiene y llevar letreros preventivos de “inflamable” y “no fumar”.

Cuando se elaboran concretos in situ, se requiere algunas veces la aplicación de sustancias químicas que necesitan de medidas de manejo.

Debe hacerse un inventario, previo a la iniciación de labores, de los productos químicos clasificándolos según el tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud que posee su uso.

Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo con su uso y grado de peligrosidad. Todos los productos químicos llevarán una etiqueta para facilitar la información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse para los trabajadores.

Las personas encargadas de manipular los productos químicos deberán cuidar que cuando estos se transfieran a otros recipientes, se conserve su identificación y todas las precauciones de seguridad industrial y salud ocupacional que se deben tomar, de acuerdo con el Plan correspondiente.

Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad de los productos químicos y dentro del entrenamiento de inducción se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

Indicadores

Porcentaje de cumplimiento en las inspecciones realizadas a las instalaciones y procedimientos de gestión de sustancias químicas.

Monitoreo

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL					
PROGRAMAS AMBIENTALES					
Programa		Programa de Manejo de Combustibles y Lubricantes			
P – 5					
Planillas de registro de capacitación de personal clave en manejo de sustancias químicas. Planillas de registro de sustancias químicas almacenadas en obra. Planillas de reporte y autorización de llenado de combustible.					
Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X			
	Abandono				
Responsable de la Implementación:			EI CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:			Mensual		
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 6

Programa de Gestión de Residuos

Descripción del programa:

La generación de residuos durante la etapa de construcción incluirá residuos clasificados como asimilables a urbanos y residuos especiales.

Entre los de la primera categoría “Residuos asimilables a domiciliarios” (baja peligrosidad), se pueden distinguir: restos de embalajes, plásticos, recortes de caños, maderas, cartón, restos de comida, alambres, bolsas de cal y cemento, envolturas plásticas, cartón corrugado, trozos de madera para embalajes de equipos, restos de caños, cables, ladrillo, etc.

La segunda clasificación “Residuos especiales” (peligrosidad considerable) puede incluir elementos como trapos, maderas, filtros, guantes u otros elementos sólidos contaminados con aceites, hidrocarburos, etc., restos de solventes, barnices, pinturas, etc., residuos de revestimiento y electrodos de soldadura, aceites usados, etc. También dentro de esta categoría de residuos podemos encontrar contenedores o envases con restos de las sustancias mencionadas anteriormente.

Todos los subprogramas detallados a continuación deberán contar con la capacitación de forma continua del personal designado, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos. Se implementarán 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.

Debe quedar señalizado con cartelería y a través de la capacitación, que la quema de cualquier tipo de basura queda estrictamente prohibida, así como el entierro de materiales en el terreno de la obra.

Subprograma de Gestión de Residuos Asimilables a Urbanos y Excedentes de Obra

Se definirán las medidas que tomará la Contratista respecto de su prevención, gestión, modalidad de traslado, disposición provisoria de los mismos dentro del sector de obra y disposición final, durante el período completo de la obra.

A fin de gestionar adecuadamente las corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 6

Programa de Gestión de Residuos

No se permitirá la quema de ningún tipo de residuo generado durante el período de construcción, ya sea estos asimilables a urbanos, peligrosos o líquidos, así como tampoco se permitirá su soterramiento, ya sea parcial o total.

Los residuos asimilables a domiciliarios deberán ser correctamente almacenados en volquetes / contenedores / recipientes para su posterior retiro por el organismo competente. Esto se refiere exclusivamente a los residuos como ser: restos de embalajes, plásticos, recortes de caño, maderas, cartón, papelería de oficina, restos de comida, etc., que no se encuentren contaminados con sustancias peligrosas. Se deberá Informar al organismo o empresa recolectora de residuos sobre la construcción de la obra y la frecuencia prevista de recolección.

En caso de poder reusarse o reciclarse (factibilidad técnica y económica) alguno de los residuos asimilables a los domiciliarios como ser madera, papel o metales, se deberá realizar la separación en origen y priorizar esta práctica en contenedores destinados para tal fin.

Subprograma de Gestión de Residuos Peligrosos

Quedan comprendidos dentro de esta clasificación elementos como: trapos contaminados, filtros de aceite usados, guantes, residuos de revestimiento, barnices, pinturas, restos de solventes, de productos químicos y sus envases, aceites usados, baterías usadas, suelos contaminados con hidrocarburos, etc.

A fin de gestionar adecuadamente estas corrientes de residuos generadas, y minimizar los impactos negativos que pudieran causar, se deberán seguir los lineamientos detallados a continuación:

No se permitirá el vertimiento a cursos de agua ni alcantarillado ni al suelo de líquidos industriales, ni de construcción que resulten sobrantes tales como pinturas, aceites, solventes, aditivos, etc. y que por sus características resulten nocivos para el ambiente.

- Estos residuos deberán almacenarse en contenedores aptos de acuerdo con la sustancia y gestionarse como residuos peligrosos, debiendo ser entregados a las empresas autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos de acuerdo con la legislación vigente. Se deben llevar registros que identifiquen aspectos relacionados con la generación y disposición de aceites. El registro debe incluir el control de aceites usados generados por toda la maquinaria, equipos y vehículos empleados en la obra.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 6

Programa de Gestión de Residuos

- En caso de vuelcos, vertidos, derrames o descargas accidentales de un residuo peligroso que tenga la potencialidad de llegar a un cuerpo de agua, el Contratista deberá notificar de manera inmediata a la Supervisión de Obra y tomar las medidas necesarias para contener y eliminar el combustible o producto químico.
- En caso de que se genere algún tipo de residuo patológico, a causa de algún eventual accidente personal y atención de primeros auxilios, deberán ser almacenados en recipientes / contenedores con tapa claramente identificados a fin de no ser confundidos con RSU, y en condiciones de ser retirados, por un operador habilitado por la Autoridad Ambiental Competente. Deberán depositarse en un sitio acondicionado para tal fin (techado, que no reciban los rayos solares, sitio no inundable), y estar contenidos en un recipiente plástico, de boca ancha con tapa y señalizados.
- Los residuos especiales deberán ser retirados en forma semanal o cuando los recipientes de contención alcancen el 75 % de su capacidad. Su disposición deberá ser acreditada con el correspondiente Manifiesto de Transporte y Certificado de Disposición Final de los mismos, extendido por la empresa habilitada.
- En la eventualidad de ocurrencia de derrames de alguna sustancia clasificada como residuos especiales, el mismo deberá ser inmediatamente absorbido con materiales apropiados (pañós absorbentes, arcillas, etc.) y el resultante deberá seguir los mismos pasos que los residuos indicados en el párrafo anterior.

Subprograma de Gestión de Desechos de Construcción y Demoliciones

Una vez generado el material producto de la demolición, se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material que se pueda y el sobrante deberá ser retirado.

Con el propósito de minimizar las emisiones de material particulado, se debe mantener cubierto el material acopiado o en su defecto hacer humectaciones como mínimo dos veces al día.

Los escombros no deben ser apilados por más de 24 horas en el sitio de la obra, pues de esta forma se busca disminuir los riesgos de accidentes viales y molestias a los moradores. Deberán ser transportados a sitios autorizados por la Autoridad Ambiental Competente para su disposición final.

Deberá señalizarse la zona de aproximación donde se realiza la recolección de escombros, esto se hará

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa P – 6	Programa de Gestión de Residuos				
con conos y barricadas colocadas 50 metros antes. La zona de recolección de escombros no debe ocupar más de un carril y debe estar apoyada con auxiliares de tráfico. Se prohíben las demoliciones nocturnas. Se deberán recoger los materiales resultantes de las demoliciones que se hagan dentro del proyecto, , deberán ser apilados para que luego sean transportados al sitio de disposición final autorizados por la Autoridad Ambiental Competente. Los escombros no deben permanecer más de un día en la obra. En caso de que los procesos de demolición detecten la presencia de suelos contaminados o residuos peligrosos, se deben suspender dichos procesos hasta que el Comité de Seguimiento determine el curso de acción a seguir. Este comité debe ser convocado de emergencia por el residente ambiental de obra. Los volúmenes de escombros no superiores a 5 m3, podrán almacenarse en contenedores móviles, para luego ser transportados a los sitios de disposición final autorizados. Se prohíbe la utilización de zonas verdes para la disposición temporal de materiales producto de las actividades constructivas del proyecto, con excepción de los casos en los cuales la zona verde esté destinada a zona dura de acuerdo con los diseños del proyecto. En lo posible, se debe buscar la reutilización de materiales en la obra, o en obras externas validadas por las autoridades competentes. Los materiales sobrantes por recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento, con una altura máxima que no sobrepase los 2 metros de altura. La contratista deberá contratar contenedores para la disposición y transporte de los residuos incluidos dentro de las categorías voluminosos (restos de maderas, membranas, poliestireno expandido, chapas, restos de caños, perfiles, hierros, vidrios en gran cantidad, etc.) e inertes (restos de demoliciones y construcciones, arena, movimiento de suelos, etc.). Para el caso de residuos de demoliciones y rotura de calzadas, se deberá tramitar la Certificación de Aceptación de Vuelco de su disposición final. No se permitirá disponer estos residuos a una distancia superior a 20 km del lugar de emplazamiento de la obra.					
Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		Efectividad esperada	Alta

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL					
PROGRAMAS AMBIENTALES					
Programa		Programa de Gestión de Residuos			
P – 6					
	Abandono				
Ámbito de aplicación: En el obrador.					
Responsable de la Implementación:			EI CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:			Mensual		
Responsable de la Fiscalización:			Inspección		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 7

PROGRAMA DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

Descripción del programa

Material particulado:

Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. Se deberá controlar que el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material.

Material particulado:

Todos los materiales que pudieran desprender polvo serán transportados en vehículos cubiertos con lonas, con el tenor de humedad suficiente para minimizar su dispersión. Se deberá controlar que el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material.

Durante el período de acopio en obra, se realizará la humectación periódica (solo con agua) de materiales que pudieran generar polvo. Se minimizarán las cantidades en acopio, siempre que sea factible operativamente. Se mantendrá la mayor distancia posible entre el acopio de materiales y los frentistas del entorno urbano.

Se implementará riego periódico de viales sin carpeta asfáltica a ser utilizados en la obra (2 veces al día).

Ruidos y vibraciones

Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas, comercios y/o escuelas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.

Limitación de velocidad de vehículos de obra en caminería de acceso sin carpeta de rodamiento (definir según caso entre 20 y 40 Km/h).

Mantenimiento de maquinaria de obra en buenas condiciones (verificación técnica).

Implementar un Programa de Información y Participación Comunitaria en el PGAS, que brinde información a los vecinos sobre la duración y programación de obras.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 7

PROGRAMA DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

Las actividades de alta generación de ruidos serán programadas con la comunidad para evitar afectaciones en horarios sensibles.

Establecer los niveles guía de ruido de los Lineamientos de la CFI (Corporación Financiera Internacional, 2007) – 55 dBA durante el día, y 45 dBA durante la noche para niveles de ruido continuo equivalentes en entornos residenciales, institucionales y educativos. Se establecerán horarios diurnos para aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos relevantes.

Realizar jornadas de capacitación al personal de obra a fin de favorecer la concientización sobre la contaminación sonora y de vibraciones, y las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.

En los días ventosos o en lugares altamente expuestos a la acción eólica, se deberá verificar la efectividad de las medidas de mitigación aplicadas, a fin de prevenir la generación de polvo y/o dispersión de áridos (por ej. En el entorno urbanizado del obrador y frentes de obra).

La preservación de la vegetación en toda la zona de obra contribuye a reducir la dispersión de material particulado.

En caso de resultar necesario el desarrollo de actividades durante el período nocturno, se deberá solicitar la autorización a la Autoridad de Aplicación.

Implementar apantallamiento acústico en equipos o maquinarias fijas (ejemplo, bombas de depresión de napa) en caso de que se evalúe su necesidad mediante la caracterización del nivel de generación de ruido.

La ubicación de los equipos de trabajo con mayor emisión de ruido se elegirá en la medida de lo posible considerando evitar receptores sensibles. Cuando se encuentren cerca de receptores sensibles, se programarán las obras de construcción y se les proporcionarán los recursos necesarios para que el tiempo de exposición sea lo más corto posible.

Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.

Instalar recintos especialmente habilitados y acústicamente aislados para la realización de tareas particularmente ruidosas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES		
Programa P – 7	PROGRAMA DE CALIDAD DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES	
Evitar la obstrucción en la circulación del flujo vehicular en la zona de la obra para reducir el ruido generado por situaciones de congestión de tránsito, mediante la correcta señalización de caminos alternos, el despliegue de personal destinado a dirigir el tránsito, y la programación del ingreso y egreso en forma secuencial de vehículos pesados afectados a la obra.		
Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X
	Abandono	X
Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.		
Responsable de la Implementación:		El CONTRATISTA
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:		Mensual
Responsable de la Fiscalización:		La inspección

**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
PROGRAMAS AMBIENTALES**

Programa

P – 8

Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito

Descripción del programa:

El Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito debe ser confeccionado por el Contratista. Debe ser preparado previo al inicio de las tareas, y ejecutado durante toda la fase constructiva del proyecto. El Plan requerirá la aprobación de la Inspección y/o Supervisión de Obra, en consulta con la autoridad de Tránsito y Transporte competente.

El Programa incorporará el correspondiente plan de seguridad y señalización vial previsto por la normativa nacional y local vigente. Contemplará, además, instrumentar los avisos de las rutas alternativas con la suficiente antelación geográfica, señalar adecuadamente a los usuarios de las líneas de Autotransporte de Pasajeros cuyos recorridos deban ser modificados la ubicación transitoria de las paradas, asegurando que la misma se mantenga durante todo el período de obra. Asimismo, deberán trazarse los recorridos y establecer los horarios más convenientes para la circulación de los vehículos de carga vinculados a la obra, con el objeto minimizar los efectos sobre el tránsito habitual de la zona y evitar afectaciones, dado el carácter residencial de la zona.

También el Programa detallará los procedimientos para prevenir o reducir los impactos de las obras a los frentistas de la traza de la obra. Previo a la apertura de nuevos frentes de obra, se debe realizar un inventario de puntos críticos de los frentes de obra afectados – incluyendo comercios que requieran tráfico peatonal, entradas y salidas de vehículos, puestos informales, estacionamientos, etc. Para estos puntos críticos, se debe llevar a cabo una campaña de información sobre el proyecto y el cronograma de obra, incluyendo la consulta y planificación de fechas y horarios de obra en coordinación con los frentistas. Se deben incluir previsiones para la instalación de los accesos peatonales y vehiculares que sean necesarios, así como plazas de estacionamiento. Asimismo, se debe programar la intervención por tramos, de forma de poder garantizar la apertura y cierre de zanjas en un turno de trabajo para los frentes afectados.

Las acciones desarrolladas deberán apuntar a la prevención de los riesgos hacia la comunidad.

Etapas de Proyecto en que se aplica

Construcción

X

Abandono

X

Ámbito de aplicación: Se explicita en el monitoreo

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES		
Programa	P – 8	Plan de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito
Periodicidad /Momento / Frecuencia:		Mensual
Responsable de la Fiscalización:		Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa	Programa de Control de Plagas y Vectores
P – 9	

Descripción del programa:

Para prevenir posibles afectaciones sobre la salud de la población, se recomienda que la Contratista contrate los servicios de una empresa habilitada y competente, cuya responsabilidad será:

-
- Realizar la desinfección de plagas, previamente a la remoción de residuos verdes y movimiento de suelos, mediante el no uso de sustancias peligrosas.
-
- Coordinar con autoridades municipales acciones destinadas a evitar el depósito de RSU en predios aledaños sin edificación y en las calles laterales.

Previendo el uso de productos con efectos secundarios y residuales, se sugiere solicitar y controlar los protocolos de los productos utilizados para la eliminación de plagas.

Se deberá además gestionar los residuos generados por las acciones de desinfección, controlando que la empresa responsable de la actividad proceda al retiro de los recipientes utilizados, exigiendo además comprobante de disposición de estos.

No se deben dejar restos de comida o hacer fuego, dado que los alimentos o cenizas calientes pueden atraer especies como roedores y víboras.

Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X	Efectividad esperada: alta
	Abandono	X	

Responsable fiscalización: Inspección de obra

Responsable de la Implementación: EI CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia: Mensual

Responsable de la Fiscalización: Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

Descripción del programa:

El Contratista deberá disponer de un profesional responsable y habilitado en Seguridad e higiene en el trabajo y un profesional en Medicina Laboral, quienes asegurarán que se tomen las medidas necesarias para garantizar a los trabajadores y la población las mejores condiciones de seguridad, salud e higiene. Para tal fin, deberá confeccionar un Programa de Seguridad aprobado por la ART antes del inicio de los trabajos, para el cual es de aplicación la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, el Decreto Reglamentario 351/79 y 911/96 y de Riesgo del Trabajo N° 24,557 y sus modificaciones, Decreto 1338/96, Resolución 231/96, Resolución SRT 51/97, otras normas complementarias y la NDAS 2 del BID y toda otra normativa concordante. Dicho programa deberá contemplar todas las etapas de obra, riesgos en cada una de ellas y medidas de prevención acordes. El Programa de Seguridad deberá ser presentado ante la Dirección Técnica previo a ser presentado ante la ART correspondiente, a fin de ser analizado en su contenido.

Será responsabilidad de la Contratista constatar con la periodicidad conveniente el cumplimiento de los Requerimientos y Procedimientos de las normas aplicables según la legislación vigente, así como de buenas prácticas internacionalmente reconocidas (lineamientos de la Corporación Financiera Internacional, y Sistema de Gestión de Riesgo de la norma ISO 45001:2018), manteniendo un profesional o equipo de profesionales asesores en la materia.

Medidas de conducción

Con el fin de minimizar la ocurrencia de posibles accidentes asociados al uso de maquinaria pesada y equipos, se deberá demarcar las zonas de trabajo, y limitar la operación al personal capacitado y autorizado.

Se deberá contar con identificación clara de todos los elementos dispuestos, además de carteleros y avisos formativos, como herramienta pedagógica permanente.

