ESTUDIO BÁSICO: “DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA”
CÓDIGO BIP: 40004397-0

TOMO ANEXOS

SANTIAGO, DICIEMBRE DE 2020

EQUIPO PARTICIPANTE DEL PRESENTE INFORME

Jefe de Estudio
Felipe Martin

Coordinador de Proyecto
Nicolás Bravo

Especialista Hidrogeología
Carmen Copier

Especialista Legal
Roberto Abdala

Especialista Agronomía
Manuel Bitsch

Especialista Hidrología
María Antonieta Rodríguez

Especialista ERNC
Sergi Jordana

Especialista PAC
Jessica Toro

Ingeniero B
Felipe Saavedra

Ingeniero C
Emilio Aqueveque

Especialista SIG
Valeska Pinto

Apoyo ingeniería 1
Javier Cepeda

Apoyo ingeniería 2
Felipe García

ÍNDICE DE CONTENIDOS

ANEXO I. CLASIFICACIÓN DE SUELOS 3
ANEXO IV. CATASTRO DE IDENTIFICACION DE ACTORES SOCIALES 9
ANEXO VI. ENCUESTA AGRÍCOLA 18
ANEXO VII. CATASTRO DE POZOS 67
ANEXO VIII. INFORMACIÓN PAC 76
ANEXO IX. GEOFÍSICA 147
ANEXO XVII. TOPOGRAFÍA 366
ANEXO XXI. INFORME HIDROGEOLOGÍA 372

ANEXO I. CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Tabla 1: Categorías de acuerdo con la profundidad de las raíces. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN	PROFUNDIDAD EFECTIVA (cm)
1	Profundo	Más de 100 cm
2	Moderadamente profundo	75 – 100 cm
3	Ligeramente profundo	50 – 75 cm
4	Delgado	25 – 50 cm
5	Muy Delgado	Menos de 25 cm

La profundidad se mide en función de la existencia de un impedimento que limita o impide la penetración de raíces.

Tabla 2: Textura superficial basado en triángulo textural. Fuente: Departamento de Agricultura de EE. UU.

AGRUPAMIENTO TEXTURAL	SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS Y SUBDIVISIÓN DE AGRUPAMIENTO TEXTURAL	TEXTURAS
Fina	A Muy fina	Arcillosa (A)
	B Fina	Arcillo limosa (AL)
		Arcillo arenosa (Aa)
	C Moderadamente fina	Franco arcillo limosa (FAL)
		Franco arcillosa (FA)
		Franco arcillo arenosa (FAa)
Media	D Media	Limosa (L)
		Franco limosa (FL)
		Franca (F)
		Franco arenosa muy fina (Famf)
Gruesa	E Moderadamente gruesa	Franco arenosa fina (Faf)
		Franco arenosa (Fa)
	F Gruesa	Areno francosa muy fina (aFmf)
		Areno francosa fina (aFf)
		Areno francosa (aF)
		Arenosa muy fina (amf)
		Arenosa fina (af)
Muy Gruesa	G Muy gruesa	Arenosa media (am)
		Arenosa gruesa (ag)

Tabla 3: Pendiente Simple. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN	%
A	Plano	0 – 1
B	Suavemente inclinado	1 – 3
C	Moderadamente inclinado	3 – 8
D	Fuertemente inclinado	8 – 15
E	Moderadamente escarpado	15 – 25
F	Escarpado	25 – 45
G	Muy escarpado	45 – 65

Tabla 4: Pendiente Compleja. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN	%
AK	Casi plano	1 – 3
B1K	Ligeramente ondulado	2 – 5
B2K	Suave ondulado	5 – 8
CK	Moderadamente ondulado	8 – 15
DK	Fuertemente ondulado	15 – 20
EK	De lomajes	20 – 30
FK	De cerros	30 – 50
GK	De montañas	Más de 50

Tabla 5: Erosión. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN
0	Ninguna o leve
1	Ligera
2	Moderada
3	Severa

Tabla 6: Clases de Drenaje. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN
W1	Muy pobre
W2	Pobre
W3	Imperfecto
W4	Moderado
W5	Bueno (no se indica en la fórmula)
W6	Excesivo

Tabla 7: Inundación. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN
F1	Inundación frecuente (temporal)
F2	Inundación muy frecuente (casi permanente o permanente)

Tabla 8: Salinidad. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (dS/m)*	DENOMINACIÓN
S0	0 – 2	No salino (no se indica)
S1	2 – 4	Ligeramente salino
S2	4 – 8	Salino
S3	8 – 12	Muy salino
S4	Más de 12	Extremadamente salino

*La Conductividad Eléctrica de un Extracto de Pasta Saturada a 25º C

Tabla 9: Alcalinidad. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	% SATURACIÓN SÓDICA	DENOMINACIÓN
A0	0 – 10	No alcalino (no se indica)
A1	10 – 15	Ligeramente alcalino
A2	15 – 25	Alcalino
A3	25 – 40	Muy alcalino
A4	Más de 40	Extremadamente alcalino

Tabla 10: Pedregosidad. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	% PIEDRAS (7,5 – 14 cm DIÁMETRO)	% GRAVAS (2 – 7,5 cm DIÁMETRO)	DENOMINACIÓN
P0	0 – 5	0 – 10	Sin pedregosidad
P1	5 – 15	10 – 20	Ligera pedregosidad
P2	15 – 35	20 – 40	Moderada pedregosidad
P3	35 – 50	40 – 85	Abundante pedregosidad
P4	Más de 50	Más de 85	Terrenos pedregosos

Las clases de pedregosidad están definidas por las clases de clastos, entre 2 y 15 cm.

Tabla 11: Clases de capacidad de uso del suelo. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN
I	Arable. Sin limitaciones
II	Arable. Ligeras limitaciones
III	Arable. Moderadas limitaciones
IV	Arable. Severas limitaciones
V	Clasificación temporal posible de mejorar (*)
VI	No arable. Aptitud preferentemente ganadera
VII	No arable. Aptitud preferentemente forestal
VIII	No arable. Vida silvestre

Tabla 12: Sub clases de capacidad de uso del suelo. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	TIPO DE LIMITANTE
s	Limitaciones en el perfil del suelo que afectan el arraigamiento
e	Limitación por erosión hídrica o eólica
w	Limitación por inundaciones o drenaje
c	Limitaciones climáticas

Tabla 13: Unidades de capacidad de uso (sub-índice). Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	CARACTERÍSTICAS DE LA LIMITANTE
0	Estrata arenosa o gravosa en el perfil
1	Erosión actual hídrica o eólica
2	Drenaje o riesgo de inundación
3	Subsuelo o estrata de permeabilidad lenta
4	Texturas gruesas en todo el perfil
5	Texturas finas o muy finas en todo el perfil
6	Salinidad o alcalinidad que limita permanentemente
7	Piedras, guijarros o rocas superficiales que interfieren labores
8	Hardpan o rocas sin meteorizar en zona de arraigamiento
9	Baja fertilidad inherente al suelo

Tabla 14: Categoría de suelo para regadío. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	DENOMINACIÓN
1	Muy bien adaptada
2	Moderadamente bien adaptada
3	Pobremente adaptada
4	Muy pobremente adaptada
5	Condición especial
6	No apta para riego

Tabla 15: Subcategoría de suelo para regadío. Fuente: Elaboración propia.

SÍMBOLO CARTOGRÁFICO	LIMITANTE
s	Limitación en el perfil del suelo
t	Limitación por topografía
w	Limitación por drenaje

ANEXO IV. CATASTRO DE IDENTIFICACION DE ACTORES SOCIALES

1 CATASTRO DE IDENTIFICACIÓN DE ACTORES SOCIALES

A continuación, se detalla el listado de actores sociales, individualizándolos según institución que representan, cargo que ejercen y nombre del actor.

Tabla 16: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Intendencia	Intendenta	María Teresa Castañón Silva	61-2 203771	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Región de Magallanes	Mujer	No
Gobierno Regional	Gobernador de Magallanes	Ricardo Cogler Galindo	61-2 225097	Se desconoce	José Menéndez 640, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Gobierno Regional	Gobernadora de Última Esperanza	Ana Mayorga Bahamonde	61-2 411423	Se desconoce	Eberhard 417, Puerto Natales	Provincia de Última Esperanza	Mujer	No
Gobierno Regional	Gobernadora de Tierra del Fuego	Margarita Norambuena Caviedes	61-2 580039	Se desconoce	Bernardo Phillipi, Porvenir	Provincia de Tierra del Fuego	Mujer	No
Gobierno Regional	Gobernador de Cabo de Hornos	Juan José Claudio Arcos	61- 2 621009	Se desconoce	O'Higgins 187, Puerto Williams	Provincia Antártica Chilena	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Tolentino Soto España	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Última Esperanza	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Yammy Warner Alvarez	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Última Esperanza	Mujer	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Manuel Loncón Guala	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Tierra del Fuego	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Andrés López España	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Tierra del Fuego	Hombre	No

Tabla 17: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Consejo Regional	Consejero Regional	Emilio Boccazzi Campos	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Antonio Bradasic Sillard	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Roxana Gallardo Concha	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Mujer	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Alejandro Kusanovic Glusevic	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Ramón Lobos Vásquez	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Antonio Ríspoli Giner	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Miguel Ángel Sierpe Gallardo	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Juan Felipe Vukusich Covacic	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia de Magallanes	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Rodolfo Mondaca Salazar	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia Antártica Chilena	Hombre	No
Consejo Regional	Consejero Regional	Marcelo Garrido Pino	61- 2 203738	Se desconoce	Plaza Muñoz Gamero 1028, Punta Arenas	Provincia Antártica Chilena	Hombre	No
SEREMI de Agricultura	Seremi	José Fernández Dübrock	61-2 238577 – 2 238576	jose.fernandez@minagri.gob.cl	Av. Bulnes 309. 5 piso. Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo	Seremi	Natalia Easton Cortesi	61-2 224878 – 2 241444	neaston@economia.cl	Monseñor Fagnano Nº 420-A, Punta Arenas	Región de Magallanes	Mujer	No