En las vías públicas, se deberá elaborar y aplicar un plan de manejo de tránsito, delimitando las rutas de acceso de los vehículos que ingresan y retiran materia, y las comunicaciones y avisos de lugar con los afectados y las instituciones relacionadas. No deberán almacenarse materiales en áreas como andenes, espacios públicos, retiros de quebradas o zonas verdes.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

Subprograma Medicina Preventiva del Trabajo

El objetivo principal de este subprograma es la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; situándolo en un sitio de trabajo en la obra de acuerdo con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo.

Las actividades principales en el Subprograma de Medicina Preventiva del Trabajo son:

Todo el personal previo a su ingreso debe contar con seguro médico activo.

Aquellos trabajadores que vayan a ser destinados a actividades de alto riesgo (trabajo en espacio confinado, trabajos en altura, manejo de productos químicos, y zanjeo, soldadura, etc.) deberán cumplir con los requisitos de la reglamentación vigente.

Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, juntamente con el subprograma de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo:

- o Accidentes de trabajo.
- o Enfermedades profesionales.
- o Panorama de riesgos.

Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores del proyecto, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas necesarias.

- Comunicar a la gerencia de la obra sobre los programas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

- Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.

- Llevar a cabo visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

laboral, emitiendo informes a la gerencia de la obra, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.

- Trazar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo en la obra y campamento.
- Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.
- Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.
- Elaborar y presentar a la dirección de la obra, para su aprobación, los Subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo y ejecutar el plan aprobado.

Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial

Este programa está formado por un conjunto de actividades que se encargan de la identificación, evaluación y control de aquellos factores que se originan en los lugares de trabajo y que pueden causar perjuicio o enfermedades a la salud o al bienestar de los trabajadores y/o a los ciudadanos en general. Por ello se debe empezar con un reconocimiento detallado de los factores de riesgos en cada puesto de trabajo y al número de trabajadores expuestos a cada uno de ellos.

El Factor de Riesgo es toda condición ambiental, susceptible de causar daño a la salud y/o al proceso cuando no existen o fallan los mecanismos de control.

Se deberán realizar las siguientes actividades para cumplir con el programa:

- Realizar previo al inicio de las actividades cada día un reconocimiento de los riesgos por actividad, “análisis de trabajo seguro – ATS”, e informar a los trabajadores de las medidas de control y las coordinaciones que deberán implementarse para mitigar los riesgos identificados.
- Realizar charlas de seguridad de 5 minutos cada día previo al inicio de los trabajos. Los temas serán programados en función de los riesgos de las actividades realizadas según avances de obras. En estas charlas se comunicará a todo el personal sobre actos y condiciones inseguras detectadas en el día anterior, y sobre las causas fundamentales de cualquier accidente que haya ocurrido.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

- Procedimientos para la realización de las actividades en forma segura.
 - Comprobar e inspeccionar el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de riesgos (por ejemplo, equipos para la protección contra incendios).
 - Aplicación de las hojas de seguridad de productos peligrosos
 - Proveer los Elementos de protección personal (EPP) adecuados necesarios a todos los trabajadores de la obra.
 - Delimitar y demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, salidas de emergencia, zonas de protección, sectores peligrosos de las máquinas y demás instalaciones que ofrezcan algún tipo de peligro.
 - El contratista debe garantizar el servicio de un baño por cada 15 trabajadores, al igual que la existencia de un baño cada 150 metros en obras lineales y su correspondiente mantenimiento.
 - Ubicar un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.
 - Realizar y dar a conocer el Plan de Contingencia.
 - Estudiar y controlar la recolección, tratamiento y disposición de residuos y desechos, aplicando las normas de saneamiento básico.
 - Asegurar que el personal que opera equipo esté licenciado.
 - Formar el personal en Medio Ambiente, Salud, Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Se definen como actividades de alto riesgo las siguientes:
- Trabajo en Alturas
 - Trabajo en Caliente: Soldadura eléctrica, oxiacetilénica, trabajo con llama abierta, etc.
 - Trabajo con circuitos o equipos eléctricos
 - Trabajos en espacios confinados

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

- Traslados de maquinaria
- Mantenimiento de maquinaria
- Levantamiento mecánico de cargas
- Trabajos en andamios.

El contratista debe asegurar que no se puede realizar una labor de alto riesgo si no se cuenta con un procedimiento de trabajo para la actividad, que incluya:

- El permiso de trabajo del personal correspondiente, donde se debe tener en cuenta si el personal está capacitado para la labor;
- Listas de verificación;
- El análisis de riesgo;
- Los responsables de cada acción;
- Los recursos; y
- Los monitoreos de cumplimiento.

Elementos de Protección Personal (EPP), Herramientas y Equipos

Los elementos de protección personal (EPP) son de uso obligatorio y el interventor exigirá el uso de estos en las obras de acuerdo con los riesgos de cada actividad.

El contratista es responsable de proveer el EPP y de llevar a cabo una inducción a sus trabajadores sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y de practicidad así lo aconsejen (ejemplo protección auditiva tipo espumas, tapabocas, botas etc.). La inducción se realizará después de cumplir con los requisitos de inscripción a la empresa y antes de empezar a trabajar en los frentes de obras.

Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 10

Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria

dejará trabajar a ningún empleado si no porta todos los EPP exigidos.

Se hará una verificación diaria que todos los empleados porten en perfectas condiciones los Elementos de Protección Personal. Esta será una de las condiciones para poder iniciar el trabajo diario. El interventor tendrá la obligación de controlar la utilización de los EPP y su buen estado.

Se dispondrá por parte del contratista de un sitio higiénico y de fácil acceso para almacenar los EPP en óptimas condiciones de limpieza.

Trabajo en altura

Todo trabajo en altura (mayor a 2 metros) deberá contar con procedimientos de trabajo previamente aprobados por los especialistas de seguridad e higiene de la empresa contratista.

Los trabajadores que realicen tareas en altura, es decir a más de 2 metros de altura, deberán usar en forma permanente desde el inicio de la tarea hasta su finalización todos los EPP obligatorios para trabajo en altura: arnés de seguridad con cola de vida amarrada a punto fijo, casco de seguridad con mentonera y botines de seguridad. Asimismo, los trabajadores deberán contar con capacitación para trabajos en altura.

Subprograma de Salud Ocupacional

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

Este subprograma agrupa los requerimientos básicos legales y del sector que toda empresa debe cumplir en cuanto al área de Salud Ocupacional antes de toda contratación. Las características de los requerimientos están determinadas por las normas legales vigentes.

Subprograma de Salud y Seguridad de la Comunidad

Este subprograma aborda los riesgos e impactos para la salud y la seguridad de las comunidades afectadas por el proyecto.

La contratista deberá evaluar los riesgos e impactos del proyecto sobre la salud y seguridad de las comunidades afectadas, incluidas aquellas personas que por sus circunstancias particulares sean vulnerables. Asimismo, deberá proponer medidas de mitigación de conformidad con la jerarquía de mitigación.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa P – 10	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria
--------------------------------------	--

Para esto, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Diseño y seguridad de infraestructura y equipos: tener en cuenta los riesgos de seguridad para terceros y para las comunidades donde se desarrollan las obras; elementos estructurales serán diseñados y contruidos por profesionales certificados
- Tráfico y seguridad vial (ver Programa de Seguridad Vial y Ordenamiento del Tránsito)
- Servicios ecosistémicos: los impactos del proyecto en hábitats naturales pueden generar riesgos e impactos adversos en la salud y seguridad de las comunidades afectadas
- Exposición de la comunidad a enfermedades (ver también Programa de Prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral)
- Manejo y seguridad de materiales peligrosos (ver también Programa de Manejo de Sustancias Químicas, Programa de Gestión de Residuos y Programa de Gestión de Efluentes)
- Preparación y respuesta ante emergencias (ver también Plan de Contingencias)

Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		
	Abandono	X		

Ámbito de aplicación: Se explicita en el monitoreo

Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad /Momento / Frecuencia:	Mensual
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 11

Capacitación Socioambiental al Personal de Obra

Descripción del programa

Para llevar a cabo el Programa de Capacitación se realizarán las siguientes actividades:

Inducción técnica, administrativa, socioambiental y de Higiene y Seguridad

Programación de jornadas de educación y capacitación

Estrategias de divulgación y comunicación

Estrategias de seguimiento y control

Inducción específica sobre, relacionamiento comunitario y prevención de la violencia hacia mujeres de las comunidades y trabajadoras vinculadas al subproyecto:

Inducción

El proceso de inducción del trabajador consiste en acceder a información relevante sobre su vinculación al proyecto, las actividades a realizar y las responsabilidades en materia social y ambiental tanto propias como del proyecto. Este proceso es de obligatorio cumplimiento para todo el personal de todas las jerarquías laborales y organizacionales (personal directivo, operativo y auxiliar), y deberá contemplar como mínimo, los siguientes aspectos:

Descripción técnica del proyecto: actividades del proyecto a realizar.

Política general en temas laborales, recursos humanos y salud ocupacional: Condiciones de trabajo, administración de relaciones laborales y términos de empleo, organizaciones laborales, mecanismos de protección de los trabajadores, mecanismos de atención de quejas de trabajadores tanto para los directos como para los contratados por terceros y cadenas de abastecimiento.

Políticas de manejo ambiental del contratista de obra, normas de convivencia con las comunidades, estableciendo con claridad las acciones que son de carácter prohibido a realizar en el área, como son: caza, tala de vegetación sin los respectivos permisos, porte de armas, realización de quemas, disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos, intervención de áreas no autorizadas y daños a infraestructura

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 11

Capacitación Socioambiental al Personal de Obra

existente.

Directrices de Relacionamento con la Comunidad (manejo de información ante grupos de interés externos).

basada en el comportamiento, etc.)

Prevención de la violencia contra mujeres (adultas, niñas y adolescentes) de las comunidades y trabajadoras vinculadas al proyecto: mujeres como sujetos de derechos, situación y manifestaciones de violencia contra las mujeres (física, psicológica, sexual, económica, trata, acoso y agresión sexual, explotación sexual), legislación nacional y provincial para la protección de las mujeres y prevención del embarazo adolescente,

Código de conducta específico de la contratista y respectivas sanciones, firma de código de conducta. Los lineamientos del mismo se presentan en el Programa 18 de transversalización y prevención de violencia de género del presente documento.

Arqueología Preventiva (Patrimonio arqueológico y procedimiento en caso de hallazgos arqueológicos)

Jornadas de educación, sensibilización y capacitación

El propósito de estas jornadas es mantener informado al personal vinculado al proyecto sobre el estado de ejecución y avance del proyecto, reforzar aspectos inherentes a los impactos que el proyecto puede generar y a la aplicación de las medidas de manejo, de tal forma que se minimicen los impactos que el proyecto pueda generar a la zona donde se ejecute el mismo. Para ello, se diseñará y ejecutará un cronograma de capacitaciones que adicionalmente permita recordar y reforzar aspectos del proyecto que así lo requieran, en aras de mantener un proceso continuo de información tendiente al manejo y control de impactos asociados a la ejecución de las obras. En las capacitaciones, es importante brindar a los trabajadores lineamientos sobre el procedimiento establecido para la atención de quejas y reclamos de los trabajadores, y la ubicación de puntos de atención a la comunidad. Así mismo, es importante orientar al trabajador operativo y auxiliar sobre las competencias y responsabilidades en materia de manejo de Relaciones con la Comunidad y del código de conducta para la prevención de la violencia contra mujeres, niñas y adolescentes.

Se deberá incluir dentro del temario, concientización sobre la equidad de género por medio de un

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 11

Capacitación Socioambiental al Personal de Obra

profesional social o humanista con formación en perspectiva de género y/o con experiencia en tareas relacionadas a las políticas de género y tomará todas las medidas necesarias para asegurar que todas las personas empleadas aprendan sobre i) la importancia de tener grupos de trabajo diversos, ii) los beneficios que conlleva la integración de diversos grupos en los equipos; iii) información sobre cómo mantener un ambiente de trabajo respetuoso y seguro para todas las personas (código de conducta) y iv) sensibilizar sobre violencia de género, acoso sexual, etc.).

Estrategias de divulgación y comunicación

De manera conjunta y paralela a la educación, sensibilización y capacitación, todas las áreas técnicas y de apoyo deberán desarrollar estrategias y acciones de divulgación y comunicación tendientes a mantener continua y oportunamente informado a todo el personal del proyecto sobre los aspectos técnicos, de seguridad y de gestión ambiental y social implementados para una adecuada ejecución de este. Tanto las jornadas de educación como las estrategias de comunicación son recursos con los que el contratista de obra, cuenta para prevenir que las acciones del personal vinculado al proyecto propicien impactos negativos en cualquiera de los medios (abiótico, biótico, social, cultural y económico).

Estrategias de seguimiento y control

El propósito de esta actividad es establecer acciones de monitoreo continuo al cumplimiento de las medidas y responsabilidades a que aluden las tres actividades precedentes (inducción, educación e información). Este monitoreo deberá implementarse de manera periódica y su ámbito de aplicación serán los distintos frentes de obra, campamentos y/o sitios de concentración de personal vinculado al proyecto. A través de este monitoreo se podrá evaluar las fortalezas y debilidades en la aplicación de las medidas de manejo y control, así como desarrollar las estrategias y acciones preventivas y correctivas que tengan lugar.

Para el desarrollo de estas actividades, se proponen los siguientes lineamientos metodológicos:

Para la Inducción técnica, administrativa, socioambiental de HyS, relacionamiento comunitario y prevención de la violencia contra las mujeres, niñas y adolescentes:

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 11

Capacitación Socioambiental al Personal de Obra

-La inducción será de obligatorio cumplimiento para todo el personal vinculado al proyecto, y nadie podrá ingresar a labores sin contar con la realización de este procedimiento.

-Se destinará el primer día laboralmente activo del personal para la programación y ejecución de la jornada de inducción.

-La inducción se realizará en un espacio suficientemente dotado de los elementos necesarios para la garantía de un adecuado proceso (mobiliario, equipos y recursos tecnológicos).

-Se debe implementar un registro de asistencia verificable al término de cada inducción, a fin de determinar la totalidad del personal capacitado en cada jornada, y verificar que todo el personal cumpla con el requisito. Se levantará la correspondiente evidencia fotográfica.

-Las temáticas a abordar en la inducción deberán ser presentadas en lenguaje claro, conciso y ajustado tanto a la duración de las jornadas como a una adecuada asimilación de contenidos, contando en la medida de lo posible con la presentación de contenidos de forma audiovisual (videos, infografías, imágenes, etc.).

-El proceso de inducción deberá ser atendido de manera multidisciplinaria por los profesionales de cada área (Ambiental, Social, Género, Arqueología, entre otros). Para algunos temas, como la prevención de la violencia contra mujeres, niñas y adolescentes, puede involucrarse a autoridades o instituciones especializadas (de acuerdo a la localización el proyecto). La participación del equipo multidisciplinario también debe garantizarse durante la ejecución del proyecto.

-Se aplicarán procedimientos de evaluación acordes tanto con las temáticas como con los niveles de formación de los trabajadores, a fin de verificar la asimilación de los contenidos propuestos.

Para la Programación de jornadas de educación, sensibilización y capacitación se debe considerar:

-Se debe elaborar un cronograma de jornadas de educación y capacitación periódica que atiendan temáticas específicas que requieran profundización, refuerzo o actualización, y que atiendan a las medidas propuestas para la gestión social, ambiental y de seguridad. Este cronograma debe mantener una periodicidad lo suficientemente adecuada para garantizar la continuidad de la asimilación de las medidas y que no implique retrasos o traumatismos para la ejecución de las obras.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa	Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
P – 11	

-Las jornadas se realizarán en espacios suficientemente dotados de los elementos necesarios para la garantía de un adecuado proceso (mobiliario, equipos y recursos tecnológicos).

-Los contenidos temáticos de las jornadas de educación y capacitación deben ser preferiblemente abordados siguiendo ejemplos prácticos y metodologías interactivas que susciten un mayor grado de atención e interés para los participantes.

-Se debe implementar un registro de asistencia verificable al término de cada jornada, a fin de determinar la totalidad del personal capacitado en la misma, y verificar que todo el personal cumpla con el requisito. Se levantará la correspondiente evidencia fotográfica.

-Las jornadas de educación y capacitación estarán enfocadas a mantener la atención en todos los trabajadores en el cumplimiento de las normas ambientales, de seguridad industrial y del manejo de las relaciones con las comunidades del área de influencia.

-Se aplicarán procedimientos de evaluación acordes tanto con las temáticas como con los niveles de formación de los trabajadores, a fin de verificar la asimilación de los contenidos propuestos. En caso de que se verifique falencias en la asimilación de contenidos, se procederá a reforzar la capacitación en los espacios y/o frentes de obra.

-Las jornadas de educación y capacitación deben hacerse extensivas a personal que integre a las firmas contratistas y subcontratistas, proveedores y demás grupos de interés vinculados a la ejecución del proyecto en todas sus etapas.

Etapas de Proyecto que se aplica	Construcción	X	Efectividad esperada: alta
	Abandono	X	

Responsable fiscalización: Inspección de obra

Responsable de la Implementación: El CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia: Mensual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 11	Capacitación Socioambiental al Personal de Obra
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 12	Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias
Descripción del programa El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción. Plan Estratégico Estrategias de Prevención y Control de Contingencias: Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto, buscando evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran. Responsabilidades del Contratista: Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre salud, higiene y seguridad ocupacional, para lo cual deberá: • Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales. • Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

- Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del plan de manejo ambiental.
- Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de labores.
- Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
- Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
- Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
- Asegurar que el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio de la empresa, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la Supervisión de Obra.
- Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
- Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que, sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
- Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del trabajo.
- Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y de acuerdo con recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección de acuerdo con el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.
- Definir el plan de respuestas ante las posibles emergencias que puedan ocurrir en el Proyecto específico, incluyendo los protocolos y las estrategias específicas de acción, y comunicarlo a los trabajadores y mantener registro de éstos, realizando simulacros de respuestas de los protocolos definidos.
- Disponer de los recursos y materiales necesarios para la respuesta ante las emergencias.
- Formar el equipo de implementación del plan de emergencia y definir sus responsabilidades (brigadas de emergencias: evacuación y rescate, primeros auxilios, control de incendio, verificación y

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

conteo).