Tabla 18: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
SEREMI de Energía	Seremi	Nolberto Sáez Bástias	9-76689365	nsaez@minenergia.cl	O'Higgins N°693, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
SEREMI de Obras Públicas-MOP	Seremi	Pablo Rendoll Balich	61-2 612207 – 2 612215	pablo.rendoll@mop.gob.cl	Croacia N° 722, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
SEREMI de Medio Ambiente	Seremi	Eduardo Schiappacasse Dasati	61-2 237495 – 2 236403	eschiappacasse@mma.gob.cl	Av. Bulnes N° 01040, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
SEREMI de Desarrollo Social	Seremi	Liz Casanueva Méndez	61-2 247498 – 2 203723	lcasanueva@desarrollosocial.gob.cl	Bories N° 901 Piso 8, Punta Arenas	Región de Magallanes	Mujer	No
Municipalidad de Punta Arenas	Alcalde	Claudio Radonich Jiménez	61-2 200300	alcalde@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Municipalidad de Natales	Alcalde	Fernando Paredes Mansilla	61-2 411129	alcalde@puerto-natales.com	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	No
Municipalidad de Porvenir	Alcalde	Marisol Andrade Cárdenas	61-2 580098	alcaldesa@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Mujer	No
Municipalidad de Cabo de Hornos	Alcalde	Patricio Fernández Alarcón	61-2 621018	alcalde@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Hombre	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Vicente Karelovic	61-2 200313	vkarelovic@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	José Aguilante	61-2 200313	saguilante@gmail.com	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Daniella Panicucci	61-2 200313	d.panicucci@hotmail.com	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Mujer	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Germán Flores	61-2 200313	german.flores@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Alicia Stipicic Mackenney	61-2 200313	astipicic@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Mujer	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Verónica Aguilar	61-2 200313	concejalaveronicaaguilar@gmail.com	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Mujer	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Arturo Díaz	61-2 200313	arturo.diaz.concejal@gmail.com	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Concejo Municipal Punta Arenas	Concejal/a	Mauricio Bahamondes	61-2 200313	me.bahamondes@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No

Tabla 19: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	Alfredo Alderete Flores	9-85001446	concejal.alderete@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	No
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	José Cuyul Rogel	9-90424430	concejal.jcuyul@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	No
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	Verónica Pérez Magdalena	9-75992711	concejala.vperez@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Mujer	No
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	Guillermo Ruiz Santana	9-73580808	concejal.gruiz@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	No
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	Daniel Córdova Córdova	9-58648761	concejal.dcordova@muninatales.	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	No
Concejo Municipal Natales	Concejal/a	Francisca Molinet Leiva	9-96651582	concejala.fmolinet@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Mujer	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Juan Bahamonde Ruiz	9-44680221	jbahamonde@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Hombre	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Rosa Gesell Díaz	9-44680220	rgesell@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Mujer	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Javier Nancuante Levicoy	9-62188697	jnancuante@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Hombre	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Carlos Soto Miranda	9-44680222	csoto@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Hombre	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Mario Cárcamo Norambuena	9-90795014	mcarcamo@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Hombre	No
Concejo Municipal Porvenir	Concejal/a	Ryan Verdugo Soto	9-4468 0224	rverdugo@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Hombre	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Daniel Valdebenito Contreras	9-73889078	cvaldebenito@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Hombre	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Juan Velásquez Muños	9-78894317	cvelasquez@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Hombre	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Carolina Guenel González	9-99167430	cguenel@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Paola Speake Ojeda	9-97974252	cspeake@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Ángela Barría Barrientos	9-65115715	cbarria@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Francis Delgado Ibaceta	9-65185067	cdelgado@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No

Tabla 20: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Ángela Barría Barrientos	9-65115715	cbarria@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Concejo Municipal Cabo de Hornos	Concejal/a	Francis Delgado Ibaceta	9-65185067	cdelgado@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Comisión Nacional de Riego-CNR Magallanes	Coordinador/a Regional	Walter Ojeda Aguilar	9-96728937	cnrmagallanes@cnr.gob.cl	Se desconoce	Región de Magallanes	Hombre	Si
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-INIA Kampenaike	Director/a Regional	Francisco Sales Zlatar	61-2 242322	fsales@inia.cl	Angamos 1056, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario-INDAP	Director/a Regional	Petar Bradasic Álvarez	9-87295542	pbradasic@indap.cl	José Menéndez 1147, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
Servicio Agrícola Ganadero-SAG	Director/a Regional	Nicolás Soto	61-2 238574	nicolas.soto@sag.gob.cl	Se desconoce	Región de Magallanes	Hombre	No
Corporación Nacional Forestal-CONAF	Director/a Regional	Mauricio Vejar	61-2 2238554	mauricio.vejar@conaf.cl	Se desconoce	Región de Magallanes	Hombre	No
INDAP Magallanes	Jefe/a de Área	Pablo Fernández	61-2 723052	pfernandez@indap.cl	Se desconoce	Provincia de Magallanes y Cabo de Hornos	Hombre	Si
INDAP Última Esperanza	Jefe/a de Área	Clarina Helmer	61-2 723060	chelmer@indap.cl	Se desconoce	Provincia de Última Esperanza	Mujer	Si
INDAP Tierra del Fuego	Jefe/a de Área	Carlos Cárdenas	61-2 723070	ccardenas@indap.cl	Se desconoce	Provincia de Tierra del Fuego	Hombre	Si
PRODESAL Magallanes	Encargada Punta Arenas	Rocío Castro	9-92911513	rociouct@hotmail.com	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
PRODESAL Última Esperanza	Encargado Natales	Andrés Ayala	9-88260344	a.ayala.calvo@gmail.com/prodesal@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Hombre	Si
PRODESAL Tierra del Fuego	Encargada Porvenir	Valerie Couve	9-61937942	vcouve@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Mujer	Si
Servicio de Asesoría Técnica Magallanes	Encargdo SAT	ASAGRIN	2-2 4301530	info@asagrin.cl	Santa Magdalena 75, Of. 1003, Providencia	Punta Arenas	Se Desconoce	Si

Tabla 21: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Servicio de Asesoría Técnica Última Esperanza	Encargado SAT	Gonzalo Pinto	9-52395617	gonzalo.pinto.palacios@gmail.com	Se desconoce	Natales	Hombre	Si
Corporación de Fomento de la Producción-CORFO	Director/a Regional	Marcelo Canobra Miranda	61- 2 362056	m.cnobra@corfo.cl	Julio Roca 817, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
Corporación de Fomento de la Producción-CORFO	Ejecutiva Técnica de Proyectos	Helen Fell Mackay	61- 2 362056	hfell@corfo.cl	Julio Roca 817, Punta Arenas	Región de Magallanes	Mujer	No
Empresa Nacional del Petróleo-ENAP	Gerente Regional	Rodrigo Bustamente Villegas	61-2 243477	Se Desconoce	José Noqueira 1101, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
Dirección Obras Hidraúlicas DOH-MOP	Director/a Regional	Sergio Santelices	9-85487208	sergio.santelices@mop.gov.cl	Croacia N° 722, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
Dirección General de Aguas DGA-MOP	Director/a Regional	Jorge Martinic	9-56395740	jorge.martinic@mop.gov.cl	Croacia N° 722, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	Si
Servicio de Evaluación Ambiental-SEA	Director/a Regional	José Luis Riffo Fideli	61-2 227446 - 2 227036	jlriffo.12@sea.gob.cl	Lautaro Navarro 363, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
Fondo de Solidadridad e Invesrión Social-Fosis	Encargado/a Regional	Carlos Vega	61-2 22 6360 - 2 22 6370	carlos.vega@fosis.cl	Lautaro Navarro 358, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
ProChile-Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales	Director/a Regional	Claudio Villaroel	61-2 224804	cvillarroel@prochile.gob.cl	Av. España 740, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
ProChile-Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales	Ejecutivo/a Regional	Claudia Gallardo	61-2 224804	cgallardo@prochile.gob.cl	Av. España 740, Punta Arenas	Región de Magallanes	Mujer	No
Unidad Regional SUBDERE Magallanes	Jefa de Unidad Regional Subdere	Jacques Roux Vidal	22 - 7203870	jacques.roux@subdere.gov.cl /fabiola.cardenas@subdere.gov.cl	Croacia 970, Punta Arenas	Región de Magallanes	Hombre	No
Dirección de Desarrollo Económico Local	Director/a Municipal de Punta Arenas	Mario Almonacid	61-2 200300	mario.almonacid@e-puntaarenas.cl	Plaza Muñoz Gamero 745, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	No
Dirección de Desarrollo Local	Directora Municipal de Natales	Inés Maritza Vera peña	61- 2 209500	directoradidel@muninatales.cl	Carlos Bories 398, Puerto Natales	Natales	Mujer	No