Responsabilidades de los Trabajadores:

- Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo o para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del plan de manejo ambiental.
- Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que ese proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
- Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
- No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
- Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
- Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.
- Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo y bienes de la empresa.
- El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de Tráfico internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
- Proponer actividades que promuevan la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Implementar las acciones definidas en los protocolos y estrategias de acción ante emergencias.
- Participar de las brigadas de emergencias que la contratista defina, y colaborar en la

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

implementación del Plan de respuesta a emergencias.

Prevención y control de Incendios: El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso de ser necesario. La primera persona que observe el fuego deberá dar la voz de alarma. Se deben seguir los siguientes pasos en caso de incendio:

- Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- Evacuar personas del frente de obra y del campamento.
- Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.
- Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.
- Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
- Suspender de inmediato el suministro de combustibles.
- Llamar a los bomberos.

Control de Emergencias por Explosión o Incendio: Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.

Notificar al Jefe de Seguridad del contratista para que active el plan de contingencia. El Jefe de Seguridad Industrial deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, especialistas en explosiones, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.

Acciones Generales para el Control de Contingencias:

- Identificar y evaluar la emergencia estableciendo el punto de ocurrencia, la causa, la magnitud, las consecuencias, las acciones a seguir y el apoyo necesario para el control.
- Solicitar apoyo externo para el control del evento cuando sea necesario, e iniciar los procedimientos de control con los recursos disponibles (primera respuesta).
- Suministrar los medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos).

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

Plan de Evacuación: Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos por seguir son:

- Identificar las rutas de evacuación.
-
- Verificar la veracidad de la alarma.
-
- Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.
- Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.
- Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.
- Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
- Buscar vías alternas en caso de que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.
- Establecer canales de comunicación.
- Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.
- Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.

Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Verificar el número de personas evacuadas.
- Elaborar el reporte de la emergencia.
- Notificar las fallas durante la evacuación.
- Atención de Lesionados.
- Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios.
- Evaluar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.

Acciones en caso de daño a redes de servicios públicos:

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

En caso de daños de redes de servicios públicos se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Cuando la emergencia sea un escape de gas debido a la ruptura de la red de gas natural, se deberá manejar como una de las emergencias más serias por la potencialidad de que se desencadenen consecuencias graves tales como explosiones, incendios y nubes tóxicas, entre otras. En este caso se tratará de acordonar el área para evitar la entrada de fuentes potenciales de ignición. Si es de día o de noche, se abstendrán de actuar interruptores de luces o similares y exigirán que se apague cualquier máquina de combustión interna cercana, y se dará aviso inmediato a la empresa proveedora del combustible.

Cuando la emergencia sea la ruptura de una tubería de agua potable, aguas residuales domésticas, redes eléctricas, redes telefónicas, se dará aviso inmediato a las empresas de acueducto, energía y la telefónica respectivamente.

Acciones en caso de accidentes de tráfico:

Cuando se presenten accidentes de tráfico se deberá acordonar el área y de manera inmediata verificar la presencia de víctimas con lesiones con las cuales se deberá proceder con la prestación de los primeros auxilios y el plan de evacuación hacia el centro de atención de emergencias médicas más cercano, el cual el contratista deberá identificar, marcar las rutas y comunicar a los empleados el protocolo de acción.

De manera paralela deberá avisarse a las autoridades de tránsito de la Municipalidad, quienes una vez allí se encargarán del manejo de la situación.

Acciones en caso de inundaciones:

En caso de inundaciones se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Esté consciente de la inundación repentina. Si hay alguna posibilidad de que ocurra una inundación repentina, trasládese inmediatamente a un terreno más alto.
- Escuche las estaciones de radio o televisión para obtener información local.
- Esté consciente de arroyos, canales de drenaje, y otras áreas que se sabe que se inundan de repente. Las inundaciones repentinas pueden ocurrir en estas áreas con o sin las señales de advertencia típicas, tales como nubes de lluvia o fuertes lluvias.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

- Seguir las recomendaciones del plan de evacuación.
- Evite caminar sobre el agua en movimiento. El agua en movimiento de sólo seis pulgadas de profundidad puede tumbarlo. Si tiene que caminar sobre el área inundada, camine donde el agua no se esté moviendo. Use un palo para verificar la firmeza del suelo frente a usted.
- No conduzca por áreas inundadas. Seis pulgadas de agua llegarán a la parte inferior de la mayoría de los automóviles de pasajeros, lo cual puede causar la pérdida de control y posiblemente que el motor se pare. Un pie de agua hará que muchos vehículos floten. Dos pies de agua arrastrarán casi todos los vehículos. Si las aguas suben alrededor de su automóvil, abandónelo y vaya a un terreno más alto.
- Evite el contacto con las aguas de la inundación. El agua puede estar contaminada con aceite, gasolina o aguas negras. El agua también podría estar eléctricamente cargada debido a líneas eléctricas subterráneas o cables eléctricos caídos.
- Esté consciente de las áreas donde las aguas hayan cedido. Las carreteras pueden haberse debilitado y podrían derrumbarse bajo el peso de un automóvil.
- Dé servicio a los tanques sépticos, pozos negros, fosos y sistemas de lixiviación dañados tan pronto como sea posible. Los sistemas de alcantarillado dañados pueden presentar un peligro serio para la salud.

Plan de Acción

A continuación, se presenta el plan de acción y toma de decisiones a seguir en caso de presentarse una emergencia asociada al proyecto.

Reporte de Incidente y Evaluación de la Emergencia: Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad Industrial del proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Seguridad Industrial procederá de inmediato a avisar al Director de Obra y se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad o no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el Nivel de atención requerido.

Procedimiento de Notificaciones: El procedimiento de notificaciones define los canales por medio de los cuales las personas encargadas de dirigir y coordinar el Plan de Contingencia se enteran de los eventos y ponen en marcha el plan.

En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el NIVEL 1 de

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 12

Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

respuesta (involucra únicamente los recursos del Contratista) y se alertará de inmediato a las empresas públicas de la Municipalidad para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso de que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el Contratista.

Convocatoria y Ensamblaje de las Brigadas de Respuesta: En el momento de ser activado el Plan de Contingencia, el Supervisor de Seguridad Industrial quien tiene a su cargo dentro del Plan la Coordinación de las Brigadas de Emergencia, se debe encargar de convocar y reunir a todas las personas que conforman dichas brigadas.

Cada persona que hace parte de las diferentes brigadas de respuesta debe conocer sus funciones dentro del Plan y realizarlas según la organización preestablecida en los programas de capacitación y entrenamiento.

Selección de la Estrategia Operativa Inmediata: Las áreas en las que se pueden presentar contingencias corresponden a los escenarios identificados en la evaluación de riesgos incluida en el presente plan. Las estrategias operativas inmediatas por emplear se deben seleccionar de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione. Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento de este. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas.

Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia (Jefe de Seguridad Industrial) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (Director del Proyecto) y entregado a la Supervisión de Obra antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La Supervisión de Obra por su parte remitirá copia de dicho informe al Ministerio de Cultura y demás entidades interesadas.

El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Fecha y hora del suceso y fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable.
- Fecha y hora de finalización de la emergencia.
- Localización exacta de la emergencia.
- Origen de la emergencia.
- Causa de la emergencia.
- Áreas e infraestructura afectadas.
- Comunidades afectadas.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa P – 12	Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias
--------------------------------------	--

•Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas.

- Apoyo necesario (solicitado/obtenido).
- Reportes efectuados a otras entidades de la Municipalidad.
- Estimación de costos de recuperación, descontaminación.
- Formato de documentación inicial de una contingencia.
- Formato de la evaluación de la respuesta a una contingencia.
- Formato de la evaluación ambiental de una contingencia.

Etapas de Proyecto que se aplica	Construcción	X	X	Efectividad esperada: alta
	Abandono			

Responsable fiscalización: Inspección de obra

Responsable de la Implementación:	El CONTRATISTA
Periodicidad /Momento / Frecuencia:	Mensual
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 13

Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red

Descripción del programa:

La Contratista, establecerá la coordinación con las empresas prestadoras de servicios por red para resolver las interferencias que la ejecución de la Obra producirá con la infraestructura existente. Para el cumplimiento de esto, con el acuerdo de la Inspección de Obra, planificará y propondrá la solución que se estime más adecuada y la consensuará con la empresa que corresponda, que será la encargada de ejecutarla, minimizando las molestias a los usuarios. Asimismo, se programará el accionar para que la Contratista resuelva con celeridad ante el caso en que una eventual situación de interferencia no programada ponga en crisis la prestación del servicio.

La Contratista trabajará desde el inicio de la obra en la gestión de los permisos apropiados, coordinando con los equipos técnicos de las prestadoras de servicio.

Se deberá hacer un inventario por parte del contratista de las redes de servicios públicos existentes de acuerdo con las especificaciones y planos del contrato, para identificar y ubicar las líneas que puedan verse afectadas

Se deberá contar con un coordinador de cada una de las empresas de servicios públicos, que asista a los comités de seguimiento de obra, con el fin de manejar cordialmente todos los trabajos de ampliación, reparación o reposición de redes en la zona de intervención del proyecto.

Antes de iniciar las actividades demolición de estructuras, el Contratista realizará la localización de los ejes de las diferentes líneas de servicios públicos que se encuentren en la zona que se va a intervenir, esto de acuerdo con lo que indican los planos de diseño del proyecto y la información obtenida de la empresa de servicios públicos. Al mismo tiempo se deberá contar con la aprobación de los planos por parte de las respectivas empresas de servicios públicos.

Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		Efectividad	Alta
	Operación				

Ámbito de aplicación: En toda la zona de proyecto.

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:

Mensual

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES		
Programa P – 13	Coordinación con Prestadoras de Servicios por Red	
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	
PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 14	PROGRAMA DE CRUCE DE ARROYO ESQUEL
Descripción del Programa: Durante toda la construcción del proyecto se dispondrán de todos los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los sitios de cruce. Se planificarán los desvíos y se seleccionarán los lugares donde se efectuarán los cruces. Se regularán los horarios de trabajo acorde al cronograma de las tareas. Se optimizarán los tiempos de construcción. Se implementará un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones y peligros. El cruce se realizará, en lo posible, en sitios carentes de árboles. Si esto no es posible, los mismos serán talados a mano. Las plantas ribereñas cortadas durante la construcción se depositarán en sitios indicados por la inspección de manera de evitar problemas aguas abajo. De ser necesario y posible, sólo se talarán los árboles alejados de los cursos de agua, para reducir el daño al hábitat acuático. Se evitará el excesivo tránsito de vehículos por el lecho del río donde se construye el cruce de agua. Está terminantemente prohibido lavar los equipos o las maquinarias en el cuerpo de agua y la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, etc., en el cuerpo de agua. Si hay corriente de agua, será desviada para evitar alteraciones. La carga de combustible a la maquinaria se realizará lejos de cuerpos de agua. Si ocurre este incidente, se	

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 14

PROGRAMA DE CRUCE DE ARROYO ESQUEL

actuará conforme lo indicado en el programa de derrames.

Los residuos producidos se tratarán de acuerdo a lo establecido en el procedimiento “manejo y disposición de residuos”, utilizando los adecuados elementos de protección personal

Ámbito de aplicación: En los cruces de ríos.

Momento / Frecuencia: Continuo, durante todas las tareas de cruce de ríos

Etapas de Proyecto en que se aplica

Construcción

X

Operación

Responsable fiscalización: En todo el frente de obra.

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia:

Responsable de la Fiscalización:

Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 15

Información y Participación Comunitaria

Descripción del Programa:

Responsabilidades de la Firma Contratista

La información referida a la implementación y avances del proyecto se mantendrá actualizada para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones, quejas y reclamos, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución y canalizadas a solicitud de la Inspección de Obra.

El contratista pondrá a disposición de la población un buzón en el obrador, un libro de quejas, así como también un número de telefónico de contacto operativo las 24 horas y una dirección de e-mail mediante la cual los vecinos puedan hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.

La implementación del mecanismo de quejas y reclamos de la contratista se implementará a través del responsable Social en articulación con el especialista en perspectiva de género, violencia sexual y de género para los casos particulares de quejas relacionadas con acoso, violencia y discriminación por motivos de género. El mecanismo del contratista deberá basarse en la participación, transparencia en el acceso a información, e igualdad de oportunidades, así como en una dinámica de atención y respuesta acorde a las características de la población beneficiaria y a los canales de comunicación existentes.

La atención debe ser oportuna, relevante, temprana, accesible y culturalmente apropiada. Los componentes del mecanismo serán:

- Recepción y registro.
- Canalización hacia el área responsable de su solución.
- Seguimiento correspondiente hasta la solución.
- Resolución mediante la respuesta.

El mecanismo del contratista deberá seguir el procedimiento establecido en el ítem 4.8 Mecanismo de Atención de Reclamos y Participación, se debe prestar especial atención a los inconvenientes que la obra pudiera generar sobre la vida cotidiana local, sobre los vecinos y sus domicilios particulares. Para ello, se sugiere llevar un registro minucioso de los reclamos, realizar un seguimiento y dar cierre a los mismos en un tiempo razonable.

El Programa de Información y Participación Comunitaria debe implementarse a lo largo del ciclo de la obra. En toda el área de intervención se deberán instalar carteles informativos del Proyecto, que contengan como mínimo: i) Fecha de inicio y de finalización de cada afectación, y ii) información acerca de los mecanismos de recepción de quejas y reclamos que posee el proyecto.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 15

Información y Participación Comunitaria

Previo acuerdo con la Inspección de Obra, la Contratista será responsable de la difusión del cronograma aprobado, resaltando las acciones que alterarán el normal desarrollo de actividades en el entorno inmediato, en este sentido los frentistas deberán ser notificados con al menos una semana de anticipación sobre el inicio de los trabajos de obra.

La empresa contratista también deberá implementar un programa de comunicación/socialización con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informándose el grado de avance de obra, así como las restricciones de paso y peligros. El acceso de la información facilitará el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. Para estas comunicaciones, la contratista utilizará, tanto modalidades puerta a puerta y distribución de folletería, como anuncios en medios de comunicación locales (radios y periódicos).

Por último, la contratista también difundirá, con una anticipación de 3 días, los cortes de servicios públicos programados como parte de las tareas de la obra.

Con acuerdo de la Inspección de Obra, la Contratista establecerá una modalidad de vinculación con la comunidad y actores sociales afectados por el desarrollo de la Obra que a continuación se citan (sin perjuicio de aquellos que pudiesen surgir como involucrados a futuro):

- Responsables de actividades comerciales, educativas, de salud del barrio, con el fin de prevenir o minimizar los inconvenientes a ocasionar en el desenvolvimiento de sus actividades;
- Empresas de transporte de pasajeros urbano con recorridos en el área, con el fin informar con antelación la información acerca de cierres parciales o totales de calles, que sirva para determinar un circuito alternativo para la prestación de su servicio, y generar la difusión del cambio a sus usuarios.

Previo al inicio de ejecución de las obras, la Contratista deberá acordar con autoridad local, si correspondiese, las posibles alteraciones a la circulación. Del mismo modo, deberá señalizar las salidas normales y de emergencias necesarias para casos de posibles emergencias, según normas referidas al tema. Todos los vehículos utilizados para el transporte de material extraído en obra deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito, tara, permiso de transporte de carga y toda otra reglamentación que atienda el caso.

Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		
	Abandono			

Responsable fiscalización: En todo el frente de obra.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 15

Información y Participación Comunitaria

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia:

Mensual

Responsable de la Fiscalización:

Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 16

Programa de Gestión Laboral

Descripción del Programa:

Se deberá asegurar el cumplimiento de la legislación nacional sobre el empleo y trabajo (Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744, Ley de Empleo N° 24.013, Ley de Riegos del Trabajo N° 24.557, Ley de Jornada de Trabajo N° 11.544, Ley de Prohibición del Trabajo Infantil y Protección del Trabajo Adolescente N° 26.390, entre otros).

Se deberá identificar a los trabajadores migrantes y se asegurará de que estén contratados según términos y condiciones según la Legislación Nacional correspondiente.

No se implementará relaciones de empleo encubierto, por ejemplo, mediante (i) acuerdos contractuales que oculten la verdadera situación jurídica de la relación laboral o (ii) acuerdos contractuales que tengan el efecto de privar a los trabajadores de la debida protección.

El contratista deberá priorizar la contratación de la mano de obra local calificada y no calificada para la ejecución de los Proyectos.

Para la mano de obra no calificada, el contratista tendrá como meta la inclusión de personal local de al menos el 35%. De no ser posible cubrir esa meta en la zona de influencia directa de los proyectos, el contratista deberá justificarlo en los reportes de cumplimiento. Esto tiene como fin de fomentar la generación de ingresos de las personas y sus familias mejorando la aceptación comunitaria.

Teniendo en cuenta temas de igualdad de género, se promoverá que las empresas contratistas ofrezcan al menos un 5% de sus empleos a mujeres cabeza de familia.

Se deberá implementar medidas de protección y asistencia de trabajadores tendiendo en consideración la perspectiva de género, personas de diversas orientaciones sexuales e identidades de género, personas con discapacidad, etc. (Ver Programa de Capacitación Socioambiental al Personal de Obra y Programa de transversalización de género y prevención de violencia de género).

En caso de trabajos en zonas remotas, se deberá suministrar a los trabajadores los medios de transporte, alojamiento, servicios básicos, etc. en cumplimiento de la Legislación correspondiente (Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, Decreto Reglamentario N° 351/79, entre otras). (Ver programa de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria).

El contratista deberá contar con un mecanismo de quejas y reclamos para todos los trabajadores, en el cual puedan expresar sus reclamos, quejas y preocupaciones a nivel laboral. Se deberá atender particularmente la presentación de denuncias sobre violencia de género. A continuación, se presentan los lineamientos generales:

Mecanismo de Reclamos Laborales:

a)Recepción de Reclamos Laborales

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 16

Programa de Gestión Laboral

- Se deberá habilitar canales de comunicación para que todos los trabajadores puedan presentar un reclamo, en este sentido la contratista tendrá, una dirección de email específica, un buzón de reclamos y un profesional de recursos humanos con quien se puedan contactar los trabajadores directamente.

- Los canales de comunicación deberán estar disponibles y accesibles en todas las áreas de trabajo (obradores, oficinas, frentes de obra, etc.).

- Se deberá informar a todos los trabajadores sobre los canales de comunicación disponibles (trabajadores directos, trabajadores contratados y trabajadores subcontratistas).

b) Gestión de Reclamos Laborales

- Se deberá designar una persona del área de Recursos Humanos (RRHH) quién deberá atender y gestionar los respectivos reclamos, en caso de reclamos por acoso, violencia o discriminación por orientaciones sexuales e identidades de género dicho profesional deberá articular con el profesional social, humanista experto en género para abordar el reclamo.

-

Tendrá como funciones principales: la recepción y clasificación de los reclamos, efectuar el diálogo con los trabajadores, llevar adelante la documentación respectiva, entre otros aspectos.

- El procedimiento de gestión deberá cubrir el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

C) Cierre de Reclamos y Monitoreo

- Todas las decisiones y acciones tomadas relativas a los reclamos laborales deben ser registrados y monitoreados.

- Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo, a fin de comprobar que los motivos del reclamo fueron efectivamente solucionados.

Etapa de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		
	Operación			

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 16

Programa de Gestión Laboral

Responsable fiscalización: En todo el frente de obra.

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia:

Responsable de la Fiscalización:

Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 17

Programa de Manejo de Patrimonio Cultural y/o Procedimiento para Manejo de Descubrimientos Fortuitos

Descripción del Programa:

Este Programa se implementará durante todo el período que se desarrollen estas tareas.

Se realizará un seguimiento permanente, en particular en aquellas zonas/áreas que se han determinado ser sensibles a los hallazgos culturales en el subsuelo de remanentes de valor arqueológicos histórico, o paleontológico. Este monitoreo se realizará en toda el área de intervención directa del proyecto pertinente. En caso de encontrar algún bien de posible interés cultural, el constructor deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las actividades que pudieran afectar la zona. Se deberá dejar vigilancia en el área del hallazgo cultural/arqueológico con el fin de evitar la posible destrucción o saqueo. Toda actuación posterior debe seguir un protocolo o lineamientos para manejar este tipo de hallazgos imprevistos, en cumplimiento con la normativa nacional y la NDAS 8 del BID. El protocolo a seguir tendrá en consideración los siguientes lineamientos:

Se deberá plantear, de ser necesario, una nueva alternativa sobre los diseños del proyecto como, por ejemplo, redireccionar o abrir nuevos frentes de trabajo para evitar la destrucción del bien cultural encontrado. De ser necesario se pondrá vigilancia armada para la protección in situ del patrimonio o bien descubierto.

Se deberá notificar y enviar evidencia (sin destruir ni alterar el elemento o remanente cultural encontrado) a la autoridad nacional competente, según la normativa nacional para la protección del Patrimonio Cultural para su inspección y evaluación de las medidas a seguir, dependiendo del tipo de hallazgo y su valor/significado cultural. Entre las medidas podrían estar la realización de un Rescate o Salvamento Arqueológico con pasos específicos para la investigación in situ, colección, análisis, transporte del material cultural.

El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido y bajo Supervisión. El arqueólogo hará una inspección para determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores y prepara un Plan para realizar tal rescate/salvamento. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado la autoridad competente.

Se debe consultar con la autoridad competente sobre la entrega de los materiales arqueológicos yespecificar en el informe el lugar donde éstos reposan (acta o constancia de entrega).

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 17

Programa de Manejo de Patrimonio Cultural y/o Procedimiento para Manejo de Descubrimientos Fortuitos

Etapas de Proyecto en que se aplica

Construcción

X

Operación

Responsable fiscalización: En todo el frente de obra.

Responsable de la Implementación:

El CONTRATISTA

Periodicidad /Momento / Frecuencia:

Responsable de la Fiscalización:

Inspección de obra

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 18

Programa de transversalización del enfoque de género y prevención de la violencia y discriminación por género

Descripción del Programa:

El enfoque de género está considerado a lo largo de todo el PGAS y deberá aplicarse durante la totalidad de ciclo del proyecto. Como primera medida, es necesario revisar la legislación aplicable y garantizar su cumplimiento. Luego, es importante pensar proactivamente cómo se pueden mejorar los impactos que la obra tendrá en las mujeres (potenciando los positivos y disminuyendo los negativos). Los aspectos de género se pueden considerar de forma particularizada en temas tan diversos como contratación de personal, capacitaciones al personal o el mecanismo de quejas y reclamos. A continuación, se dan lineamientos sobre cómo considerar el enfoque de género y como prevenir y evitar la violencia de género, la discriminación por orientaciones sexuales e identidades de género en estos tres aspectos, pero se resalta que no son los únicos que se pueden trabajar y se invita a que en cada obra en particular se trabaje e innove.

El contratista deberá promover la “equidad”, asegurando la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes entre mujeres, personas con diversas orientaciones sexuales e identidades de género y hombres. Asimismo, intentará fomentar el empoderamiento de la mujer, entendido como la expansión en los derechos, recursos y capacidad de las mujeres para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.

El contratista prohibirá explícitamente conductas de acoso o violencia contra las mujeres y niños/as de la comunidad, y empleadas de la empresa, así como los requerimientos de capacitación de los empleados en ese código. A su vez instará a la inclusión del temario de concientización sobre la equidad de género por medio de profesionales con formación en la materia.

Contrataciones

Es necesario garantizar que para un mismo puesto un hombre y una mujer ganarán lo mismo. Por otro lado, es posible establecer que se dará prioridad a la contratación de mujeres cuando haya un desbalance de género y haya posibilidad de contratar a una mujer para un puesto específico.

La contratista contratará un % de mujeres en los diferentes niveles jerárquicos definido por pliego.

Así mismo, deberá garantizar que se cuente con un profesional especialista en derechos de las mujeres y violencia basada en género en sus diferentes manifestaciones e institucionalidad para su atención, prevención y sanción, que se encargue de operar y dar seguimiento al mecanismo de quejas y reclamos y a la gestión de las denuncias con las entidades de justicia.

Sensibilización y Capacitación

Es necesario garantizar la implementación de un proceso de capacitación para incidir en la comprensión y sensibilización del Contratista/Subcontratistas para el abordaje de la prevención y violencia basada en género, la gestión correcta de las denuncias, el seguimiento del mecanismo de quejas y reclamos, la importancia de aplicar medidas de prevención y eventualmente sanciones para los trabajadores que incurran en transgresiones.

Dentro de las capacitaciones a brindar a los operarios y a los diferentes niveles jerárquicos, el contratista incluirá capacitaciones con temáticas como:

- Código de conducta, ej. Como abordar temas de relacionamiento con la comunidad donde se den lineamientos específicos sobre cómo relacionarse con las mujeres del barrio e instruir sobre la prohibición de dirigirse hacia ellas de forma inapropiada.

- Se deberá incluir dentro del temario, concientización sobre la equidad de género por medio de un profesional social o humanista con formación en perspectiva de género y/o con experiencia en tareas relacionadas a las políticas de género y tomará todas las medidas necesarias para asegurar que todas las personas empleadas aprendan sobre i) la importancia de tener grupos de trabajo

diversos, ii) los beneficios que conlleva la integración de diversos grupos en los equipos; iii)

información sobre cómo mantener un ambiente de trabajo respetuoso y seguro para todas las personas (código de conducta) y iv) sensibilizar sobre violencia de género, acoso sexual, etc. Ver Programa 13: Programa de Capacitación.

Código de conducta

El Contratista deberá elaborar e implementar un Código de Conducta del Personal de obra que se incluirá en los contratos de trabajo. (Contratista y Subcontratistas). El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos por violencia sexual y 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.

Este Código, debe prohibir el acoso, la violencia o la explotación y aplicar sanciones, multas o despidos por el incumplimiento o infracción de las normas de conducta establecidas. El mismo, deberá ser aplicado durante la jornada laboral y fuera de la misma, por todas las personas involucradas en el proyecto y estas deberán comprometerse y firmar el código de conducta.

Todo el personal de obra, sin importar su nivel de jerarquía deberá asistir a las charlas y capacitaciones sobre el Código.

Propósito del código de conducta: la participación de los trabajadores y trabajadoras vinculados al proyecto en un entorno saludable, respetuoso y seguro. Asimismo, propiciar un relacionamiento armónico con las comunidades del área de influencia, principalmente con las mujeres (adultas, niñas, adolescentes) y personas con diversas orientaciones sexuales e identidades de género, mediante un trato respetuoso que valora su humanidad y reconoce sus derechos.

Ámbito de aplicación: en todas las actividades que se lleven a cabo para el desarrollo del proyecto, dentro y fuera del campamento temporal, en el requerimiento de servicios comunitarios (hospedaje,

alimentación, limpieza, lavado y planchado de ropa, entre otros), en espacios de coincidencia e interacción con los comunitarios/comunitarias.

Entre los principios a observar:

A) respeto a los derechos humanos específicos de las mujeres y personas con diversas orientaciones sexuales e identidades de género en particular el derecho a una vida libre de violencia.

B) tolerancia cero a la violencia sexual y de género, no existe justificación alguna para el ejercicio de la violencia contra mujeres, niñas y adolescentes, mujeres trabajadoras sexuales, población LGBTI.

C) observancia y cumplimiento de la legislación vigente que protege a las mujeres y sanciona las diferentes manifestaciones de violencia, delitos sexuales, acoso sexual.

Conductas prohibidas:

A) está terminantemente prohibido el ejercicio de cualquier tipo de violencia contra mujeres de cualquier edad, condición social o económica, grupo sociocultural. Entiéndase violencia física, psicológica, sexual, económica, femicidio, violación, agresión sexual, exhibicionismo sexual, distribución de material pornográfico a personas menores de edad, violación a la intimidad sexual, promoción de la prostitución, actividades sexuales remuneradas con personas menores de edad, producción de pornografía con menores de edad, posesión de material pornográfico de menores de edad, el acoso sexual, las conductas agresivas y abusivas.

B) las conductas agresivas, abusivas y acoso sexual contra mujeres en la calle, en el transporte público, en el espacio laboral, es decir, actos relacionados con proposiciones sexuales no deseadas explícitas o implícitas, solicitudes de favores sexuales, contacto físico con connotaciones sexuales, hostigamiento, comentarios, gestos, miradas o acciones no verbales, escritas, electrónicas, con imágenes de carácter sexual.

C) hacer comentarios despectivos o negativos sobre la orientación sexual o la identidad de género de otra persona; utilizar insultos con connotaciones sexuales o referidas a preferencias sexuales no heterosexuales; hacer comentarios hirientes, peyorativos, desvalorizantes o discriminatorios.

D) está prohibido hacer amenazas, recurrir a la intimidación o hacer uso de cualquier represalia contra una persona que ha presentado una queja o denuncia por conducta impropia, por violencia sexual o de género (acoso sexual, abuso sexual, explotación sexual, violencia digital, otros. E) prohibido el uso de sustancias ilegales y bebidas alcohólicas dentro del horario de trabajo.

Mecanismo de denuncia: las personas que se sientan agraviadas o consideren que han sido objeto de alguna conducta definida como prohibida, pueden utilizar el mecanismo de quejas y reclamos en cualquiera de sus canales de comunicación (teléfono, página web, email) y ante cualquiera de los organismos (organismo proponente, co-ejecutor, contratista, BID); además personas de la comunidad o trabajadoras del Contratista/Subcontratista pueden presentar su denuncia ante las instituciones de justicia de su localidad (PNC, Agencia Fiscal en municipio, Juzgado de Paz).

Sanciones disciplinarias: toda conducta que ha sido establecida como prohibida será sancionada, sin embargo, la medida disciplinaria dependerá de las circunstancias y gravedad del hecho, esta será analizada y definida según lo establecido por el código de conducta y la legislación aplicable; algunas sanciones pueden ser:

A) advertencia por escrito,

B) capacitación adicional,

C) suspensión del empleo sin goce de salario mínimo un mes, D) finalización del contrato, E) denuncia ante autoridades de justicia.				
Mecanismo de quejas y reclamos El contratista deberá contar un mecanismo de quejas y reclamos que permita la recepción de quejas y reclamos por exclusión/discriminación/violencia por razones de género y un profesional psicólogo/de trabajo social/humanista que operativice y de seguimiento a las denuncias que se reciban por los canales establecidos en el mecanismo. El contratista deberá seguir los lineamientos establecidos para el mecanismo de quejas y reclamos de la operación. Para la elaboración de mecanismo el contratista deberá considerar también los Lineamientos para encuentros de participación y consulta relacionados con aspectos de género que se incluyeron en los lineamientos para la elaboración de los planes de consulta.				
Etapas de Proyecto en que se aplica	Construcción	X		
	Operación			
Responsable fiscalización: En todo el frente de obra.				
Responsable de la Implementación:		El CONTRATISTA		
Periodicidad /Momento / Frecuencia:		Mensual		
Responsable de la Fiscalización:		Inspección de obra		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 19

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y PARTICIPACIÓN

Descripción del programa:

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación tiene como objetivo arbitrar los medios y mecanismos para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas, sugerencias) de las partes interesadas y afectadas por el proyecto, y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, se promoverá la negociación y los esfuerzos en alcanzar la resolución de éste, de forma que todos los actores involucrados se vean beneficiados con la solución.

El Mecanismo de Gestión de Reclamos y Participación estará en funcionamiento a lo largo de todo proyecto. El procedimiento de gestión de quejas y reclamos cubrirá el proceso de recepción, gestión o tratamiento del reclamo y el cierre documentado de este.

Mecanismo de Recepción de Reclamos

Para la recepción y registro de reclamos, se habilitará un número de teléfono específico, una dirección de email específica, una sección en un sitio web, y un buzón de reclamos en los obradores de las empresas contratistas de proyectos bajo el Programa.

La información sobre estos medios de recepción de reclamos se difundirá en distintos medios de divulgación usados por el Programa, entre los que se encuentran:

- En un sitio web donde se describen los principales componentes y proyectos financiados en el marco del Programa. Allí deberá incluirse el responsable y datos de contacto para el envío y recepción de reclamos y consultas referidas al Programa, así como el procedimiento detallado para gestión de los reclamos, incluyendo plazos y etapas;

- En la cartelería de obrade cada proyecto se incluirán los datos de contacto para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web). La cartelería explicativa se coloca en las ubicaciones de obradores, en las inmediaciones del área de intervención y en los accesos a rutas principales; y

- En reuniones informales en lugares cercanos a la obra para la difusión y comunicación de actividades relacionadas con la preservación y conservación ambiental definidas en el proyecto, así como para difundir los medios para atender a inquietudes y reclamos. En estas reuniones se difundirán los datos de contacto para recepción de reclamos (teléfono, correo electrónico y sitio web).

Adicionalmente, en todos los casos, los interesados también podrán comunicarse con las instituciones

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 19

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y PARTICIPACIÓN

próximas vinculadas con la ejecución del proyecto (prestadores de servicio de agua y saneamiento, y municipios).

En adición a los canales propios de recepción de reclamos, el mecanismo de gestión de reclamos deberá articular con el correspondiente Programa de Información y Participación Comunitaria del PGAS a nivel constructivo a implementar por las firmas contratistas que ejecutan obra. Todos aquellos reclamos, consultas o quejas recibidos por la contratista (ya sea en el libro de quejas de cada obrador, o a través de otros canales que la empresa habilite) serán derivados según corresponda al Programa de Gestión de Reclamos y Participación para su resolución.

Mecanismo de Gestión de Reclamos

Los reclamos recibidos por todos los medios de recepción habilitados durante la implementación del Programa serán atendidos y clasificados.

Los reclamos serán registrados utilizando el formulario siguiente

Formulario de Atención de Reclamos					
Fecha:		Hora:		Lugar:	
Atendido por:					
Reclamo:					
Proyecto/Obra:					
N.º de Seguimiento:					
Datos de Contacto del Reclamante					
Nombre:					
Teléfono:					
Email:					
Dirección:		Ciudad			
Firma del Reclamante	(en casos de recepción física de reclamo)				

Todos los reclamos que correspondan a actuaciones de otros organismos y que no estén bajo la influencia directa del Programa se derivarán al organismo que corresponda, en el transcurso de dos días hábiles de recibido. También se informará al reclamante sobre la continuidad del reclamo.

Para todo reclamo que corresponda a la órbita de actuación del Programa, se debe acusar recibo por parte de la Unidad dentro de los dos días hábiles de recibido, e iniciar de manera inmediata, de

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 19

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y PARTICIPACIÓN

de acuerdo con la urgencia, el tratamiento de la cuestión levantada. Después de recibir un reclamo, éste debe ser evaluado en términos de severidad, implicaciones de seguridad, complejidad e impacto, entre otros, para tomar acciones inmediatas que correspondan. Los reclamos deben ser respondidos en forma oportuna de acuerdo con la urgencia del pedido.

En todos los casos, se llevará un registro de reclamos recibidos, fecha de recepción, responsable, plan de acción, acciones tomadas, respuestas y fechas, y estado.

Luego de una investigación apropiada, se ofrecerá una respuesta al reclamo presentado, dentro de los 10 días hábiles de la recepción del reclamo. Si no es posible resolverlo en ese lapso, el área responsable buscará una solución eficaz tan pronto como sea posible. La decisión y toda acción tomada relacionada con el reclamo será comunicada a quien reclama en ese mismo plazo.

Se informará a organismos involucrados directa e indirectamente con la obra y el servicio sobre los canales habilitados para recibir las consultas, quejas o reclamos a los fines de que deriven, de manera ágil, cualquier consulta, queja o reclamo que reciban en torno a las acciones llevadas a cabo en el marco del Programa.

Mecanismo de Cierre de Reclamos y Monitoreo

Todas las decisiones y acciones tomadas relativas a los reclamos recibidos serán registradas. Si el reclamante rechaza la decisión o acción propuesta, el reclamo debe mantenerse abierto. Esto debe ser registrado, y el reclamante debe ser informado acerca de mecanismos alternativos disponibles, tanto internos como externos (por ejemplo, legales).