Tabla 22: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Secretaría de Planificación Comunal	Encargado/a Fomento Productivo Porvenir	Marcela Reyes Olave	61-2 581868	fomentoproductivo@muniporvenir.cl	Padre Mario Zavattaro 434, Porvenir	Porvenir	Mujer	No
Dirección de Desarrollo Comunitario	Director/a Municipal Cabo de Hornos	Pamela Tapia Villaroel	61-2 621013	dideco@imcabodehornos.cl	O' Higgins 189, Puerto Williams	Cabo de Hornos	Mujer	No
Sociedad Comercializadora Sur del Mundo Ltda	Presidente/a	Se desconoce	Se desconoce	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Se desconoce	Si
Asociación Gremial de Agricultores y Afines de Magallanes	Presidente/a	Francisco Patiño	8-9799379	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Hombre	Si
Agrupación Mujeres Rurales Orquídeas del Sur	Presidente/a	Rosa Cárdenas Téllez	61-2 261696 / 9-88606821	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Agrupación Campesina Virgen de la Covagonda	Presidente/a	Aurora Reyes Bravo	7-4703478	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Federación Agrícola Austral Patagonia	Presidente/a	Juan Aguilar Quinan	9-2425060	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Hombre	Si
Agrupación Tierra y Esfuerzo	Presidente/a	Mónica Saldivia Saldivia	9-62099584 / 9-85155863	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Emprendedores de la República Independiente de Magallanes	Presidente/a	María Colin Chiguay	61-2 244402 / 9-94626664	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Comunidad de Mujeres Rurales Patagonia Austral de Magallanes	Presidente/a	María Juana Vargas Toro	9-6466220 / 6-8118129	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Agrupación de Riego Sector Bajo Pampa Redonda	Presidente/a	Patricia Delgado Navarro	9-96490458	Se desconoce	Se desconoce	Punta Arenas	Mujer	Si
Cooperativa Agrícola Campos de Hielo Ltda	Presidente/a	Jaime Antecao	9- 95696986	jaime.antecao@gmail.com	Se desconoce	Natales	Hombre	Si
Comité Huerteros Dorotea	Representante	José Hernández	9-82618578	Se desconoce	Se desconoce	Natales	Hombre	Si
Asociación de Canalistas del sistema de regadío de Puerto Natales	Presidente/a	Pedro González	61- 412147 / 9- 96490354	Se desconoce	Se desconoce	Natales	Hombre	Si

Tabla 23: Catastro de identificación de actores sociales. Fuente: Elaboración propia.

Institución/Organización	Cargo	Nombre	Teléfono	Correo Electrónico	Dirección	Zona Influencia	Género	Actor Clave
Asociación Agrícola Sector Dumestre	Presidente/a	Francisca Mansilla	9- 83969076	Se desconoce	Se desconoce	Natales	Mujer	Si
Asociacion Gremial de Huerteros Familiares	Presidente/a	Oritta Teca	9- 94822187	Se desconoce	Se desconoce	Natales	Mujer	Si
Agrupación Hortícola Rural Tierra, Agua y Sol	Presidente/a	Vilma Kalasich Sánchez	9-83789616	Se desconoce	Se desconoce	Porvenir	Mujer	Si
Universidad de Magallanes-UMAG	Académica Manejo de Recursos Hídricos y Horticultura	Claudia Salinas	61-2 207063	claudia.salinas@umag.cl	Av. Manuel Bulnes 01855, Punta Arenas	Punta Arenas	Mujer	Si
Instituto de la Patagonia-UMAG	Investigador Centro Hortícola	Julio Yagello	61-2 207051	julio.yagello@umag.cl	Av. Manuel Bulnes 01890, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	Si
Instituto de la Patagonia-UMAG	Investigador Centro Hortícola	Pablo Nuñez	61-2 207051	pablo.nunez@umag.cl	Av. Manuel Bulnes 01890, Punta Arenas	Punta Arenas	Hombre	Si