Se dará seguimiento al progreso del reclamo hasta que todas opciones de recursos internos como externos hayan sido agotadas, o hasta que quien reclama haya quedado satisfecho.

Todo reclamo cerrado con conformidad por parte del reclamante será monitoreado durante un lapso razonable de tiempo, a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados. El plazo estimado para tal fin es de 6 meses contados a partir de la respuesta y/o solución al reclamo.

Los resultados de este mecanismo de gestión de reclamos y participación serán incluidos en el Informe Semestral de Progreso, a ser remitido por el Ejecutor al BID, clarificando, entre otros aspectos relevantes, aspectos tales como: número de quejas/consultas recibidas, temas/aspectos generales principales abordados, respuestas brindadas y/o acciones implementadas, etc.

Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Programa y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL					
PROGRAMAS AMBIENTALES					
Programa P – 19		PROGRAMA DE GESTIÓN DE RECLAMOS Y PARTICIPACIÓN			
rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se arbitrarán los medios para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc. Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito del Programa, el interesado podrá escalar el caso ante la justicia ordinaria.					
Etapas de Proyecto que se aplica	Construcción	X			
	Operación				
Ámbito de aplicación: En el obrador.					
Responsable de la Implementación:			El CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:			Continuo durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE		

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMAS AMBIENTALES

Programa

P – 20

DESMOVILIZACIÓN Y RESTAURACIÓN. CIERRE DE OBRADOR

Descripción del Programa:

El Programa de Abandono o Cierre establece las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción del Proyecto. Por este motivo, se deberán restaurar las áreas ocupadas por las obras provisorias, alcanzando, en lo posible, las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

El propósito del Plan de Abandono, es establecer previsiones y se aplican las acciones de restauración para llegar a tener las condiciones similares o mejores antes de ser intervenidas.

Los frentes de obra serán reacondicionados de acuerdo a su entorno.

Los materiales reciclables serán entregados en calidad de donación a las asociaciones de recicladores debidamente registrados en la zona para ser reutilizados, o caso contrario destinarlos a escuelas o centros de salud.

El área utilizada quedará totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc. Los residuos generados en la obra se dispondrán en el Relleno Sanitario de la ciudad.

En la recomposición del área, si hubiera suelos contaminados, serán removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y serán dispuestos como residuos peligrosos.

Se desmontarán y retirarán los equipos instalados como instalaciones sanitarias, el tanque de almacenamiento de combustible, entre otros; se removerán los materiales e insumos sobrantes de los sitios de almacenamiento transitorio, se limpiará y se tratarán los residuos sólidos de acuerdo con la Ficha de Manejo de residuos sólidos. Se demolerá la infraestructura relacionada con construcciones temporales y los escombros se dispondrán en un sitio adecuado.

Se restaurará y realizará el mantenimiento final de los tramos de las vías existentes que hayan sido afectadas durante la construcción del proyecto

Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x		
	Operación			
Ámbito de Aplicación: En todo el frente de obra.				
Responsable de la Implementación:			El CONTRATISTA	
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:			Al finalizar la obra.	
Responsable de la Fiscalización:			EL COMITENTE	

Plan de contingencias ambientales (PCA)

Para la construcción de las obras y para la etapa operativa del proyecto se elaborará e implementará el Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender los eventos catastróficos que puedan producirse. Los planes de contingencias, detallados en este documento, serán revisados y ampliados de acuerdo a los distintos requerimientos.

Este plan está orientado a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz ante cualquier emergencia a fin de prevenir los impactos a la salud ocupacional y poblacional, proteger la propiedad y reducir los riesgos para el ambiente, la operación y la infraestructura existente. Para ello se establecen las medidas de planificación y capacitación que garantizan el cumplimiento de acciones inmediatas.

De acuerdo a esto, se detallan las disposiciones generales a seguir durante los eventos nombrados.

Todo el personal que trabaje en la obra y las acciones de la etapa operativa deberá acatar las disposiciones y procedimientos que se establezcan tanto para situaciones contingentes como emergentes.

Se llevarán a cabo simulacros de los planes de respuesta, por lo menos cada seis meses o con la frecuencia que se establezca junto con el responsable de Higiene, Seguridad y con la Inspección de obra.

Se establecerán los roles dentro de la obra, y actividades de reparación y mantenimiento para atender las emergencias. Se efectuará un sistema de análisis y evaluación constante de riesgos, a fin de planificar las medidas a tomar en caso de una posible emergencia.

Se establecen los procedimientos operativos para atender las emergencias.

Se registrarán las emergencias, mediante el uso de un formato que contenga la información relevante: fecha y hora del evento, ubicación, causa, personal involucrado, breve descripción de lo ocurrido, daños ocasionados y medidas implementadas.

- Se identificarán y zonificarán de los principales riesgos ambientales en la zona.
- Se formarán brigadas para la atención de emergencias, las que estarán capacitadas en temas como primeros auxilios, respuesta contra incendios, evacuación del personal, etc.
- Se establecerá un adecuado plan de comunicación, a fin de coordinar efectivamente los mecanismos de respuestas y establecer las responsabilidades de los participantes.
- Se establecerán comunicaciones y convenios con las autoridades locales de bomberos, policía y Defensa Civil.
- Se implantarán mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de los riesgos.
- Se crearán mecanismos y procedimientos de alerta.
- Se contará con el equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.
- Se crearán mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias.

Responsabilidades

Es responsabilidad común a todo el personal perteneciente a la empresa ó que se encuentre prestando servicios dependencias del obrador y del área de la obra o del servicio de reparación y de mantenimiento, conocer el presente Plan de Emergencia Ambiental

Asimismo, el personal deberá:

- Cumplir cabalmente con las acciones asignadas específicamente, según su rol de emergencia.
- Participar activamente de las reuniones y acciones de capacitación y entrenamiento.

Plan de respuesta ante contingencias

Procedimiento general

Ante cualquier contingencia, el procedimiento se iniciará con el aviso de ocurrencia del siniestro a través de cualquier medio de comunicación: teléfono celular, equipo de radio,

aviso de persona a persona. Se deberá seguir con el rol preestablecido para la emergencia.

Se organizará el grupo de respuesta o brigada de emergencia cuyos integrantes serán los que deberán enfrentar la contingencia mediante acciones específicas tendientes a controlar o a mitigar los impactos emergentes. Ante las contingencias críticas, el Jefe de Obra será el máximo responsable ante ellas y deberá coordinar las acciones para controlar el incidente.

Los trabajadores conocerán los puntos de encuentro como parte de la inducción relacionada con el Plan de Emergencias. Cada trabajador acatará los procedimientos estipulados en el Plan de emergencias y seguirá las indicaciones de seguridad dentro de los puntos de encuentro.

Tipos de respuesta

• Se considerarán 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: procedimientos de crisis solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

Según el nivel de gravedad de la emergencia se involucrarán en forma inmediata distintos niveles de acción y decisión.

Teléfonos de emergencia de:

- Jefe de brigada o Coordinador
- UTE – Oficinas centrales
- Oficina Inspección de obra
- Obrador
- Hospital
- Policía
- Bomberos
- Municipalidad
- Defensa Civil
- Dirección de Tránsito

Plan de llamadas de emergencia

El objetivo del plan de llamadas será asegurar que el personal adecuado se mantenga informado de manera de reaccionar de acuerdo a las circunstancias. El plan de contingencias se hará efectivo inmediatamente al observarse un incidente cuyas consecuencias puedan afectar la salud, las instalaciones o el medioambiente.

La responsabilidad de notificación recaerá sobre cualquier trabajador que detecte el incidente dará aviso al encargado general o a cualquier integrante de la brigada de emergencia.

Brigada

Es el conjunto de personas entrenadas que actuarán coordinadamente para ejecutar determinadas tareas con capacidad y responsabilidad. Estará compuesta como mínimo por:

- Responsable del control del siniestro
- Sub responsable del control del siniestro.
- Responsable del corte de suministros.
- Responsable informante.
- Subresponsable de evacuación
- Responsable de evacuación.
-

Tareas del Coordinador General del control del siniestro

- Será el máximo responsable del Procedimiento de Emergencia.
- Avisar, en forma inmediata, a la Inspección de Obra o Responsable de la seguridad.
- Estar siempre localizable, en el caso de ausencia notificará a la autoridad máxima de y a la persona que lo reemplace en el cargo de Jefe de Emergencia.
- Cuando se reciba un aviso de emergencia, informar en forma inmediata al Jefe de Emergencia, detallando el sector de la emergencia.
- Apersonarse en el lugar de emergencia, para dirigir las acciones que correspondan para su control.
- Decidir la clase o nivel de emergencia ordenando la alarma de acuerdo a la gravedad de la situación observada.
- Ordenar el corte del suministro de combustible y de electricidad
- Decidir el momento el momento de solicitar la ayuda exterior, Bomberos o Ambulancias para coordinar las ayudas exteriores.
- Dispondrá la evacuación parcial o total del obrador.
- Notificar cuando proceda, al gerente de la UTE, la situación y las consecuencias de la emergencia, realizando un Informe a Posteriori.
- En caso de Evacuación, dar instrucciones personales por el sistema de comunicaciones.

Otros roles de Acción

Operador Telefónico:

- Transmitirá el informe de la emergencia al Coordinador General, al Encargado de Vigilancia y al Jefe o Encargado de Mantenimiento, indicando lugar de ocurrencia de la misma, tipo y magnitud reportada
- Efectuará la transmisión de órdenes y/o información
- Efectuará las llamadas de auxilio, según lo ordenado por el Coordinador General

Personal de vigilancia

- Restringirá el ingreso de personal al obrador siguiendo las instrucciones del Coordinador General.
- En caso de evacuación procederá a franquear todos los accesos y canalizar la salida del personal.
- Guiará al personal extra institucional que haya sido convocado a prestar auxilio.
- En caso de evacuación, colaborará con la evacuación del personal ajeno.
- Se encontrará atento a las órdenes que pudiere recibir de parte del coordinador General

Rol Personal de Mantenimiento:

- A requerimiento del Coordinador General efectuará el corte del suministro eléctrico y de combustible, en forma total a parcial
- Restablecer los servicios a requerimiento del Coordinador General
- Inspeccionar todos los equipos e instalaciones para asegurar su correcto funcionamiento

Escena de contingencias: es el lugar donde sucede el acontecimiento no deseado que puede dañar las instalaciones o amenazar la integridad física de los trabajadores.

Medidas Previas

Como medida prioritaria, el jefe de obra, implementará a través del Supervisor de Higiene y Seguridad, una inspección exhaustiva de todos los equipos de involucrados en la

construcción de la obra y controlará la vigencia del programa de mantenimiento de todo el equipamiento necesario para su uso en caso de una contingencia.

Cuando el Responsable de H y S encuentre algún defecto en el equipamiento o elementos de protección personal, emitirá un informe y se reemplazarán o se repararán en forma inmediata los elementos defectuosos de manera de minimizar los riesgos de emergencias. El responsable de H y S y su equipo controlarán la presencia y el buen acondicionamiento de todos los elementos de seguridad y el cumplimiento de todas las condiciones de seguridad vinculadas a las tareas de obra.

En caso de alguna contingencia, se realizarán dos tipos de evacuaciones:

Evacuación parcial

Se realizará cuando sea necesario evacuar uno o más frentes que estén comprometidos en una situación de emergencia.

Las instrucciones serán impartidas por el Jefe o Coordinador General de control del siniestro que, a su vez, conducirá y acompañará a los trabajadores del área hacia la zona de seguridad por la vía de evacuación que les corresponda.

Evacuación total

Se realizará cuando sea necesario evacuar a un mismo tiempo, todos los frentes de trabajo.

La orden de evacuación total será impartida por el Jefe Coordinador del Plan de Evacuación. La orden de evacuación, será comunicada a todo el personal en general. Todo el personal se reunirá en el punto de encuentro fijado previamente.

Señalética

La implementación de señalética de cada elemento de seguridad, sector seguro y las vías de evacuación estarán indicados con carteles apropiados y con los colores normalizados.

Responsabilidades

Es responsabilidad común de todo el personal que se encuentre prestando servicios en dependencias del obrador:

- Conocer el presente Plan de Emergencia de Incendio, su rol particular de acción y su dependencia.
- Cumplir cabalmente con las acciones asignadas específicamente, según su rol de emergencia de incendio.
- Participar activamente de las reuniones y acciones de capacitación y entrenamiento.
- Informar, según los lineamientos del presente Plan de toda situación que constituya una posible emergencia.

Comunicaciones

A efectos de permitir contrarrestar la emergencia en el menor tiempo posible se deben extremar las medidas de comunicación de la misma, según los canales definidos en el presente Plan.

Se deben extremar las medidas tendientes a evitar el pánico generalizado.

El empleado que detecte una emergencia, lo informará en forma inmediata al Coordinador de Sector. Debiendo indicar el tipo de contingencia y el lugar donde se produjo la misma.

El Coordinador de Sector verificará la novedad recibida y la comunicará al Coordinador General.

Finalización de estado de Emergencia

El responsable de ordenar la finalización del estado de emergencia será el Coordinador General, el cual dará las órdenes correspondientes.

En caso de haberse producido la evacuación total o parcial del obrador será exclusivamente el Coordinador General quien ordenará el retorno al obrador, la obra o el sector evacuado.

Plan de Emergencia Ambiental por Inundaciones

Objetivo

El objetivo es establecer prácticas seguras comunes para todo el personal, ante una situación de crecida del caudal del arroyo en la zona de obra.

Se pretende, por la presente, minimizar las consecuencias de la misma, mediante el correcto y coordinado empleo de los esfuerzos y medios disponibles.

Generalidades

Ante la ocurrencia de precipitaciones en la zona de obra asociada al colector principal, se monitoreará la altura del arroyo esquel, se dará la alarma poniéndose en marcha el presente Plan de Emergencia.

Se consideran los siguientes niveles de alarma:

- Aumento de cota de hasta 0,50 metros: aviso inmediato al Jefe de Obra y/o Capataz General, el cual dará la alerta correspondiente.
- Aumento de cota de entre 0,50 y 1,00 metros, el Jefe de Obra y/ Capataz General ordenará el traslado de la maquinaria vial asignada (p.ej. retroexcavadora) a la zona en cuestión para proceder a despejar los posibles obstáculos (artificialmente introducidos durante la etapa de construcción) al normal escurrimiento de las aguas.
- Aumento de cota por sobre 1,00 metros el Jefe de Obra y/o Capataz General evaluarán la conveniencia de continuar con las operaciones (en caso de no estar concluidas).
- La medición del aumento de cota se efectuará sobre un nivel vertical fijo ("Tipo Varilla Graduada") colocado en el cauce del arroyo en cuestión y ubicado en la zona de obra. Asimismo, se considerarán los avisos o alertas meteorológicas emanados del Servicio Meteorológico Nacional o que pudieren brindar localmente Defensa Civil o las autoridades municipales y provinciales.

Otras medidas por Inundación

- Contactar con la Defensa Civil a fin de evaluar la ruta de escape más adecuada en caso de una amenaza natural.
- Capacitar a todo el personal en los procedimientos a seguir en caso de presentarse una amenaza natural.
- Disponer la inmediata evacuación de todo el personal; una vez que todos estén reunidos en el punto designado para el encuentro. Se deberá verificar si hay alguna persona ausente

Comunicaciones

Al ser detectada una situación que se encuadre dentro de las presentes prescripciones deberá informar en forma inmediata al Jefe de Obra/ Capataz General ó en caso de su ausencia a la persona que se encuentre a cargo de la obra.

Roles de Acción

El Jefe o Responsable evaluará la información recibida:

- En caso de registrarse una condición como las contempladas en el presente Plan, procederá a ordenar el retiro del personal y equipos del sector afectado.
- Ordenará el balizamiento del sector comprometido. Se emplearán balizas del “Tipo Centellante”.
- Ordenará concurrir al sector afectado al personal y equipo necesario para afrontar las tareas pertinentes.
- Dirigirá las tareas de remoción de obstáculos, evaluando la situación.
- En caso necesario ordenará el retiro del personal y equipos a sectores libres de peligro
- Dispondrá el mantenimiento de una guardia en el sector afectado, ubicada en situación libre de riesgos.
- Una vez finalizado la emergencia procederá a normalizar la actividad.
- Procederá al registro del evento de manera fotográfica y se consignará fecha, características, alcance y duración en un libro habilitado al efecto.

Registro de eventos

El principal responsable del Registro será el Jefe de Obra quién deberá proceder al registro del evento de manera fotográfica, consignando además la fecha, características, alcance y duración del evento en un libro habilitado al efecto.

Procedimiento Evacuación del Personal

La evacuación del personal se realizará por la vía de escape más cercana. Todo el personal tendrá la responsabilidad de efectuar esta operación de la forma más ordenada y rápida posible, sin permitir bajo ninguna circunstancia, situaciones de pánico generalizado. La evacuación se realizará “al paso”, desplazándose el personal en forma ordenada. Una vez evacuado el sector, el personal se reunirá en los sitios previamente definidos y quedará en espera de instrucciones, las que serán impartidas por el Coordinador General. El personal permanecerá en el punto de reunión hasta tanto se le indique que puede reingresar o que puede retirarse a su domicilio particular.

Instrucciones generales para caso de evacuación total o parcial

En caso de ordenarse una evacuación parcial o total se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones, las cuales serán complementarias para con las especificadas en cada uno de los roles de acción particular antes descriptos.

La evacuación, tanto parcial como total, será ordenada por el Coordinador General o jefe de brigada, en forma personal o por medio de la persona que haya recibido el aviso.

En caso de evacuación total, se realizará primero, el personal que se encuentra en el sector más afectado.

- Los desplazamientos se harán a paso vivo y en fila.
- No se intentarán transportar objetos personales o mobiliario que pudiese entorpecer el normal desplazamiento. Se debe primar la salvaguarda de la vida por sobre los objetos materiales
- La fila de personal a evacuar debe dirigirse siempre a una salida.
- Una vez fuera del sector, se debe reunir el grupo en el punto de encuentro.
- El Coordinador General comprobará si todo el personal de la zona afectada.
- En caso de comprobarse la ausencia de alguna o algunas personas, el Coordinador General, informará la cantidad de personas posiblemente atrapadas, su condición y el posible lugar donde se podrían encontrar al personal de rescate.

Finalización de estado de Emergencia

El responsable de ordenar la finalización del estado de emergencia será el Coordinador General, el cual dará las órdenes correspondientes. En caso de haberse producido la evacuación total o parcial del edificio será exclusivamente el Coordinador General quien ordenará el retorno al sector evacuado.

Plan de contingencia en caso de incendio

Objetivo

El objetivo es establecer prácticas seguras comunes para todo el personal, ante una emergencia de incendio que afecte a las personas, las instalaciones y a las actividades específicas.

Se pretende, por la presente, minimizar las consecuencias de la misma, mediante el correcto y coordinado empleo de los esfuerzos y medios disponibles.

Alcance

Este procedimiento alcanza a todo el personal, proveedores y personal en tránsito y/o alojado que se encuentre dentro de las dependencias de la obra.

Definiciones

La importancia de la prevención de incendios radica fundamentalmente en que los mismos ocasionan, en primera medida, un importante riesgo para la integridad física de las personas y en segundo término ocasiona pérdidas materiales.

Las características propias de la actividad y funcionamiento de la obra involucran a personal propio y personal que ocupa en forma momentánea y transitoria el mismo.

Clasificación del Fuego

La clasificación más frecuente de los tipos de fuego da tres grupos:

- FUEGO CLASE "A": Comprende los fuegos sobre combustibles sólidos carbonizables y son los que dan el volumen más grande de bienes destruidos por incendios. Dejan un residuo carbonoso.
- FUEGO CLASE "B": Forman parte de los gases, grasa y líquidos combustibles como ser alcohol, aceites lubricantes, gas oil.
- FUEGO CLASE "C": Se considera el fuego sobre equipos eléctricos energizados, como ser tableros eléctricos, motores eléctricos, conductores, etc.

Formas de extinguir un Fuego

Se debe considerar que para no sufrir los daños de un incendio lo más importante es que este no se produzca; si se produce es imprescindible evitar que se propague extinguiéndolo lo más rápido posible.

Los equipos destinados a atacar un fuego en sus estados iniciales se denominan extintores portátiles o matafuegos, estos equipos son apropiados para combatir un incendio incipiente, entre el momento del descubrimiento del mismo y la llegada de los bomberos.

Los mismos pierden su utilidad para combatir incendios grandes.

Todo el personal debe estar en conocimiento de la ubicación de los extintores.

El empleo del extintor portátil se debe realizar en los primeros momentos de detectado el foco de incendio.

Medidas en caso de incendio

- Todo fuego puede y debe ser prevenido
- Es responsabilidad de todo el personal comunicar toda circunstancia que puede provocar un incendio

- Todo aviso de una posible emergencia deberá ser verificado por parte del personal responsable
- El personal responsable está obligado a tomar todas las medidas correctivas necesarias para afrontar una emergencia
- No perder la calma ni actuar apresuradamente
- Actuar con calma y rapidez ante un foco de incendio, en aproximadamente 3 minutos un foco de incendio se hace completamente incontrolable por medio de extintores portátiles.
- Conocer la ubicación de las llaves de corte de suministro eléctrico.
- Si no se cuenta con protección adecuada no se deberá ingresar a la zona de humos.
- En todos los casos se debe actuar acompañado, preferentemente en pareja.
- En caso de encontrarse con personal atrapado se debe solicitar ayuda para su rescate.
- No emplear agua como medio de extinción si no se ha cortado el suministro eléctrico en el sector en cuestión.
- Comprobar que el matafuego a emplear es el adecuado para extinguir sin riesgo el fuego presente.
- Tomar el matafuego firmemente, retirar el precinto de seguridad y la anilla de transporte.
- Afirmarse correctamente, en una posición que permita el adecuado uso del extintor y un correcto equilibrio al usarlo
- Se debe tener en consideración la distancia de llegada del chorro de producto extintor, siendo la misma del orden de los 2 a 3 metros.
- La descarga del extintor se debe realizar hasta agotar toda su carga, asegurándose que el foco se halla apagado completamente.
- En caso de encontrarse el foco dentro de una habitación se debe tratar de cerrar las ventanas, para frenar lo más posible el ingreso de aire fresco que reavive el fuego
- Si el fuego se presenta sobre un cielorraso nunca se lo debe atacar justo desde abajo del mismo, se debe abandonar la habitación y realizar el ataque desde el dintel de la puerta o ventana
- Dirigir el ataque a favor del viento.
- Cuando el fuego es en combustibles líquidos, dirigir el ataque hacia la base y a favor del viento. Evitar salpicaduras o derrames.
- Considerar que es preferible usar varios extintores al mismo tiempo que emplearlos uno detrás del otro.
- Atacar desde la base a fuegos en sólidos.
- En escapes de gas dirigir el chorro hacia la válvula, nunca hacia el extremo de la llama.
- En instalaciones eléctricas, atacar primero en forma lateral y luego directamente sobre el sector afectado con movimientos rápidos.
- No utilizar agua para apagar los fuegos eléctricos.
- No abandonar el siniestro sin cerciorarse que el fuego se extinguió. Estar atento a reigniciones.
- Si se considera que no se podrá controlar fácilmente el fuego, llamar a los bomberos de inmediato.

- Si no se puede seguir combatiendo el fuego en forma segura, ABANDONAR EL AREA INMEDIATAMENTE.

El conocimiento del fuego, de los productos de combustión y de los agentes extintores resulta fundamental para poder evitar accidentes.

Normas generales en caso de incendio

- Poner en marcha los roles contra incendio
- Conservar la calma y actuar con rapidez
- Evacuar a las personas de la zona siniestrada.
- Cortar la energía desde el tablero principal.
- Delimitar la zona afectada para impedir la propagación del fuego.
- Atacar el foco de incendio con los matafuegos apropiados que se encuentren en el sitio.
- No realizar maniobras que pongan en riesgo la integridad física o superen la capacidad operativa disponible.
- Si la situación empeora, poner en marcha el plan de llamadas: avisar a los bomberos. Restringir el acceso a cualquier persona, evacuar al personal fuera de la obra.
- No trasladar objetos que quieran salvar.
- Taparse la nariz y la boca con un pañuelo, de ser posible húmedo.
- Si se prenden fuego las ropas, no correr, tirarse al suelo y rodar.

Reglas generales para evitar incendios

1. No utilizar líquidos inflamables en lugares cerrados.
2. No arrojar colillas de cigarrillos o fósforos encendidos dentro de cestos o canastos de basura.
3. No efectuar reparaciones de aparatos eléctricos ó electrónicos sin la debida autorización
4. En caso de percibir olor a hidrocarburos no accionar llaves de luz, artefactos eléctricos y/o electrónicos
5. Desconectar los equipos eléctricos antes de abandonar el obrador.
6. Mantener las condiciones de orden y limpieza

Plan de contingencia por derrames

Cuando ocurra algún derrame de sustancias líquidas que puedan afectar el suelo se deberá actuar con la mayor velocidad con el fin de evitar daños mayores.

Se le deberá avisar prontamente al brigadista o al coordinador general el cual deberá identificar los peligros existentes o potenciales de acuerdo a las propiedades de la sustancia derramada.

En caso de tratarse de un producto químico, consultar la hoja de seguridad para establecer la respuesta adecuada acorde a las propiedades de la sustancia.

- Suspender inmediatamente el flujo del producto, tomando todas las medidas de protección personal.
- Evaluar la magnitud del derrame
- Instalar barreras de contención.
- Retirar contaminante con ayuda de los equipos y materiales apropiados.
- Realizar tareas de limpieza y mitigación del área afectada.
- Tratar con álcalis si el derrame es de un ácido; y con un ácido apropiado el derrame de sustancias alcalinas.

Se deberá disponer de los EPP:

- Ropa adecuada
- Mameluco resistente a los ácidos y bases
- Protección respiratoria con filtro específico (máscara con filtro de alta eficiencia para vapores orgánicos y gases ácidos).
- Guantes
- Botas
- Anteojos de seguridad

Materiales necesarios y adecuados

- Kit antiderrame
- Material absorbente.
- Cordones absorbentes.
- Pala.
- Bomba portátil para la recuperación de líquidos.
- Bolsa de residuos de 200 µ.
- Recipientes para traslado y/o contención de hidrocarburos u contaminante

Plan de contingencia contra derrumbes y desmoronamientos

Todas las personas involucradas en los trabajos de excavaciones o en zonas donde puedan producirse derrumbes o deslizamientos deberán tomar todas las medidas indicadas por las normas de seguridad y estarán supervisadas por uno de los profesionales en higiene y seguridad.

No se deberá permanecer dentro de la excavación cuando haya equipos trabajando en su interior o cerca de ella. La tierra extraída debe acopiarse como mínimo a 1,5 m del borde de la excavación.

Medidas de prevención en excavaciones

Las operaciones de excavación serán suspendidas en los siguientes casos:

- Por lluvias que amenacen la estabilidad de la excavación
- Caída de maquinaria pesada dentro de la excavación
- Si se presentan algún hundimiento, descenso, asiento o grietas.
- Cuando se verifique deficiencia de oxígeno, contaminación del aire por gases tóxicos o gases de los combustibles.
- Por aparición de grietas o desprendimientos que evidencien posibles derrumbes.

Las excavaciones tendrán vías de acceso de carga y transporte del material excavado, así como vías de circulación para los trabajadores; todo con la señalización adecuada.

Estará prohibido la permanencia de personas dentro del área de excavación durante las operaciones de la excavadora.

Accesos y Salidas

Todas las excavaciones contarán con lo siguiente:

Dos medios para el acceso y salida de personas y/o equipos de la excavación, ubicados en sitios opuestos dentro de la excavación.

Incluirán escaleras, rampas, elevadores, etc.

Los accesos y salidas deben estarán claramente señalizados y se mantendrán libres.

Atmósferas peligrosas

Durante los trabajos de excavaciones, se considerará una atmósfera peligrosa cuando el nivel de oxígeno esté por debajo de 19.5% (asfixiante) o por encima de 23.5 %, cuando haya presencia de gases tóxicos o inflamables o cuando haya la posibilidad de que alguno de estos riesgos se presente.

Se tomarán todas las precauciones necesarias cuando se realicen excavaciones; se operen motores de combustión interna o cualquier otra actividad que pudiera generar atmósferas peligrosas.

Se suministrará aire o ventilación adicional en el caso que se identifique una atmósfera peligrosa.

Cuando se detecte la presencia de atmósferas peligrosas en la excavación, el trabajo será supervisado permanentemente por una persona competente en trabajos en Espacios Confinados, se deberán medir gases antes de autorizar el ingreso y continuamente mientras haya personal expuesto.

Acumulación de agua

Cuando se detecte ingreso o presencia de agua no esperada dentro de la excavación, se suspenderá el trabajo hasta que se pueda evaluar el riesgo y se establezcan las acciones para la prevención de derrumbes.

Se establecerá un sistema de extracción del agua mediante bombeo siempre bajo la supervisión del responsable que corresponda y del profesional de higiene y seguridad.

Seguridad en excavaciones

Las inspecciones de seguridad serán realizadas por el profesional de higiene y seguridad, teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

- Existencia del cálculo de estabilidad de taludes en las excavaciones.
- Estado de los sistemas de protección instalados en la excavación.
- Estado de los taludes (grietas, desmoronamiento, etc.).
- Protección de áreas adyacentes.
- Delimitación y señalización de áreas (accesos, tránsito personas y vehículos, etc.).

Derrumbes

En caso de producirse un derrumbe, se solicitará ayuda especializada en forma para enfrentar rápidamente la situación.

- Evacuar el sector del accidente hasta que exista certeza de que la zona es segura, tanto el perímetro superior como el fondo de la excavación.
- Verificar que no existe riesgo de otro derrumbe, caída de objetos o materiales inestables.
- Detener la operación de todo equipo o maquinaria del sector de la excavación.
- Si algún trabajador queda atrapado en la excavación, aplicar el procedimiento de rescate.

- La persona responsable realizará la evaluación inicial, valorando las dimensiones del accidente, el número de víctimas, los recursos en la zona, las necesidades de refuerzo, la ruta y puntos de accesos preferentes.

El jefe de brigada establecerá un puesto de mando conjunto con el fin de coordinar una estrategia común para la resolución del suceso.

Las acciones a tomar son:

Preparar el sistema de rescate.

- Reforzar las paredes que no se hayan derrumbado e iluminar la zona de rescate.
- La operación de excavación para la búsqueda de víctimas se efectuará con las manos o con pequeñas palas hasta su localización.
- Una vez localizada a la víctima, primero se debe descubrir la cabeza y el pecho para posibilitar la respiración.
- Asegurar el cuerpo de la víctima a un arnés o a una camilla y avisar a los rescatistas que se encuentren fuera para subirlo.
- Una vez liberada la víctima, completar los cuidados de emergencia y prepararla para su traslado.
- Subir a la víctima

Para el descenso, los rescatadores se equiparán con arneses de seguridad con línea de vida fijados a un cabo de vida y estarán munidos con cuerdas de salvamento.

Materiales necesarios:

Equipamiento de rescate especializado: cuerdas, arneses, mosquetones, eslingas, aparatos handy, teléfono, equipos de corte electrógeno, extintores, analizador de gases.

Equipos de protección personal: cascos con correa y luces fijadas, ropa de abrigo, etc.

Equipos de asistencia, transporte e inmovilización de pacientes: mochilas sanitarias, camilla.

No utilizar la retroexcavadora para quitar tierra, ya que esto puede provocar otro derrumbe, mutilar o enterrar más a la víctima y a los rescatadores; incluso puede transmitir vibraciones al terreno con el consiguiente peligro.

Sismos

Se preverá una Zona de Seguridad, alejada del área de impacto por la caída de muros, postes, árboles u otros elementos. Las Zonas de Seguridad estarán demarcadas y señalizadas.

Plan de contingencia en caso de sismo

- Mantener la calma.
- No correr.
- Ubicarse en un Lugar de Protección Sísmica en estructuras sismo resistentes.
- Dirigirse a la Zona de Seguridad al exterior.
- Protegerse de la caída de objetos.
- Seguir las instrucciones del personal encargado de la seguridad y orientarse con la señalización de seguridad para evacuar.
- Cada trabajador acatará los procedimientos estipulados en el Plan de emergencias y seguirá las indicaciones de seguridad dentro de punto de encuentro

Después del Sismo

- Permanecer alerta en el sitio durante un minuto al menos, después del cese del terremoto; generalmente el fenómeno se repite y la construcción debilitada puede caer.
- Avisar si se está atrapado, mediante una señal visible o sonora.
- Si se está dentro de una excavación, al salir, asegurar el estado de la escalera.
- Cortar la energía eléctrica y verificar que no haya corto circuitos.
- Verificar si hay conatos de incendio

Se debe evitar:

- Correr al salir.
- No llevar objetos grandes o pesados,
- En lo posible no pisar escombros.
- Dañar a alguien al remover escombros con herramientas.
- Descargar los sanitarios.

Programa de Seguridad e Higiene (PSH)

Los Recursos Humanos constituyen un factor fundamental para el desempeño y desarrollo de la obra por lo que se incluyen medidas orientadas a mitigar o en lo posible eliminar accidentes y enfermedades laborales para los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades constructivas de las obras o de reparación y mantenimiento del Colector.

Con el objeto de desarrollar óptimas condiciones de trabajo para los empleados, se desarrolla el programa de primeros auxilios.

Primeros Auxilios ante accidentes

Se denomina accidente a cualquier suceso motivado por una acción violenta e inesperada, generalmente proviene de un factor externo involuntario y deja como consecuencia una importante lesión corporal.

Emergencia Médica: Todo evento súbito que compromete la vida del paciente y que debe ser resuelto de inmediato. Ej. Paro cardio-respiratorio, atragantamiento.

Urgencia Médica: Evento que debe ser atendido lo más pronto posible, pero donde no está comprometida la vida del paciente de manera inmediata. Ej. Herida, fractura de fémur.

Primeros Auxilios: son medidas terapéuticas urgentes que se aplican a las víctimas de accidentes o enfermedades repentinas hasta disponer de tratamiento especializado. El propósito de los primeros auxilios es aliviar el dolor y la ansiedad del herido o enfermo y evitar el agravamiento de su estado. En casos extremos son necesarios para evitar la muerte hasta que se consigue asistencia médica.

Los primeros auxilios varían según las necesidades de la víctima y según los conocimientos del socorrista. Saber lo que no se debe hacer es tan importante como saber qué hacer, porque una medida terapéutica mal aplicada puede producir complicaciones graves.

Evaluación de la escena

Esta es una etapa muy importante; se debe tomar algo de tiempo para hacer una evaluación de la situación a la que hay que enfrentar.

- Pedir ayuda en forma inmediata
- Inspeccionar rápidamente la zona para detectar la presencia de humo, fuego u olores inusuales, cables caídos, etc.
- Determinar cuántas víctimas hay y si se trata de una lesión o enfermedad.

Intoxicaciones

Una sustancia tóxica por vía oral puede producir náuseas, vómitos y calambres abdominales. Los venenos ingeridos por accidente pueden ser: herbicidas, insecticidas, raticidas y productos químicos o productos de limpieza.

Pautas generales a seguir

- 1.- Detención del aporte tóxico.
- 2.- Eliminación del tóxico.

Cuando el tóxico es un ácido corrosivo (clorhídrico, nítrico, sulfúrico), una base fuerte (soda cáustica) o amoníaco, no se debe estimular el vómito, pues se dañarían más aún los tejidos de la boca, la faringe y el esófago.

En casos de intoxicaciones por ácidos se puede utilizar como antídoto una base débil, como la magnesia o el bicarbonato de sodio. Para intoxicaciones por bases son útiles los ácidos débiles, como el limón o el vinagre diluido. Tras su ingestión debe administrarse aceite de oliva o clara de huevo. En intoxicaciones con aguarrás o queroseno se debe ingerir abundante agua o leche y después aceite de oliva o clara de huevo, sin provocar el vómito.