ANEXO VI. ENCUESTA AGRÍCOLA

1 TABLAS RESUMEN DE PREDIOS ENCUESTADOS

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
1	ELBA DEL CARMEN	CALBUYAHUE CHEUQUEPIL	PORVENIR	977391061	Calle 5, Parcela 24, Loteo Laguna de los Cisnes	4096666	408354	19
2	JUANA ROSA	CALBUYAHUE CHEUQUEPIL	PORVENIR	974553767	Calle 3, Parcela 122, Loteo Laguna de los Cisnes	4096129	408887	19
3	JACQUELINE DEL CARMEN	CALISTO ARISMENDI	PORVENIR	985448484	Parcela K-4, Sector Santa María	4090369	409075	19
4	HÉCTOR CLAUDIO	CID RUIZ	PORVENIR	977317416	Calle 4, Parcela 45, Loteo Selknam	4095576	410470	19
5	ROBERTO ADOLFO	GESELL ROGOSIC	PORVENIR	974240170	Parcela 8, Loteo Selknam	4095238	410175	19
6	MARíA NELLY	HUENTELICÁN HUENTELICÁN	PORVENIR	977165110	Calle 4, Parcela 55, Loteo Selknam	4095590	410713	19
7	DORALIZA HERMINIA	COFRÉ HUENANTE	PORVENIR	950462918	Calle 4, Parcela 64, Loteo Laguna de los Cisnes	4096499	408571	19
8	LEONOR ROSA	MUÑOZ JORQUERA	PORVENIR	68226431	Pc 2A, Loteo Selknam	4095106	410225	19
9	PURíSIMA DE LOURDES	NAHUELQUÉN LEVI	PORVENIR	64992496	Calle 3 , Parcela 118, Laguna de los cisnes	4095709	408887	19
10	LUIS MARCELO	AGUILAR GAVILAN	PORVENIR	Sin información	Pc 78, Loteo Selknam			19
11	Moisés Nicolás	VIVAR RAMÍREZ	PORVENIR	983232360	Parcela 2, Sector Santa María	4091725	409972	19
12	DULSERINA	VIDAL MELLA	PORVENIR	981766363 - 45319798	Parcela 39, Loteo Selknam	4095024	410757	19
13	GRACIELA DEL CARMEN	RIVERA MANCILLA	PORVENIR	977328092	Sin información	4092998	412127	19
14	JOSÉ RAMóN	BARRIENTOS CHIGUAY	PORVENIR	996227057	Parcela 30, Av. Baquedano.			19
15	MARÍA INÉS	VERA VERA	PORVENIR	968194012	Loteo Selknam, Calle 3, Pc 19	4263764	260585	19
16	MARTA	CALBUYAHUE PAILLÁN	PUERTO NATALES	93744892	Huertos 58, Poblacion Ruben Dario.	4277420	269267	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
17	LUIS ALFREDO	ALVARADO SOTOMAYOR	PUERTO NATALES	81529750	Sin información	4266523	258489	19
18	NOEMIT	GONZALEZ	PUERTO NATALES	981402764	Sin información	4267203	259843	19
19	ROSA	PAILLACAR	PUERTO NATALES	976284334	Sin información	4273730	270475	19
20	MARIA ISABEL	CARCAMO GALLARDO	PUERTO NATALES	97285981	Sin información	4266335	260516	19
21	SONIA RUTH	OJEDA MANSILLA	PUERTO NATALES	99037809	Sin información	4267130	260235	19
22	MONICA ALEJANDRA	MILLAPEL HERNANDEZ	PUERTO NATALES	64619549	Sin información	4265474	259609	19
23	ROSANA DEL CARMEN	OYARZUN CARDENAS	PUERTO NATALES	76175319	Camino 1, Calle Silva Henríquez 1175	4267383	257802	19
24	MARIA ORFELINA	CARDENAS BARRIENTOS	PUERTO NATALES	968124748	Huertos 182, Camino 2 Calle Las Rosas	4264401	259739	19
25	JOSE BELARMINO	ELGUETA GODOY	PUERTO NATALES	74235748	Sin información	4267277	258486	19
26	ROSALIA	MUÑOZ HERNANDEZ	PUERTO NATALES	89678899	Huertos 207, Sector 2; Camino Ruta 9	4267957	258579	19
27	MARIA SOCORRO	PAREDES YAÑEZ	PUERTO NATALES	97280540	Huertos 261	4264516	260425	19
28	JOSE ERICO	ANDRADE CARCAMO	PUERTO NATALES	89610692	Huertos 46A, Camino Pablo Ortega	4276241	268991	19
29	LUIS ALBERTO	URIBE ARO	PUERTO NATALES	78821698	Sin información	4266695	259456	19
30	EVA ODETTE	DIAZ CATALAN	PUERTO NATALES	94226558	Camino 2, Sede 199, Los Huertos	4264566	260624	19
31	MARIA ISABEL	LEGUE LEGUE	PUERTO NATALES	89285368	Calle Pablo Ortega, Huerto 44 Lote A	4264191	259010	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
32	VICTOR ANTONIO	RIQUELME GUTIERREZ	PUERTO NATALES	99006811	Quinta I	4264323	260345	19
33	LIDA ESMIRA	GALLARDO PAREDES	PUERTO NATALES	74594614	Sin información	4265905	261272	19
34	CLEOFE	TUREUNA TUREUNA	PUERTO NATALES	99044049 / 93772006	Camino 3, Huertos 217	4266826	262670	19
35	NANCY DEL CARMEN	CARCAMO SANCHEZ	PUERTO NATALES	83969819	Ruta 9, Rutas Familiares, Camino 4	4267212	260856	19
36	JOSE DAVID	MILLALONCO VIVAR	PUERTO NATALES	71639204	Camino 4, Huertos Familiares, Ruta 315	4268584	264530	19
37	JOSE EUGENIO	PAREDES PINCOL	PUERTO NATALES	77194908	Sin información	4277501	269412	19
38	IDA VIOLETA	PLAZA ANTIPANI	PUERTO NATALES	82201254 / 84080293	Dorotea 23, Km 25	4277024	269718	19
39	FLOR EDUVIGES	OLAVARRIA CATELICAN	PUERTO NATALES	56562942	Dorotea	4265366	258377	19
40	MARIA JUDITH	NEUN PERANCHIGUAY	PUERTO NATALES	89314559	Huertos Familiares	4267156	260454	19
41	BLANCA ADELIA	BARRIENTOS VIVAR	PUERTO NATALES	85447220 / 85945616	Huerto 270, Camino 4, Huertos Familiares	4265727	260228	19
42	AMELIA DEL CARMEN	FERNANDEZ CARRASCO	PUERTO NATALES	97405095	Sin información	4263674	261039	19
43	TERESA DEL CARMEN	GALLARDO GUENUMAN	PUERTO NATALES	74402768	Huerto 54, Camino Pérez Canto, Huertos Familiares	4272915	268089	19
44	JAIME ENRIQUE	GODOY CAMPOS	PUERTO NATALES	83009605	Dorotea, Parcela 27, 14 Km de Puerto Natales	4275858	269030	19
45	JOSE ERNESTO	GOMEZ GUERRERO	PUERTO NATALES	74504894	Dorotea Huerto N°8, 20 Km de Puerto Natales	3915329	554670	19
46	JULIA CARMEN	GONZALEZ CALDERON	CABO DE HORNOS	94178823	Yelcho 218	3911331	598622	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
47	MIGUEL ALEJANDRO	GALLARDO SARAOS	CABO DE HORNOS	995487365	Sector Corrales/9 Km de Puerto Williams	4107190	369403	19
48	Monica Edith	Saldivia Saldivia	PUNTA ARENAS	92617978	Parque María Bethia, Prolongación Pedro Aguirre Cerda	3913417	564619	19
49	MARTIN MARIO	GONZALEZ CALDERON	CABO DE HORNOS	76406302	Villa Ukika S/N, Puerto Williams	3911455	590808	19
50	VICTOR PLACIDO	MORENO ANCAMIL	CABO DE HORNOS	73830126	Lote 30 Km. 25, 2km interior	3911329	591588	19
51	JOSÉ DOMINGO	SUBIABRE SUBIABRE	CABO DE HORNOS	973920180	Huertos Familiares, 2do Derecho	4108137	368134	19
52	María Irma	Cárdenas Alvarado	PUNTA ARENAS	989288534	Sector Lynch	4105311	369129	19
53	Flor Marina	Marquez Galindo	PUNTA ARENAS	Sin información	Parcela Pasaje Águila Pc 65, Villa Generosa	4119521	373824	19
54	Carmen Adelia	Ampuero Barria	PUNTA ARENAS	74703478	Loteo Varillas, Sector Río Seco	4105393	369162	19
55	Lucy del Carmen	Aguilar Aguilar	PUNTA ARENAS	83810204	Parcela Pasaje Águila Pc 67, Villa Generosa	4105385	368714	19
56	Sandra María de Lourdes	Gallegos Svilanovic	PUNTA ARENAS	97397926	Pasaje Cóndor Pc 25 Villa Generosa	4108249	367783	19
57	José Ruben	Garcia	PUNTA ARENAS	85660237	Pc 36 Camino Andino	4112355	369805	19
58	Gladys del Carmen	Ojeda Aguila	PUNTA ARENAS	996296295	Pampa Redonda Alto	4122510	372717	19
59	Clara Luz	Villarroel Díaz	PUNTA ARENAS	968295106	Ojo Bueno, Pc 89	4120014	373596	19
60	Elsa Orieta	Alvarez Benavides	PUNTA ARENAS	99717068	Rio Seco, 13Km hacia el cerro	4110232	369469	19
61	Ermita del Carmen	Paillan Paillan	PUNTA ARENAS	93484173	General del Canto Prolongación Pc 5	4106389	369726	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
62	José Humberto	Vargas Guala	PUNTA ARENAS	91869314	Pc 44 T Sector Sur/Banio 18	4108225	368368	19
63	Rosa Emilia	Vera Ojeda	PUNTA ARENAS	988274208	Club Andino, Laguna Lynch	4110111	369011	19
64	Estrella Tadea	Perez Coloboro	PUNTA ARENAS	53806906	Pc Lote E, Prolongación General del Canto, Pasaje Héctor Mancilla	4108249	368213	19
65	Manuela Antonia	Triviño Triviño	PUNTA ARENAS	983667915	Cerro Andino	4109983	369209	19
66	José Alfonso	Palacios Aguilera	PUNTA ARENAS	962052375	Prolongación General del Canto, Mirador del Sur, Pc A5	4099874	369222	19
67	Karen Marlene	Vargas Zapata	PUNTA ARENAS	97056855	Pc 18 Km 8.5 Sur Leña Dura	4099827	369434	19
68	Mónica Angélica del Carmen	Cárdenas Vidal	PUNTA ARENAS	985313511	Leña Dura, Pc 15B	4078042	367103	19
69	Zaida Orieta	Casanova Millán	PUNTA ARENAS	979956412	Agua Fresca, Lado Sur, S/N 324	4099730	369855	19
70	Rubén Angel	Mernez Guisande	PUNTA ARENAS	991547193	Leña Dura, Km 8.5, Sur Pc9	4112607	370539	19
71	Maria Elena	Colin Chiguay	PUNTA ARENAS	94626664	Prolongación Mardones Pc 70	4106143	368734	19
72	Teresa del Carmen	Ojeda Barrientos	PUNTA ARENAS	93636897	Prolongación Martínez de Aldunate			19
73	Cecilia del Carmen	Quediman Remolcoy	PUNTA ARENAS	81723768	Sector Llao Llao, Pc 60-2	4110106	368919	19
74	José María	Quinchaman Huenante	PUNTA ARENAS	977518744	General del Canto, Pasaje Hector Mancilla	4119625	374882	19
75	Pedro Antonio	Tenorio Cunquel	PUNTA ARENAS	997456091	Pc 12, Loteo Varilla, Km 13.5 al Norte	4099995	369317	19
76	Sebastian Felipe	Vargas Uyevich	PUNTA ARENAS	962367377	Leña Dura Pc 23, 8.5 Km Sur	4117762	373465	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
77	Lucresia del Cármen	Zapata Navarro	PUNTA ARENAS	968257673	Pc 30 Lote Sector Norte, Río Seco	4112598	372540	19
78	Erna Elizabeth	Villarroel de Mayo	PUNTA ARENAS	962099584	Av Los Flamencos 845, Pc D-4 Norte	4107443	369336	19
79	Delia Mercedes	Almonacid Miranda	PUNTA ARENAS	89784166	Martínez Aldunate esquina José Ascencio	4110248	369609	19
80	Luis Alberto	Savareses Vargas	PUNTA ARENAS	76320969	General del Canto Pc 2	4105459	368850	19
81	Marta Deifilia	Oyarzún Barría	PUNTA ARENAS	83761986	Villa Generosa, Manuel Méndez, Pc 37			19
82	Héctor Marciano	Navarro Montenegro	PUNTA ARENAS	995439883	Manuel Menéndez Pc 13, Sector Sur	4120099	373309	19
83	Minerva Dorotea	Paredes Obando	PUNTA ARENAS	968132213	Pc Loteo Varilla 157	4110680	370614	19
84	Rosalía Ester	Zuñiga Antiñirre	PUNTA ARENAS	993810822	Prolongación Carlos Condell, Pc Lote B	4082062	367549	19
85	Alejandra Patricia	Sánchez Rajcevic	PUNTA ARENAS	996491224	Km 28 sur, Camino Forte Bulnes, Agua Fresca	4109846	368421	19
86	Macsemina	Cheuquepil Cheuquepil	PUNTA ARENAS	999535001	General del Canto, Pasaje Marcial Jiménez Pc 23 A	4108823	368864	19
87	José Abel	Cheuquepil Cheuquepil	PUNTA ARENAS	981862128	Camino Cerro Andino, Lago Lynch	3911470	531015	19
88	ESTER DEL ROSARIO	AGUILAR AGUILAR	CABO DE HORNOS	984845762	Sin información	3911696	530007	19
89	SEGUNDO DAVID	NAVARRO BARRIENTOS	CABO DE HORNOS	996102850	Piloto Pardo (al final, al lado de navea)	3911487	595858	19
90	DELFO URBANO	MUÑOZ MUÑOZ	CABO DE HORNOS	944215205	Austral 34	3913313	552658	19
91	FRANCISCO ABEL	FILGUEIRA MARTINEZ	CABO DE HORNOS	984642053	Piloto Pardo S/N (fondo)	4096666	408354	19

Tabla 24: Identificación y coordenadas de predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

N°	NOMBRE COMPLETO	APELLIDOS	COMUNA	TELEFONO	DIRECCIÓN	ESTE UTM	NORTE UTM	Huso
92	Maura Elisa	Nail Ininan	PUNTA ARENAS	968547826	Sector sur Martínez Aldunate Villa Generosa	4105417	369171	19
93	Patricia Ximena	Delgado Navarro	PUNTA ARENAS	96492458	Parcela 30-C Pasaje Los Invernaderos, Pampa Redonda	411229	370768	19
94	Leopoldo Cristian	Barria Hermida	PUNTA ARENAS	994227186	Calle José Ascencio, Pasaje Las Rosas. Budy Cross	4106137	368763	19
95	Sergio Iván	Labra Caballieri	PUNTA ARENAS	81580124	Sector sur-pte / Rio Los Ciervos	4105649	368270	19

2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizada.