Intoxicación en Vías Respiratorias

En los intoxicados por gases o vapores hay que considerar:

- a) Traslado a una zona aireada.
- b) Aflojar las ropas.
- c) Envolver con mantas y rápidamente instaurar una respiración artificial.

Vía Cutánea.

El tóxico puede actuar sobre piel y mucosas directamente o ser absorbido a través de ellas; para eliminarlo:

- Despojar al intoxicado de la ropa impregnada.
- Lavar piel y mucosas preferentemente con agua o suero fisiológico
- Si la vía de entrada es mediante heridas en la piel o inoculación:
- Implantar un torniquete o ligadura (si la inoculación hubiera sido realizada en un miembro).
- Extracción del tóxico no absorbido.
- Aplicación de trozos de hielo.

Hemorragias

Las hemorragias pueden poner en riesgo la vida de la víctima, es importante lograr detenerlas con la mayor rapidez posible. Una pérdida rápida de sangre puede llevar a un shock y la muerte. Las hemorragias pueden ser externas e internas.

Control de hemorragias

El mejor método es la aplicación de presión calibre medio. Lo ideal es utilizar compresas quirúrgicas estériles, o en su defecto ropas limpias, sobre la herida y aplicar encima un vendaje compresivo. Cuando este apósito se empapa de sangre no debe ser retirado: se aplican sobre él más compresas y más vendaje compresivo. Si el sangrado de una

extremidad es muy abundante se puede aplicar presión sobre el tronco arterial principal para comprimirlo sobre el hueso y detener la hemorragia.

Cómo actuar

El procedimiento a utilizar para detener del tamaño de la herida y de la disponibilidad de material sanitario.

Hemorragia Externa Leve:

- La hemorragia es visible
- Exponer y ver la herida.
- Limpiar la herida con agua y jabón.
- Colocar una gasa esterilizada sobre la herida o un sustituto limpio.
- Levantar la herida sobre el nivel del corazón.
- Inmovilizar la extremidad en la cual se encuentra la herida.
- Hemorragia Externa Grave:
 - Llamar al Servicio Médico de Emergencia.
 - No remover los elementos punzo penetrantes.
 - Colocar una gasa esterilizada sobre la herida y hacer presión.
 - Hacer presión sobre la arteria femoral o braquial según sea el caso.
 - Levantar la herida sobre el nivel del corazón.

Quemaduras

Las quemaduras se pueden clasificar en químicas, eléctricas y por fuego. Las quemaduras se evalúan según el grado de afección que tienen los tejidos:

Clasificación de las quemaduras

Las de Primer grado son las que afectan a la capa exterior de la piel.

Las de Segundo grado se extienden por la capa exterior y penetran en la capa interior.

Las de Tercer grado son las más graves y se extienden a través de todas las capas de la piel y en otros tejidos como son los tejidos adiposos, músculos y huesos.

Cómo actuar

La finalidad de los primeros auxilios en los quemados es prevenir el shock, la contaminación de las zonas lesionadas y el dolor.

La aplicación de bolsas de hielo o la inmersión en agua helada disminuye el dolor. Después se ha de cubrir la zona con un apósito grueso que evite la contaminación. No se

deben utilizar curas húmedas, pomadas o ungüentos, y hay que acudir al especialista médico inmediatamente.

Las quemaduras por productos químicos deben ser lavadas inmediata y profusamente para diluir al máximo la sustancia corrosiva.

Las lesiones dérmicas de las quemaduras eléctricas se tratan como las de exposición al fuego y, además, deben ser controladas en un centro hospitalario para valorar posibles lesiones cardíacas o nerviosas.

Primeros Auxilios

En general y por suerte, las quemaduras, en un 90% de los casos, son simplemente quemaduras de primer grado, que requieren un tipo de cuidado, pero el otro 10% requiere un cuidado distinto.

Cuidado en las quemaduras de primer grado.

Lo más adecuado sería que después de quitarle la ropa, anillos u otros objetos, siempre que la piel no se haya roto, dejar correr el agua fría durante unos minutos. También se pueden utilizar compresas frías o cualquier sistema que enfríe el área afectada. No colocar hielo en forma directa y no aplicar ninguna pomada ni grasa para evitar infecciones.

Cubrir la quemadura con una venda estéril o una tela, siempre limpia, y sin presionar la zona. Si la quemadura ha afectado a los dedos de las manos o de los pies, se los deberá separar cada uno antes de poner la venda.

Para disminuir el dolor, se puede administrar ibuprofeno. Si en 48 horas se nota un aumento del dolor, infección o fiebre, acudir a un centro hospitalario.

Cuidado en las quemaduras de segundo y tercer grado

Si una persona se ha prendido fuego, lo primero que tiene que hacer es tumbarse y dar vueltas para apagar las llamas, echarle por encima un abrigo o una manta o cualquier cosa que apague el fuego, después quitarle la ropa u objetos que tenga por la quemadura, menos la que esté pegada o la que le cueste trabajo, antes de que se hinche por la herida. Solicitar inmediatamente ayuda médica.

Si es una quemadura por electricidad, deberá lavar la quemadura con mucha agua, que no esté fría, durante 5 minutos aproximadamente. Si la quemadura es grande, puede utilizar la bañera o una manguera de jardín, etc. No debe quitarle la ropa en un primer momento, esto lo hará mientras lava la quemadura. Si la quemadura es pequeña, lavar durante otros

20 minutos la quemadura y colocar una gasa o una venda estéril. Solicitar ayuda médica en forma inmediata.

Si es una quemadura por sustancias químicas en la boca o en los ojos, se necesita un lavado con agua y acto seguido una evaluación inmediata del médico.

Mientras la asistencia médica llega, debe mantener a la víctima acostada con la quemadura elevada y no reventar ninguna ampolla.

Si la víctima se encuentra en estado de shock, levantar suavemente las piernas a unos 30 cm y cubrirla, pero si tiene o se sospecha que tiene alguna lesión en el cuello, cabeza, espalda, piernas o simplemente la víctima está incómoda, no colocarla en esta posición.

Procurar no respirar o toser sobre la quemadura, y tampoco soplar ni tocar las ampollas o la piel muerta.

Heridas - Clases

Cortantes o incisas, son producidas por objetos afilados como latas, vidrios, cuchillos, que pueden seccionar músculos, tendones y nervios. Los bordes de la herida son limpios y lineales, la hemorragia puede ser escasa, moderada o abundante, dependiendo de la ubicación, número y calibre de los vasos sanguíneos seccionados.

Heridas Punzantes:

Son producidas por objetos puntiagudos, como clavos, agujas, etc. La lesión es dolorosa, la hemorragia escasa y el orificio de entrada es poco notorio; es considerada la más peligrosa porque puede ser profunda, haber perforado vísceras y provocar hemorragias internas. El peligro de infección es mayor debido a que no hay acción de limpieza producida por la salida de sangre al exterior. El tétanos, es una de las complicaciones de éste tipo de heridas.

Heridas Contusas:

Producidas por piedras, palos, golpes de puño o con objetos duros. Hay dolor y hematoma, estas heridas se presentan por la resistencia que ofrece el hueso ante el golpe, ocasionando la lesión de los tejidos blandos.

Raspaduras, escoriaciones son producidas por fricción o rozamiento de la piel con superficies duras. Hay pérdida de la capa más superficial de la piel (epidermis), dolor, tipo ardor, que cede pronto, hemorragia escasa. Se infecta con frecuencia.

Heridas por aplastamiento:

Cuando las partes del cuerpo son atrapadas por objetos pesados. Pueden incluir fracturas óseas, lesiones a órganos externos y a veces hemorragias externa e interna abundantes.

Heridas punzantes

- Revisar la herida. Asegurarse de que ninguna parte del objeto ha quedado en el interior.
- Comprobar qué objeto ha causado la herida punzante. Debe estar intacto o entero. Si falta alguna parte, es justo asumir que puede haber quedado dentro de la herida.
- Dejar que la herida sangre por su propia cuenta. Se debe saber en qué momento debe ser detenida aplicando presión sobre ella.
- Para detener una hemorragia mayor, aplicar una suave presión con una venda o paño limpio.
- Limpiar la herida. Asegurarse de lavar las manos antes de tocar la herida. Usar un jabón suave y agua.
- Usar un par de pinzas para sacar la basura o suciedad dentro de la herida. Asegurarse de aplicar alcohol en las pinzas.
- Aplicar algún preparado antibiótico sobre la herida. Utilizar una gasa o un hisopo limpio.
- Si la herida es demasiado grave, consultar a un médico. El paciente debe recibir una vacuna contra el tétanos, especialmente si hay heridas profundas.

Heridas cortantes

Primer paso: reconocimiento de la herida. Debido a que la herida siempre sangra, no se sabe cuán profunda es mientras está sangrando. Si el corte se ha producido en las manos, dedos, brazos o piernas, es posible que se pueda manejar localmente.

Si la herida es en la cara, cuero cabelludo, tórax, o abdomen, será necesario acudir a un servicio de Urgencia para evaluación médica, una vez aplicados los primeros auxilios pertinentes.

Segundo paso, qué se debe hacer. Llevar al accidentado a un lugar donde haya agua. Lavar la herida, aunque sangre bajo el chorro de agua corriente, mientras más fría esté, mejor; el agua fría alivia el dolor.

Mientras se lava se pueden abrir suavemente los bordes para observar la profundidad. Una vez que ha escurrido el agua por tres minutos se debe lavar con cualquier producto que dé espuma. Idealmente debiera ser jabón neutro porque es menos irritante.

Se debe dejar escurrir el agua hasta que la espuma desaparezca. Luego, con una gasa estéril, comprimir la herida para frenar el sangramiento. Si este continúa juntar los bordes de la herida, acercando el dedo pulgar con el índice. Para ello hay que tener las manos limpias. Esta operación debe realizarse durante 5 minutos controlados por reloj, menos tiempo no permitirá la formación del coágulo. Si la extensión de la herida no permite unirla con los dedos hay que usar un paño limpio o una venda para envolverla apretadamente y

aplicarle hielo. Nunca hacer torniquete para detener una hemorragia, debido a las graves complicaciones que produce. No aplicar ningún remedio casero o secreto de naturaleza, estos sólo ayudarán a infectar la herida. Sí pasados los 5 minutos de compresión digital o manual la herida continúa sangrando igual que antes, hay que llevar al herido al Servicio de Urgencia, lo más probable es que necesite sutura.

Heridas oculares

Traumatismos Superficiales

Cuerpo Extraño en el ojo:

- No frotar el ojo.
- Utilizar colirio, enjuagar el ojo con bastante líquido.
- Nunca hay que intentar extraer el cuerpo extraño si se encuentra en la córnea.
- No aplicar anestésicos en forma continua.
- Transportar al accidentado a un centro especializado.

Contusiones Oculares

Las contusiones pueden ser: directas por elementos contundentes; indirectas son las producidas a distancia por explosiones, traumatismos craneales, etc.

Ante una contusión ocular se deben realizar vendajes y derivar a un oftalmólogo.

- Aplicar una compresa fría sin hacer presión
- Se puede sujetar a la frente una bolsa de plástico con hielo picado para que descanse suavemente sobre el ojo.
- Consultar a un doctor inmediatamente en caso de dolor persistente, perturbación de la visión, sangre o decoloración del ojo, lo cual podría indicar una lesión interna del mismo.

Traumatismos Penetrantes o Perforación Ocular

Son los originados por objetos afilados dotados de gran energía cinética que impactan directamente sobre el globo ocular.

En el momento de la exploración suelen observarse enclavados, o no visualizarse por estar localizados en las capas más profundas. Ante estas lesiones, se debe derivar al accidentado al centro oftalmológico en forma urgente puesto que éstas requieren resolución quirúrgica.

Traumatismos

Se considera traumatismo, en general, cualquier agresión que sufre el organismo a consecuencia de la acción de agentes físicos o mecánicos.

Los traumatismos, según la zona afectada se clasifican en:

- Las que afectan a las articulaciones.
- Esguinces y Luxaciones

Las luxaciones son causadas por un desplazamiento sufrido por un extremo de hueso que pertenece a una articulación, con la consiguiente lesión de los ligamentos y partes blandas. La parte del cuerpo lesionada aparece deformada y el trabajador accidentado manifiesta intenso dolor, impotencia funcional total, entumecimiento o parálisis y ausencia de pulso distal o frialdad.

Los esguinces son lesiones que se producen por la distensión momentánea de los ligamentos y, generalmente, aparecen por algún movimiento forzado de una articulación. Los síntomas de este tipo de accidentes son dolor, inflamación, enrojecimiento e impotencia funcional.

Las que afectan al hueso.

Las fracturas se caracterizan por la rotura de uno o varios huesos, de forma parcial o total.

Se clasifican en: abiertas y cerradas.

En general, la actuación será inmovilizar siempre, como mínimo, las dos articulaciones más próximas al foco de la fractura. Una buena inmovilización no necesita grandes medios.

Se puede conseguir simplemente con:

- Tablas alargadas.
- Pañuelos sencillos.
- Pañuelos grandes triangulares.
- Tablillas pequeñas, etc.

Primeros Auxilios fracturas.

- Llamar para pedir ayuda.
- Verificar el nivel de conciencia, abra la vía aérea, verifique si respira. Si es necesario comience con RCP.
- Inmovilizar el área en la cual se sospecha la existencia de una fractura.
- Inmovilizar o entablillar la fractura.

Lesiones vertebrales

Si la cabeza o el tronco de la víctima se encuentran doblados o torsionados en posición antinatural se debe sospechar inmediatamente de una fractura o luxación de la columna vertebral.

De ningún modo se debe intentar corregir la deformidad o mover el tronco. Otros síntomas de lesión vertebral son el dolor agudo en la espalda o el cuello y la parálisis en las extremidades inferiores. Todo accidentado sospechoso de presentar una lesión vertebral debe ser manejado en estricta inmovilidad, transportado “en tabla”, preferiblemente por varios socorristas, y mejor aún sobre una superficie dura y plana (una puerta, por ejemplo). Caídas.

Una de las consideraciones cuando se sospecha de un accidente por caída, son los daños a la cabeza y/o la columna. Por esta razón la víctima no se debe mover y es sumamente importante tener en cuenta heridas como resultado del accidente. La víctima debe ser supervisada por 24 horas, pues los síntomas y signos pueden aparecer varias horas después.

Primeros auxilios

- Verificar el estado de conciencia, abrir vía aérea, verificar si respira y si hay sangrado importante.
- Llamar para pedir Ayuda.
- Mantener a la víctima en la posición en que la se encontró. (a no ser que no esté respirando).
- Tratar las heridas si están sangrando.
- Asegurar que esté respirando y mantener la vía aérea abierta, especialmente si está vomitando o sangrando por la boca.
- Cubrir a la víctima y mantenerla cómoda. Si la víctima se encuentra en peligro y es necesario girarla, se debe hacer como una unidad, o sea soportando la cabeza, las piernas y la columna.

Programa de capacitación (PC)

La Cooperativa tiene implementado un sistema de capacitación permanente a los técnico y operarios.

En el caso del nuevo colector cuenta con especialistas que forman parte de el plantel de la cooperativa quienes tienen el conocimiento para operar un sistema como el proyectado.

El sistema de capacitación consistirá entonces en transferirle los conocimientos a los nuevos técnicos que estarán a cargo de la operación del sistema.

Programa de fortalecimiento institucional (PFI)

En lo referente al fortalecimiento institucional debemos tener en cuenta lo dicho en el punto anterior, como la cooperativa cuenta con el conocimiento técnico, solo existirá un programa de capacitación interno, no siendo necesario un programa específico de fortalecimiento Institucional.

Programa de comunicación y educación (PCE)

Se implementará un programa de comunicación orientado a los habitantes de la ciudad de Esquel. El mismo consistirá en la descripción del nuevo sistema de conducción.

En particular se hará especial referencia a que la obra del colector será complementaria a la construcción de la planta depuradora y a un sistema de vertido cero, consistente en el riego de pasturas con el líquido tratado.

Se comunicarán entonces los beneficios que tendrá la localidad en lo relacionado con la anulación de los vertidos al Arroyo Esquel y por otra parte, el empleo de los líquidos tratados y la valorización de los campos que reciban el agua depurada, debido a que se incrementará considerablemente la producción de pasturas.

VIII. Conclusiones

Se han identificado los impactos significativos para las obras y se han establecido las medidas de mitigación.

Por lo expuesto, se infiere que no existen efectos acumulativos de los impactos negativos ya que, una vez finalizada la obra estos desaparecerán.

El proyecto mejorará la vida de los ciudadanos por la expansión del servicio cloacal.

Los mayores impactos negativos se ejercerán durante las etapas de construcción serán reversibles, una vez finalizadas éstas últimas.

Los impactos de signo positivo superan a los negativos, en las etapas operativas se introducen mejoras de gran magnitud en el campo de la conducción de las aguas residuales, que van a satisfacer acabadamente los requerimientos de la población.

Las mejoras económico –sociales resultan un valor agregado al proyecto ya que se ampliará la oferta laboral.

El IAP resulta ser una herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos de un proyecto y se proponen medidas para ajustar los negativos a niveles aceptables y, al mismo tiempo, se trata de potenciar los positivos para maximizar los beneficios económicos – sociales.

El IAP contiene procesos de planificación ambiental, de manera de aprovechar al máximo los recursos naturales dentro de un marco de sostenibilidad, incluyendo dentro de ellos, principios tecnológicos y económicos para la producción de bienes y servicios.

Se analizaron y evaluaron las diferentes variables ambientales de cada uno de los proyectos, que se consideraron de importancia y de sus características.

El sistema socioeconómico se verá en parte beneficiado en numerosos aspectos durante la fase constructiva, sobre todo en la actividad económica, la demanda de infraestructura, servicios y la generación de empleos.