Tabla 25 Género de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Masculino	Femenino	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	1
	Estrato 2	3	1	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	5	3	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	2	6	8
	Estrato 3	2	1	3
	Estrato 4	1	1	2
	Total Comuna	5	8	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7
	Estrato 3	3	11	14
	Estrato 4	4	5	9
	Total Comuna	11	19	30
Punta Arenas	Estrato 1	2	3	5
	Estrato 2	5	18	23
	Estrato 3	7	3	10
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	15	26	41
Total		36	56	92

Tabla 26 Edad, en años, de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	**Estrato**	**18 a 45 años**	**46 a 55**	**56 a 65**	**66 a 75**	**76 o más**	**Total**
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	0	0	0	1
	Estrato 2	0	1	2	1	0	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	1	0	2	0	0	3
	Total Comuna	1	2	4	1	0	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	3	2	3	1	9
	Estrato 3	1	0	0	2	0	3
	Estrato 4	0	1	0	1	0	2
	Total Comuna	1	4	2	6	1	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	1	2	2	1	1	7
	Estrato 3	2	3	2	5	2	14
	Estrato 4	0	2	4	3	0	9
	Total Comuna	3	7	8	9	3	30
Punta Arenas	Estrato 1	0	1	1	1	2	5
	Estrato 2	0	3	10	9	1	23
	Estrato 3	3	2	2	2	1	10
	Estrato 4	0	1	2	0	0	3
	Total Comuna	3	7	15	12	4	41
Total		8	20	29	28	8	93

Tabla 27 Nivel educacional de los agricultores encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Sin educación formal	Educación Básica Completa	Educación Básica Incompleta	Educación Media Completa (Científico-Humanista)	Educación Media Incompleta (Científico-Humanista)	Educación Media Incompleta Técnico Profesional	Educación Media Completa Técnico Profesional	Educación Superior Completa (Técnico Profesional)	Educación Superior Incompleta (Técnico Profesional)	Educación Superior Completa (Universitaria)	Educación Superior Incompleta (Universitaria)	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Estrato 2	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
	Total Comuna	0	1	2	1	0	1	2	1	0	0	0	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0	8
	Estrato 3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3
	Estrato 4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	Total Comuna	0	4	3	2	2	0	0	0	0	2	1	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	2	2	0	0	0	1	0	0	1	1	7
	Estrato 3	0	4	6	2	0	0	0	0	0	2	0	14
	Estrato 4	0	1	3	0	2	1	1	0	0	0	1	9
	Total Comuna	0	7	11	2	2	1	2	0	0	3	2	30
Punta Arenas	Estrato 1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
	Estrato 2	0	4	10	5	2	0	1	1	0	0	0	23
	Estrato 3	0	3	0	2	2	0	0	1	0	0	2	10
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	3
	Total Comuna	0	10	11	7	4	0	1	2	1	3	2	41
Total		0	22	27	12	8	2	5	3	1	8	5	93

Tabla 28: Actividad principal de encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Estudiante	Agricultor(a)/ Productor(a) Agrícola	Trabajador(a) dependiente	Jubilado(a)	Cesante	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	0	0	0	0	1
	Estrato 2	0	1	0	0	0	3	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	1	1	0	0	1	3
	Total Comuna	0	3	1	0	0	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	4	2	1	0	3	10
	Estrato 3	0	2	0	0	0	2	4
	Estrato 4	0	2	0	0	0	0	2
	Total Comuna	0	8	2	1	0	5	16
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	6	0	0	0	1	7
	Estrato 3	0	11	0	0	0	3	14
	Estrato 4	0	5	2	1	0	1	9
	Total Comuna	0	22	2	1	0	5	30
Punta Arenas	Estrato 1	0	4	0	0	0	1	5
	Estrato 2	0	22	0	0	0	1	23
	Estrato 3	0	9	0	0	0	1	10
	Estrato 4	0	2	0	0	0	1	3
	Total Comuna	0	37	0	0	0	4	41
Total		0	70	5	2	0	18	95

Tabla 29: Actividad secundaria de encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Estudiante	Agricultor(a) / Productor(a) Agrícola	Trabajador(a) dependiente	Jubilado(a)	Cesante	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	1
	Estrato 2	0	0	0	0	0	4	0
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0	0	0	3	0
	Total Comuna	0	0	0	0	0	7	1
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	2	0	0	0	4	2
	Estrato 3	0	0	0	0	1	2	0
	Estrato 4	0	0	0	0	0	2	0
	Total Comuna	0	2	0	0	1	8	2
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	0	0	0	0	6	1
	Estrato 3	0	2	0	2	0	6	4
	Estrato 4	0	1	0	0	0	7	1
	Total Comuna	0	3	0	2	0	19	6
Punta Arenas	Estrato 1	0	0	0	0	0	3	2
	Estrato 2	0	0	0	0	0	19	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	7	3
	Estrato 4	0	0	0	0	0	2	1
	Total Comuna	0	0	0	0	0	31	10
Total		0	5	0	2	1	65	19

Tabla 30 Lugar de residencia. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Predio	Ciudad	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	4	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	6	2	8
	Estrato 3	1	2	3
	Estrato 4	1	1	2
	Total Comuna	8	5	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	7	0	7
	Estrato 3	12	2	14
	Estrato 4	8	1	9
	Total Comuna	27	3	30
Punta Arenas	Estrato 1	2	3	5
	Estrato 2	17	6	23
	Estrato 3	9	1	10
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	29	12	41
Total		68	24	92

Tabla 31 Pertenencia a pueblos originarios. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	4	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	5	9
	Estrato 3	2	1	3
	Estrato 4	0	2	2
	Total Comuna	6	8	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7
	Estrato 3	7	7	14
	Estrato 4	4	5	9
	Total Comuna	15	15	30
Punta Arenas	Estrato 1	1	4	5
	Estrato 2	10	13	23
	Estrato 3	3	7	10
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	15	26	41
Total		40	53	93

Tabla 32 Situación legal de predios. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Propietario	Arrendatario	Sucesión familiar	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	0	0	1
	Estrato 2	2	2	0	0	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0
	Estrato 4	1	1	0	1	3
	Total Comuna	4	3	0	1	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0
	Estrato 2	7	1	1	0	9
	Estrato 3	2	1	0	0	3
	Estrato 4	1	1	0	0	2
	Total Comuna	10	3	1	0	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0
	Estrato 2	7	0	0	0	7
	Estrato 3	13	0	1	0	14
	Estrato 4	6	1	2	0	9
	Total Comuna	26	1	3	0	30
Punta Arenas	Estrato 1	4	1	0	0	5
	Estrato 2	22	1	0	0	23
	Estrato 3	10	0	0	0	10
	Estrato 4	3	0	0	0	3
	Total Comuna	39	2	0	0	41
Total		79	9	4	1	93

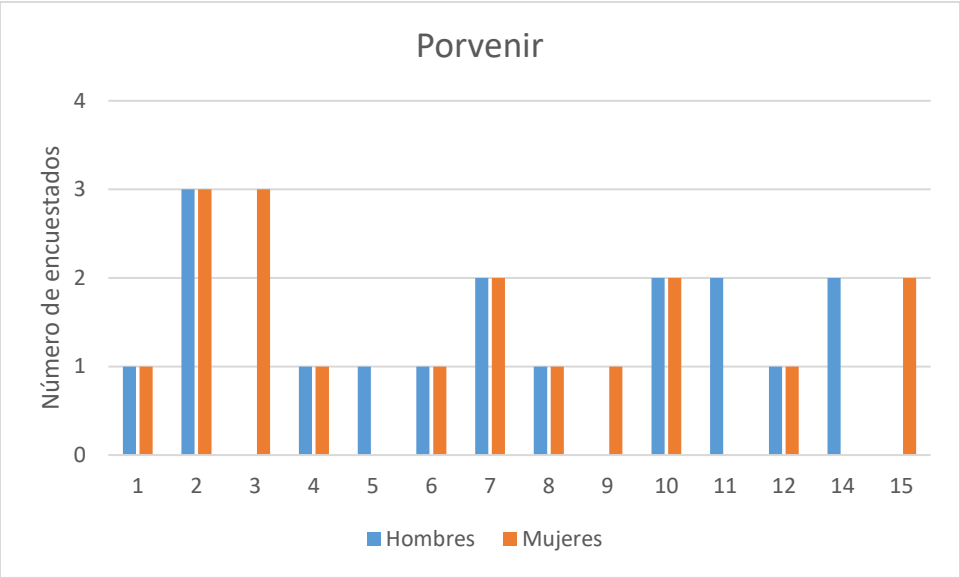


Figura 1: Número de hombres y mujeres en cada hogar encuestado de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

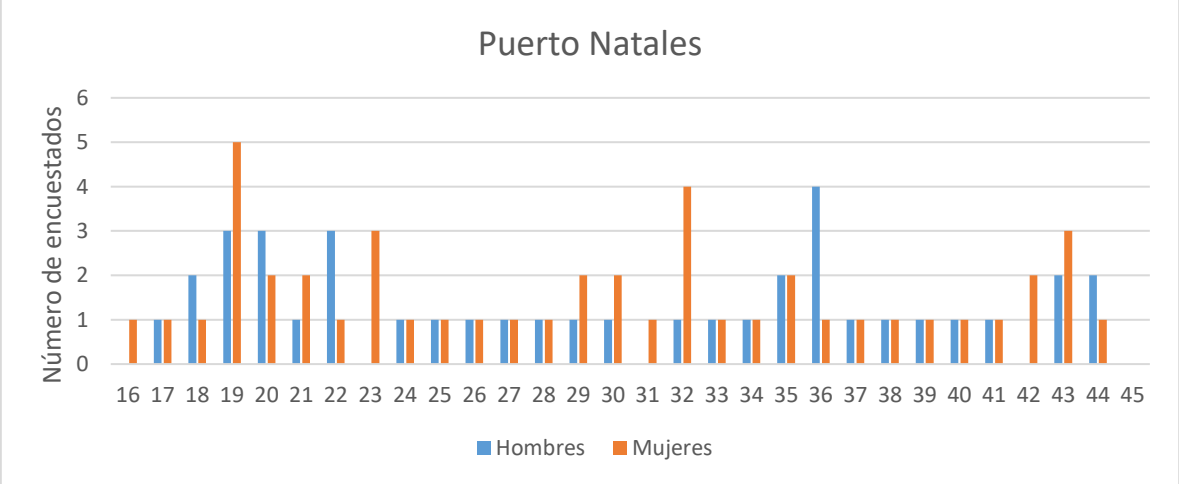


Figura 2: Número de hombres y mujeres en cada hogar encuestado de Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