IX. Fuentes consultadas

Las principales fuentes consultadas fueron:

- Secretaria de Ambiente y control del desarrollo sustentable - Chubut
- Municipalidad de Esquel
- Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada
- Delegación del INTA de Trevelin.
- Servicio Meteorológico Nacional.
- Ente Nacional de Obras Hídricas y Saneamiento.
- Dirección nacional de Parques Nacionales.
- Relevamientos Planialtimetricos realizados por profesionales locales.
- Estudios de suelos realizados en la zona.
- Cartas Geológicas de la secretaria de minería de la Nación.
- Registros de caudales del Arroyo Esquel.
- Proyecto de Desagües Pluviales de la ciudad de Esquel CFI.
- Proyecto de Ampliación de obras de toma para agua potable (Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada)
- Proyecto de ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable (Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo «16 de Octubre» Limitada)

X. Anexos

ANEXOS

Anexo 1 - Convenio de Cesión del Predio para la Planta Depuradora

CONVENIO

En Esquel, Chubut, a de Septiembre de Dos mil diecinueve, entre la entidad **"ESTANCIAS SCHAJMAN SOCIEDAD ANONIMA COMERCIAL, AGRICOLA Y GANADERA"** CUIT. N° 30-51243384-3, constituyendo domicilio en Estancia El Principio ruta 259 Km 6, de esta ciudad, representada en esta oportunidad por el Sr. **Feliciano Alberto Miguel RIPA**, DNI. N° 24.584.900, soltero, domiciliado en Ruta 259 KM 6 de esta ciudad, quien lo hace en el carácter de apoderado de dicha entidad, lo que acredita mediante el Poder Especial que le otorgara por Escritura de fecha 03/08/19 que bajo el N° 157 autorizara el Escribano de la Capital Federal Gastón Enrique Viacava, titular de la Matrícula 3840, cuya firma y sello que obran en el Primer Testimonio se encuentran debidamente legalizadas por el Colegio de Escribanos de la Ciudad de Buenos Aires, haciéndose personalmente responsable el apoderado de su autenticidad y que el mismo se encuentra vigente; por una parte, en adelante LA CEDENTE, y por la otra parte la **MUNICIPALIDAD DE ESQUEL**, CUIT 30-99909329-5, representada por el Sr. Intendente Municipal Arq. Sergio ONGARATO, I NI. N° 16.872.251, con domicilio en Bartolomé Mitre N° 524 de Esquel, en adelante LA MUNICIPALIDAD, convienen en celebrar el presente convenio, el que se registrará por las cláusulas y condiciones que a continuación se enuncian: -----

ANTECEDENTES: 1) LA CEDENTE es propietaria de un establecimiento de campo formado por, entre otros, el lote pastoril N° 18 ubicado en la Provincia del Chubut, Colonia 16 de octubre con una superficie total de 2500 has., Designado Catastralmente como: Cir. 4 – Sector 5 – Parcela 3, inscripto en el Registro de la Propiedad Inmueble al T° 212, Folio 1, Finca 358. Y 2) La necesidad del Municipio de construir una nueva Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de la ciudad de Esquel, debiendo contar con tierras para la instalación de la misma, en parte del inmueble antes descrito, contando con la conformidad de la Cooperativa de Provisión de Servicios Públicos, Vivienda y Consumo "16 de Octubre" Ltda. mediante el proyecto de fraccionamiento y ubicación confeccionado al respecto. -----

PRIMERO: LA CEDENTE transfieren en propiedad a LA MUNICIPALIDAD, y ésta acepta, todos los derechos que tiene y les corresponde sobre una superficie aproximada de **6,55 has. (seis hectáreas cincuenta y cinco áreas)**, no pudiendo superar un total de 7 has ni menor a 6 has, que es parte de una mayor superficie identificada como Lote Pastoril N° 18 ubicado en la Provincia del Chubut, Colonia 16 de octubre, Designado Catastralmente como: Cir. 4 – Sector 5 – Parcela 3, cuyos demás datos se especificaron en el párrafo anterior, conforme al croquis del Anteproyecto de Fraccionamiento, con frente al Nor-Oeste a Ruta Provincial 72, para la instalación de una Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de la ciudad de Esquel, que como Anexo I las partes suscriben de conformidad y forma parte del presente. Datos estos aproximados y supeditados a la ratificación o rectificación por el Plano definitivo de mensura aprobada y registrada, -----

SEGUNDO: LA MUNICIPALIDAD expresamente acepta la cesión de la superficie aproximada de 6 Has. 55 as. del inmueble descrito en la cláusula primera, obligándose LA CEDENTE a hacer entrega de la posesión libre de ocupantes, en un plazo máximo de treinta (30) días a contar desde la ratificación y aceptación del presente convenio por el Honorable Concejo Deliberante. Asimismo, en compensación por la cesión efectuada por LA CEDENTE, LA MUNICIPALIDAD asume en este marco contractual la obligación formal de afrontar los costos que le demande a LA CEDENTE o quien sea el propietario, el acceso a los servicios básicos de infraestructura de agua y/o electricidad, en la medida que los mismos se encuentren disponibles, para un futuro parcelamiento o loteo dentro del ejido de Esquel, en la misma Parcela objeto del presente o en la Cir. 2 Sector 4 Parcela 4 (Lote Pastoril 27), a los fines de abastecer un parcelamiento de una superficie equivalente al doble de la superficie cedida, con usos domiciliarios/residenciales exclusivamente.

MARTIN ROBERTSON
Director Asesor Legal
MUNICIPALIDAD DE ESQUEL

ESC. MARIA DEL PILAR MORALES
DIRECCION TIERRAS FISCALES
MUNICIPALIDAD DE ESQUEL

Las partes entienden que cuando LA CEDENTE o quien sea el propietario realice en el futuro un parcelamiento se hará cargo a su exclusiva cuenta de las obras necesarias de nexo para llegar a los puntos de conexión que indique el prestatario de los servicios públicos, así como las obras de distribución de todos o algunos de los servicios de agua potable, cloacas o electricidad. Por su parte, LA MUNICIPALIDAD deberá hacerse cargo de los costos que demanden las obras necesarias de ampliación (capacidad de transporte y transformación de electricidad, tratamiento de efluentes, provisión de agua potable), para incorporar el parcelamiento a realizar por LA CEDENTE o quien sea su propietario al sistema existente de servicio de agua, cloacas y/o energía eléctrica. Estos costos a la fecha de suscripción del presente Convenio ascienden a la suma de PESOS QUIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS (\$ 589.200.-) por hectárea. LA MUNICIPALIDAD solo se hará cargo de los costos de la infraestructura primaria detallados precedentemente, por el doble de la superficie cedida y hasta un máximo de 14 Has. Queda expresamente aclarado que este importe NO incluye las obras necesarias desde los PUNTOS DE CONEXIÓN ni las obras necesarias de DISTRIBUCION de los servicios en el futuro parcelamiento, las que quedarán a cargo de LA CEDENTE o quien sea el propietario. -----

TERCERO: LA MUNICIPALIDAD se compromete al cumplimiento de la obligación asumida en el presente convenio en un plazo que no podrá exceder al de la terminación de las obras de distribución Y/o nexo que realice LA CEDENTE o quien sea el propietario. Como así también a otorgar permiso de paso a LA CEDENTE con carácter personal e intransferible a otro propietario por la parcela que ésta le transfiere. -----

CUARTO: Las partes se obligan a suscribir la documentación necesaria y a escriturar la transferencia del inmueble, dentro del plazo de dos años contados a partir de la promulgación de la Ordenanza correspondiente que ratifique el presente convenio. En caso de que LA CEDENTE no suscriba la documentación necesaria y escritura respectiva dentro del plazo antes establecido, el presente acuerdo quedará sin efecto, no teniendo nada que reclamarle a LA MUNICIPALIDAD, y LA CEDENTE será responsable ante ésta por los daños y perjuicios ocasionados por su incumplimiento. -----

QUINTO: LA CEDENTE declara bajo juramento encontrarse libre de inhibiciones y que el inmueble se encuentra libre de todo gravamen y derecho real de garantía, tal lo que urge de los Certificados correspondientes, condiciones que se compromete a mantener hasta la fecha de la escrituración respectiva. Asimismo declara expresamente no haber cedido sus derechos y/u otorgado la posesión del inmueble o alguna fracción de los mismos a terceros, por lo que será responsable por daños y perjuicios en caso de que aparezcan pretensores en razón de actos que se le atribuyan en relación a la superficie del inmueble que transfieren a LA MUNICIPALIDAD. -----

SEXTO: LA MUNICIPALIDAD asume la totalidad de los gastos y honorarios de la mensura y escrituración e inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble a su nombre de la superficie que recibe, y LA CEDENTE asume, el impuesto de la transferencia inmueble de la superficie que ceden que corresponda y la totalidad de los gastos de escrituración e inscripción en el Registro de la Propiedad Inmueble a su nombre de la superficie que conserva de la misma (Parcela 18).- Los gastos y honorarios de mensura del resto de la mayor superficie, en caso que por la antigüedad del plano se debiera realizar serán a cargo de LA CEDENTE. -----

SEPTIMO: El presente convenio se encuentra sujeto a ratificación y aceptación por parte del Honorable Concejo Deliberante de la ciudad de Esquel, teniendo principio de ejecución a partir de la promulgación y publicación de la correspondiente Ordenanza. En caso de no ser ratificado, se tendrá como que nunca existió, y no teniendo ambas partes nada que reclamarse bajo ningún concepto entre sí. -----

OCTAVO: Para todos los efectos legales, judiciales y extrajudiciales emergentes del presente convenio las partes fijan los domicilios enunciados y se someten a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios con asiento en la ciudad de Esquel, renunciando a cualquier fuero de excepción que pudiera corresponderles. -----

MARTIN ROBERTSON
Director Asesoría Legal
Municipalidad de Esquel

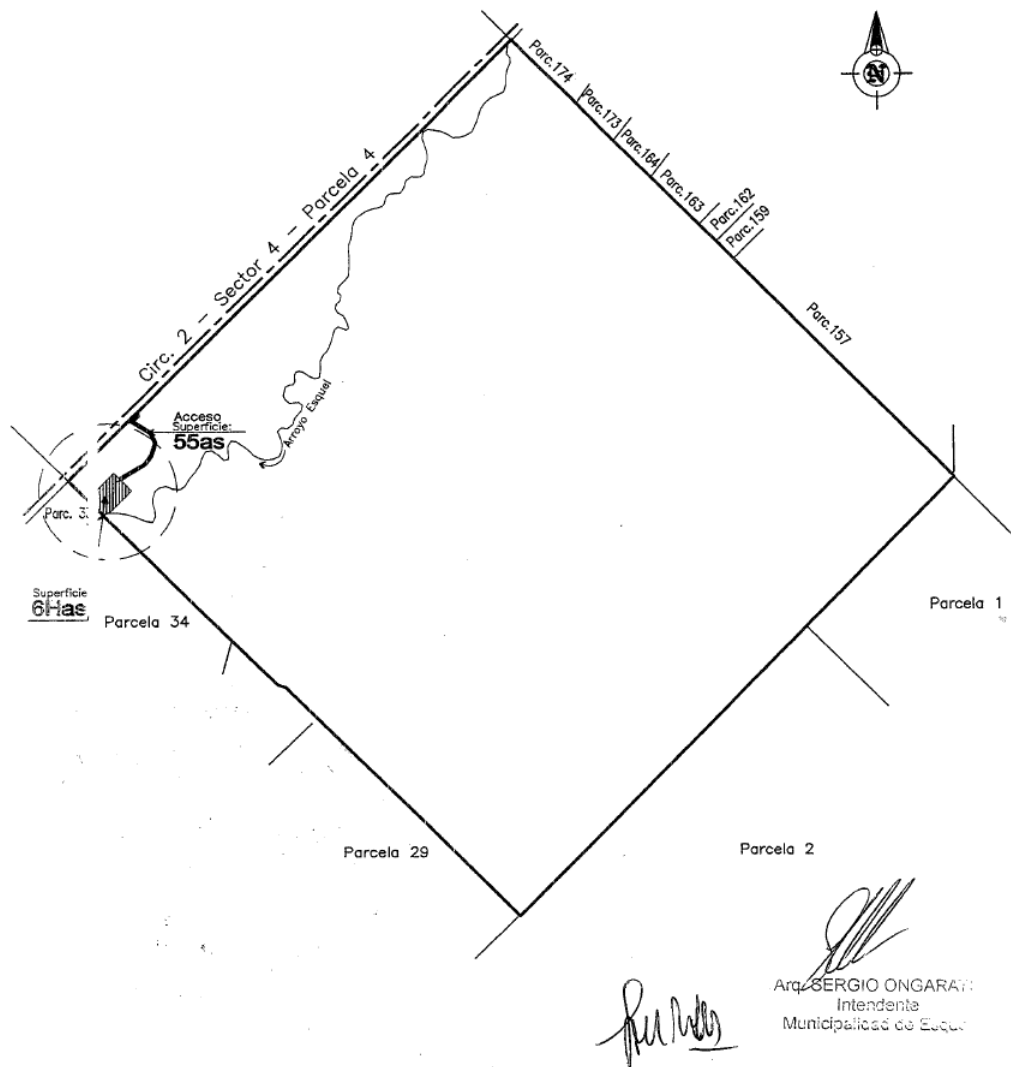
NOVENO: En prueba de conformidad, se firman cuatro ejemplares, para cada una de las partes, para el HCD y el Tribunal de Cuentas de un mismo tenor y a un solo efecto en la gar y fecha arriba indicados. -----



Arq. SERGIO ONGARATO
Intendente
Municipalidad de Esquel

ANTEPROYECTO DE FRACCIONAMIENTO

INMUEBLE: Ejido 15 - Circunscripción 4 - Sector 5 - Parcela 3.



NOTA:

Las dimensiones y designación serán rectificadas o rectificadas por el plano de Mensura de Practicarse.

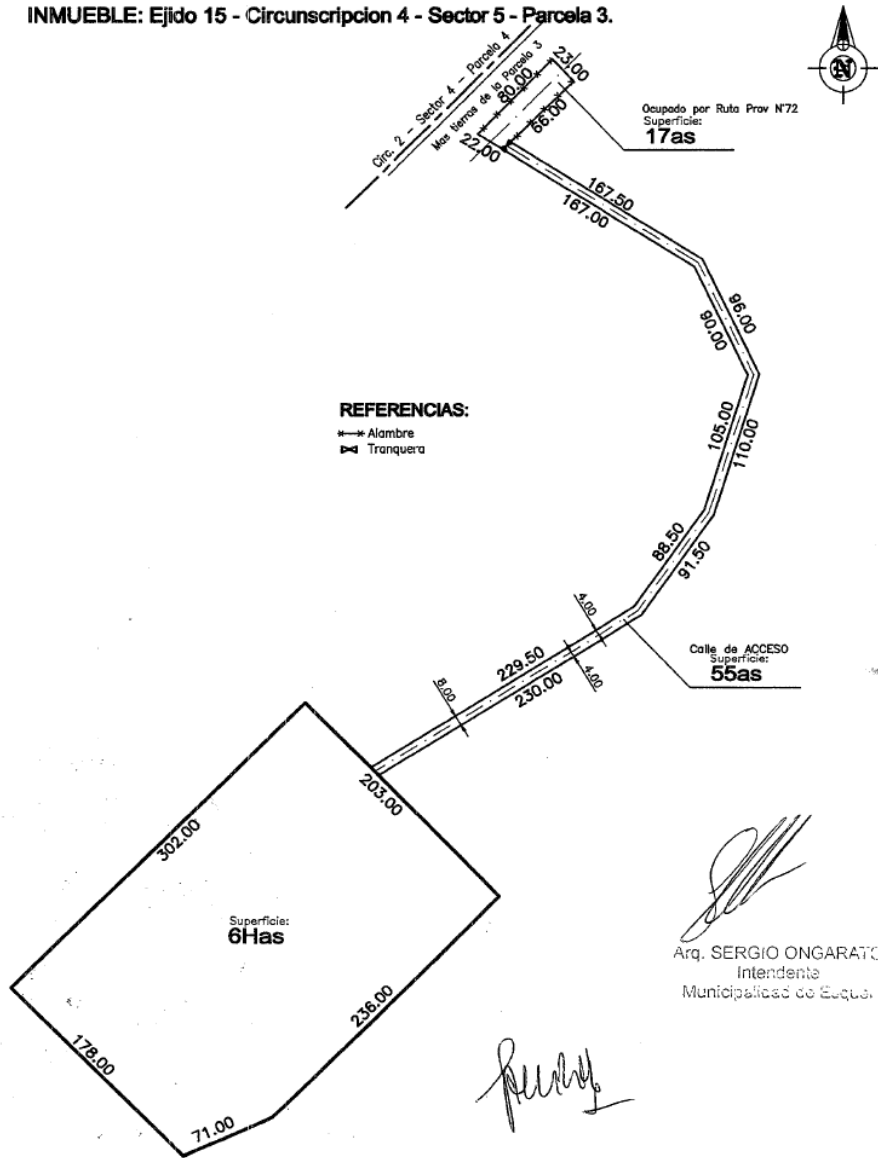
25/03/2019

Sector 4 Parcela 4 (Lote Pastoral 27), a los fines de abastecer un parcelamiento de una superficie equivalente al doble de la superficie cedida, con sos domiciliarios/residenciales exclusivamente.

Arq. SERGIO ONGARATI
Intendente
Municipalidad de Esque

ANTEPROYECTO DE FRACCIONAMIENTO DETALLE DE ACCESO Y PARCELA

INMUEBLE: Ejido 15 - Circunscripción 4 - Sector 5 - Parcela 3.



Arq. SERGIO ONGARAT
 Intendente
 Municipalidad de Esquel

NOTA:

Las dimensiones y designación serán retificadas o rectificadas por el plano de Mensura de Practicarse.—

25/03/2019

Sector 4 Parcela 4 (Lote Pastoral 27), a los fines de abastecer un parcelamiento de una superficie equivalente al doble de la superficie cedida, con usos domiciliarios/residenciales exclusivamente.

Arq. SERGIO ONGARAT
 Intendente
 Municipalidad de Esquel

Arq. SERGIO ONGARAT
 Intendente
 Municipalidad de Esquel