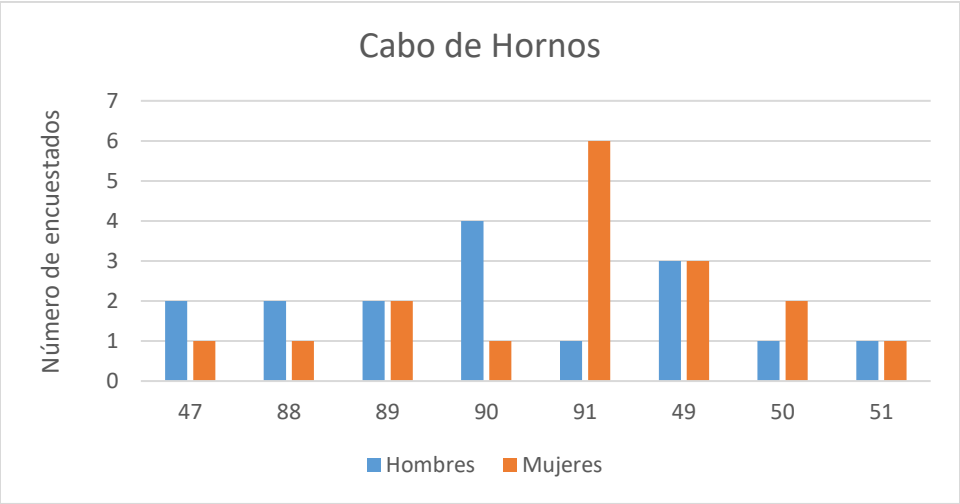


Figura 3: Número de hombres y mujeres en cada hogar encuestado de Cabo de Hornos. Fuente: Elaboración propia.

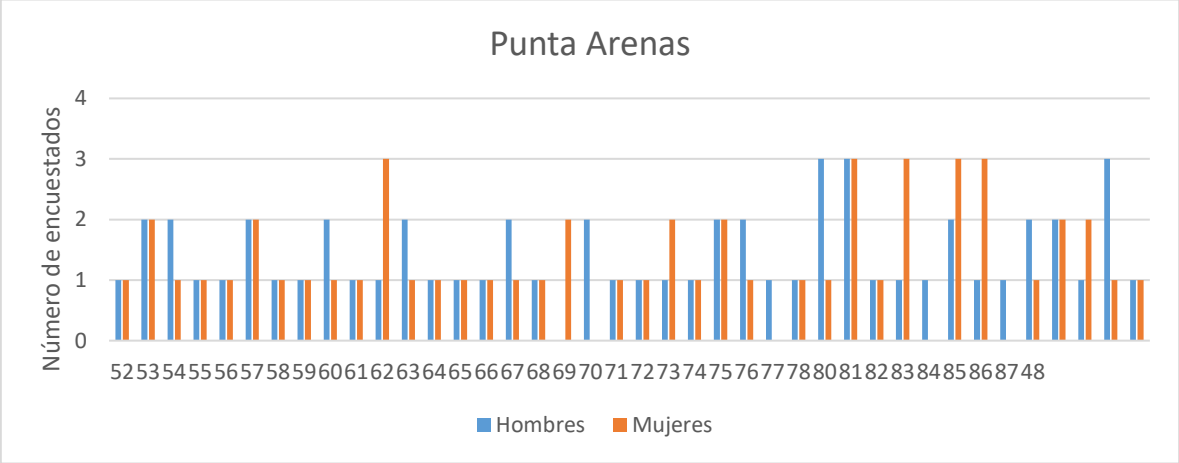


Figura 4: Número de hombres y mujeres en cada hogar encuestado de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33: Acceso de los encuestados a servicios básicos de luz, agua potable y teléfono. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Luz			Agua Potable			Señal de teléfono		
		SI	NO	Total	SI	NO	Total	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
	Estrato 2	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	2	1	3	0	3	3	1	2	3
	Total Comuna	5	3	8	2	6	8	3	5	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	4	0	4	0	0	0	8	0	8
	Estrato 3	2	0	2	1	0	1	1	0	1
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	2	0	2
	Total Comuna	6	0	6	1	0	1	11	0	11
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	7	0	7	5	2	7	7	0	7
	Estrato 3	13	0	13	12	0	12	12	0	12
	Estrato 4	8	1	9	6	3	9	9	0	9
	Total Comuna	28	1	29	23	5	28	28	0	28
Punta Arenas	Estrato 1	5	0	5	3	2	5	4	1	5
	Estrato 2	20	3	23	13	10	23	22	1	23
	Estrato 3	10	0	10	2	8	10	10	0	10
	Estrato 4	2	1	3	2	1	3	1	2	3
	Total Comuna	37	4	41	20	21	41	37	4	41
Total		76	8	84	46	32	78	79	9	88

Tabla 34: Acceso y uso de internet en encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	**Estrato**	**Acceso a internet**			**Usa internet para buscar información**		
		SI	**NO**	**Total**	**SI**	**NO**	**Total**
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1	1	0	1
	Estrato 2	2	2	4	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	3	0	3	2	1	3
	Total Comuna	6	2	8	5	3	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	6	0	6	4	0	4
	Estrato 3	1	0	1	1	0	1
	Estrato 4	2	0	2	1	0	1
	Total Comuna	9	0	9	6	0	6
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7	4	3	7
	Estrato 3	6	5	11	8	4	12
	Estrato 4	6	3	9	6	3	9
	Total Comuna	16	11	27	18	10	28
Punta Arenas	Estrato 1	2	3	5	2	3	5
	Estrato 2	14	9	23	13	9	22
	Estrato 3	6	4	10	7	3	10
	Estrato 4	1	2	3	2	1	3
	Total Comuna	23	18	41	24	16	40
Total		54	31	85	53	29	82

Tabla 35: Mano de obra utilizada en los predios. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Familiar	Permanente	Temporal	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	0	1
	Estrato 2	4	0	0	4
	Estrato 3	0	0	0	0
	Estrato 4	3	0	0	3
	Total Comuna	8	0	0	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0
	Estrato 2	8	0	2	10
	Estrato 3	3	0	0	3
	Estrato 4	2	0	2	4
	Total Comuna	13	0	4	17
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0
	Estrato 2	7	0	0	7
	Estrato 3	13	0	2	15
	Estrato 4	7	0	2	9
	Total Comuna	27	0	4	31
Punta Arenas	Estrato 1	5	0	0	5
	Estrato 2	23	0	3	26
	Estrato 3	10	0	1	11
	Estrato 4	3	0	1	4
	Total Comuna	41	0	5	46
Total		89	0	13	102

Tabla 36: Presencia de intenciones de cultivo en los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	4	0	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	8	0	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	9	0	9
	Estrato 3	3	0	3
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	14	0	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	7	0	7
	Estrato 3	13	0	13
	Estrato 4	9	0	9
	Total Comuna	29	0	29
Punta Arenas	Estrato 1	5	0	5
	Estrato 2	23	0	23
	Estrato 3	9	1	10
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	40	1	41
Total		91	1	92

Tabla 37: Pertenencia a organizaciones agrícolas de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	1	3	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	3	5	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	5	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	1	1	2
	Total Comuna	7	6	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	1	6	7
	Estrato 3	5	8	13
	Estrato 4	1	8	9
	Total Comuna	7	22	29
Punta Arenas	Estrato 1	3	2	5
	Estrato 2	11	12	23
	Estrato 3	5	5	10
	Estrato 4	0	3	3
	Total Comuna	19	22	41
Total		36	55	91

Tabla 38: Pertenencia a organizaciones de derechos de agua de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	1
	Estrato 2	0	4	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	0	3	3
	Total Comuna	0	8	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	2	6	8
	Estrato 3	0	3	3
	Estrato 4	0	1	1
	Total Comuna	2	10	12
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	6	1	7
	Estrato 3	7	6	13
	Estrato 4	3	6	9
	Total Comuna	16	13	29
Punta Arenas	Estrato 1	0	5	5
	Estrato 2	4	19	23
	Estrato 3	2	8	10
	Estrato 4	0	3	3
	Total Comuna	6	35	41
Total		24	66	90

Tabla 39: Conocimiento de ERNC. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	1
	Estrato 2	3	1	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	5	3	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	5	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	8	5	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	4	7
	Estrato 3	5	8	13
	Estrato 4	7	1	8
	Total Comuna	15	13	28
Punta Arenas	Estrato 1	1	4	5
	Estrato 2	17	6	23
	Estrato 3	6	4	10
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	27	14	41
Total		55	35	90

Tabla 40: Presencia de asesoría técnica en los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	4	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	8	0	8
	Estrato 3	3	0	3
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	13	0	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	6	1	7
	Estrato 3	11	1	12
	Estrato 4	8	1	9
	Total Comuna	25	3	28
Punta Arenas	Estrato 1	4	1	5
	Estrato 2	21	2	23
	Estrato 3	9	1	10
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	37	4	41
Total		79	11	90

Tabla 41: Instituciones mencionadas que brindan asesoría. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	PRODESAL	INDAP	SAG	INIA	FOSIS	SERCOTEC	CORFO	SAT	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Estrato 2	1	1	0	0	0	0	0	0	2
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Total Comuna	2	1	1	0	0	0	0	0	4
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	5	6	0	0	0	0	0	0	11
	Estrato 3	2	0	1	0	0	0	0	0	3
	Estrato 4	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	Total Comuna	9	7	1	0	0	0	0	0	17
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	6	4	0	1	0	0	1	0	12
	Estrato 3	9	6	1	1	0	0	0	0	17
	Estrato 4	4	5	1	1	1	0	0	0	12
	Total Comuna	19	15	2	3	1	0	1	0	41
Punta Arenas	Estrato 1	3	1	1	1	0	1	0	0	7
	Estrato 2	17	10	0	0	1	0	0	1	29
	Estrato 3	7	4	0	0	0	0	0	1	12
	Estrato 4	2	1	0	0	0	0	0	0	3
	Total Comuna	29	16	1	1	1	1	0	2	51
Total		59	39	5	4	2	1	1	2	113

Tabla 42: Deseos de recibir capacitaciones futuras. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	4	0	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	7	1	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	8	1	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	12	1	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	6	1	7
	Estrato 3	9	4	13
	Estrato 4	7	1	8
	Total Comuna	22	6	28
Punta Arenas	Estrato 1	4	1	5
	Estrato 2	21	2	23
	Estrato 3	7	3	10
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	35	6	41
Total		76	14	90

Tabla 43: Recepción de capacitaciones en temas hídricos. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	1
	Estrato 2	0	4	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	1	7	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	8	1	9
	Estrato 3	1	1	2
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	11	2	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7
	Estrato 3	6	7	13
	Estrato 4	2	7	9
	Total Comuna	12	17	29
Punta Arenas	Estrato 1	1	4	5
	Estrato 2	14	8	22
	Estrato 3	6	4	10
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	22	18	40
Total		46	44	90

Tabla 44: Superficie utilizada para agricultura en la región. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Total [Ha]	Agrícola [Ha]	Porcentaje [%]
Cabo de Hornos	Estrato 1	0.2	0.1	27.8
	Estrato 2	3.3	0.9	25.8
	Estrato 3	0.0	0.0	0.0
	Estrato 4	138.0	94.0	68.1
	Total Comuna	141.5	94.9	67.1
Porvenir	Estrato 1	0.0	0.0	0.0
	Estrato 2	9.6	3.5	36.5
	Estrato 3	6.5	0.1	1.6
	Estrato 4	51.0	4.5	8.8
	Total Comuna	67.1	8.1	12.1
Puerto Natales	Estrato 1	0.0	0.0	0.0
	Estrato 2	6.2	2.4	37.9
	Estrato 3	41.0	14.5	35.4
	Estrato 4	154.7	73.7	47.6
	Total Comuna	201.9	90.5	44.8
Punta Arenas	Estrato 1	1.4	0.5	34.6
	Estrato 2	17.0	6.8	40.2
	Estrato 3	18.6	4.0	21.3
	Estrato 4	49.0	18.0	36.7
	Total Comuna	86.0	29.3	34.0
Total		496.4	222.8	44.9

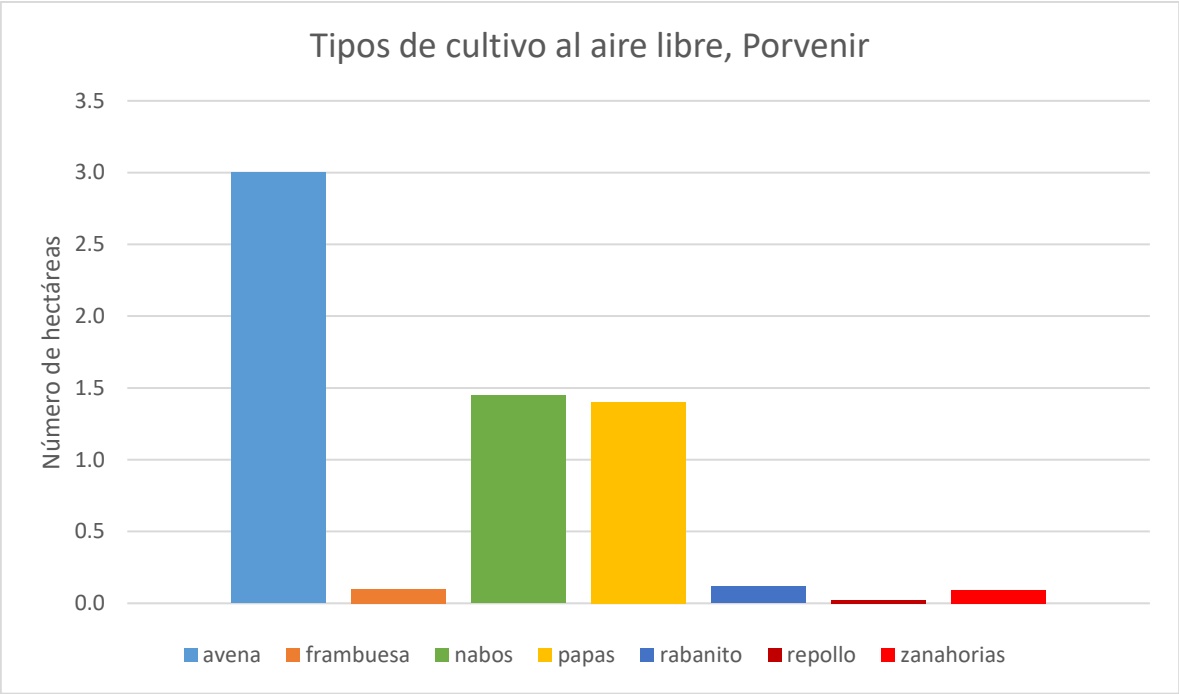


Figura 5: Tipos de cultivo al aire libre en la comuna de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

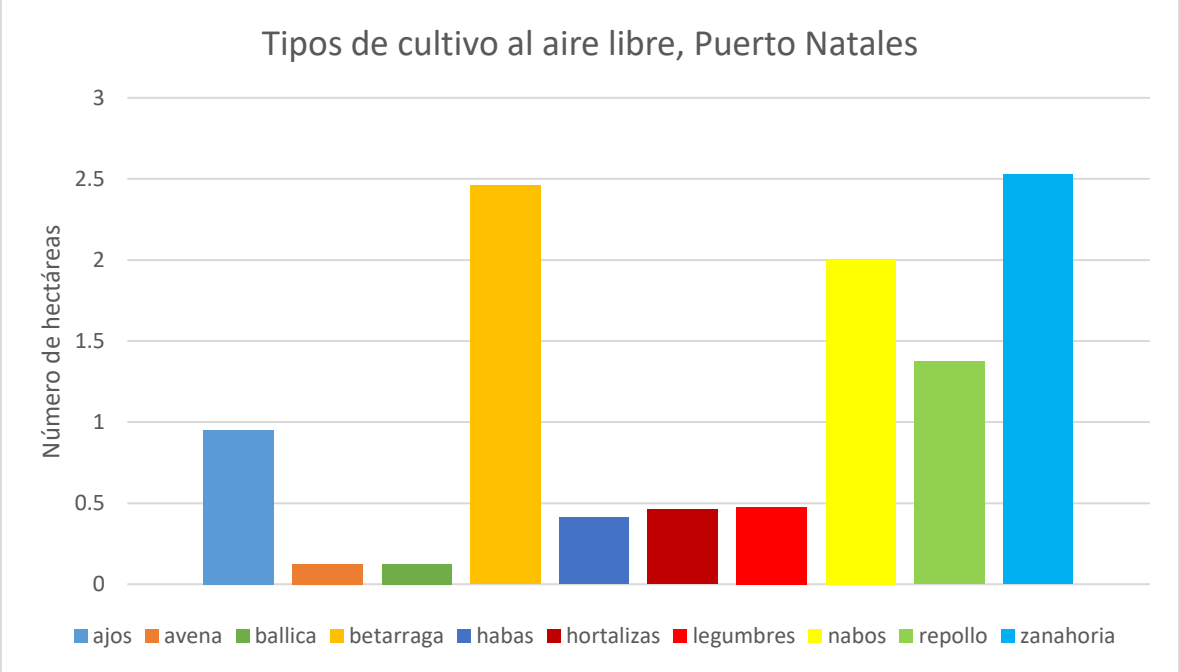


Figura 6: Tipos de cultivo al aire libre en la comuna de Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

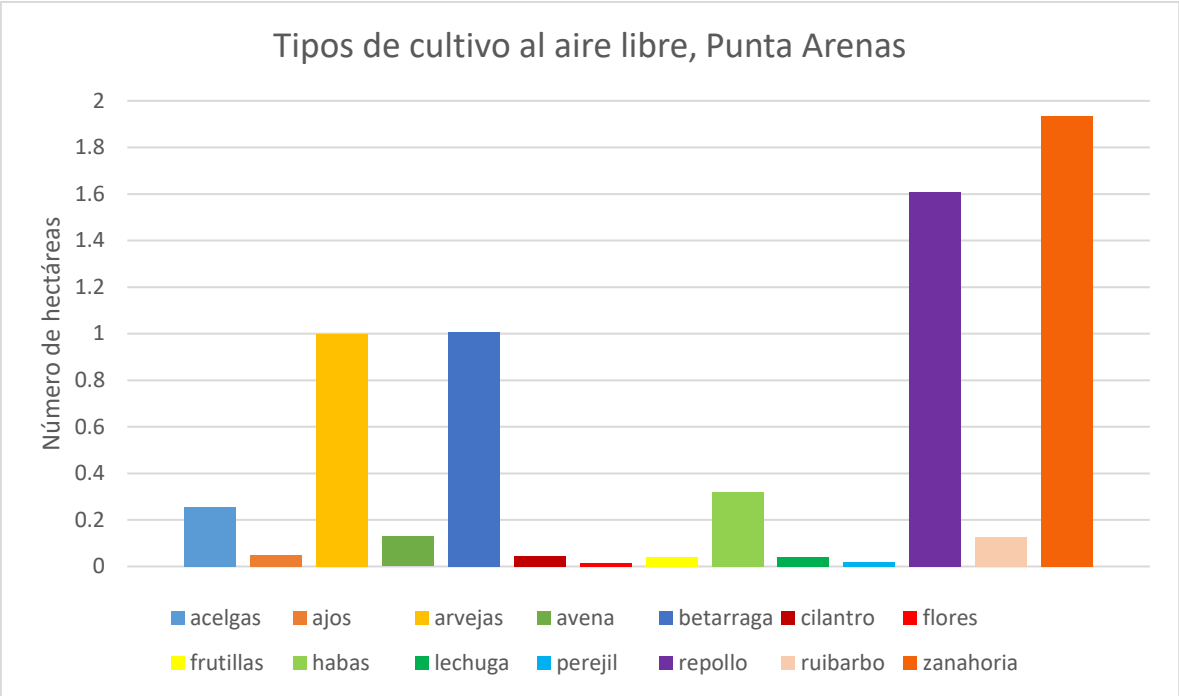


Figura 7: Tipos de cultivo al aire libre en la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

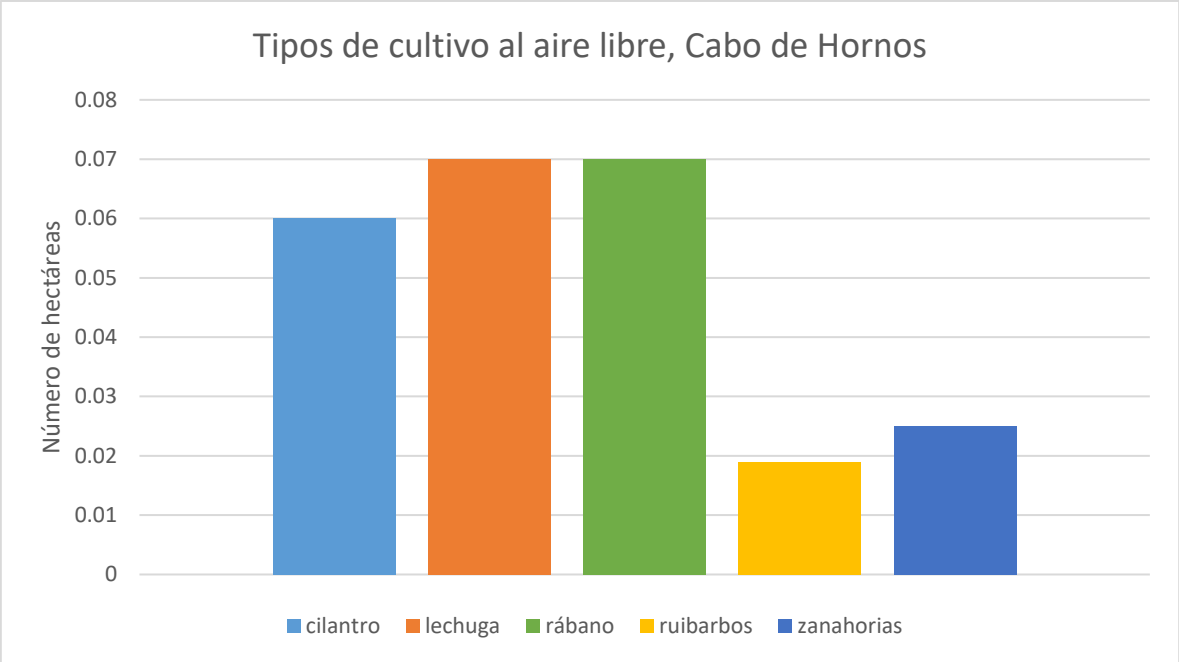


Figura 8: Tipos de cultivo al aire libre en la comuna de Cabo de Hornos. Fuente: Elaboración propia.

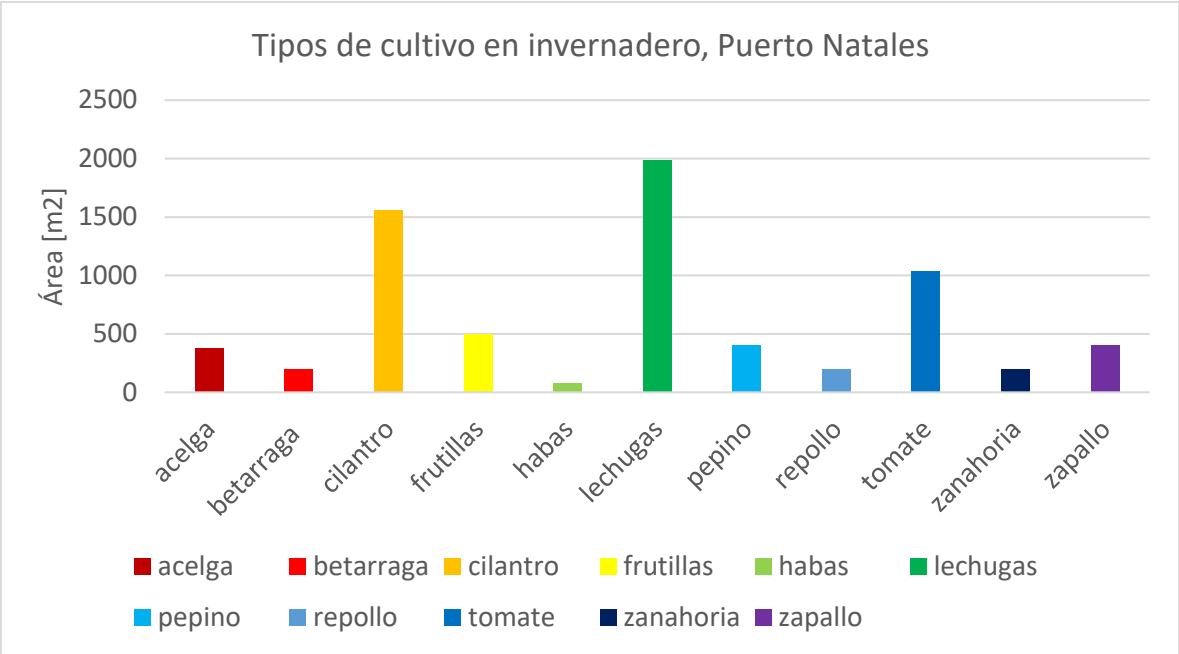


Figura 9: Tipos de cultivo en invernadero en la comuna de Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

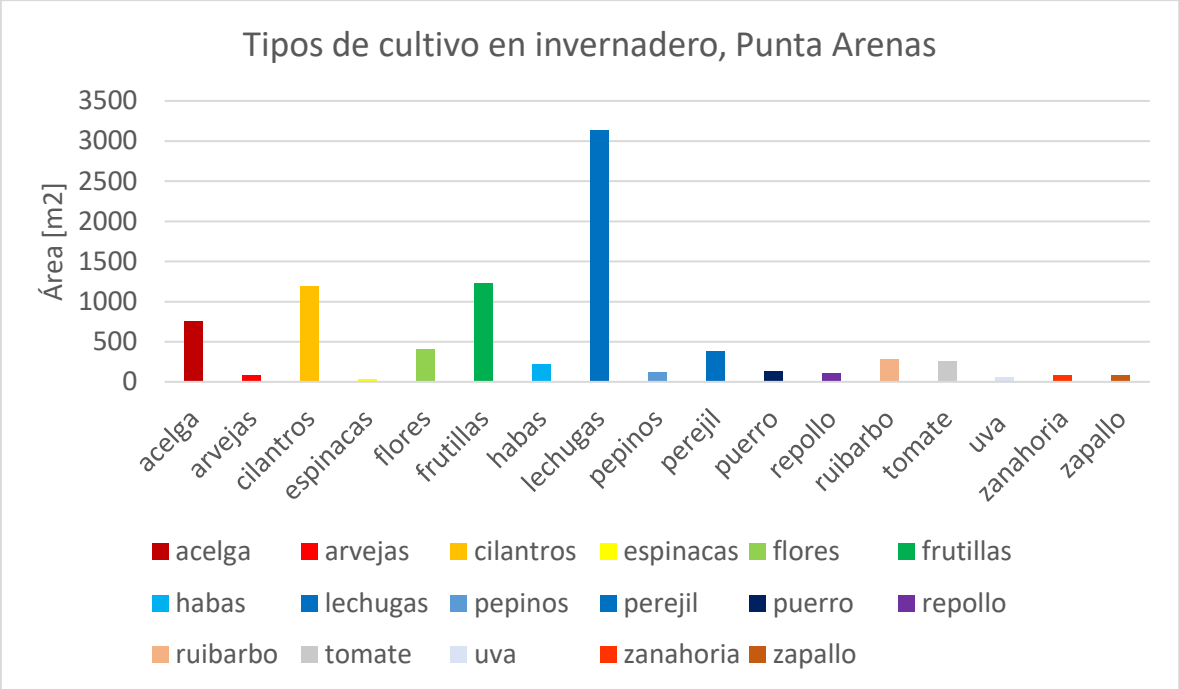


Figura 10: Tipos de cultivo en invernadero en la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

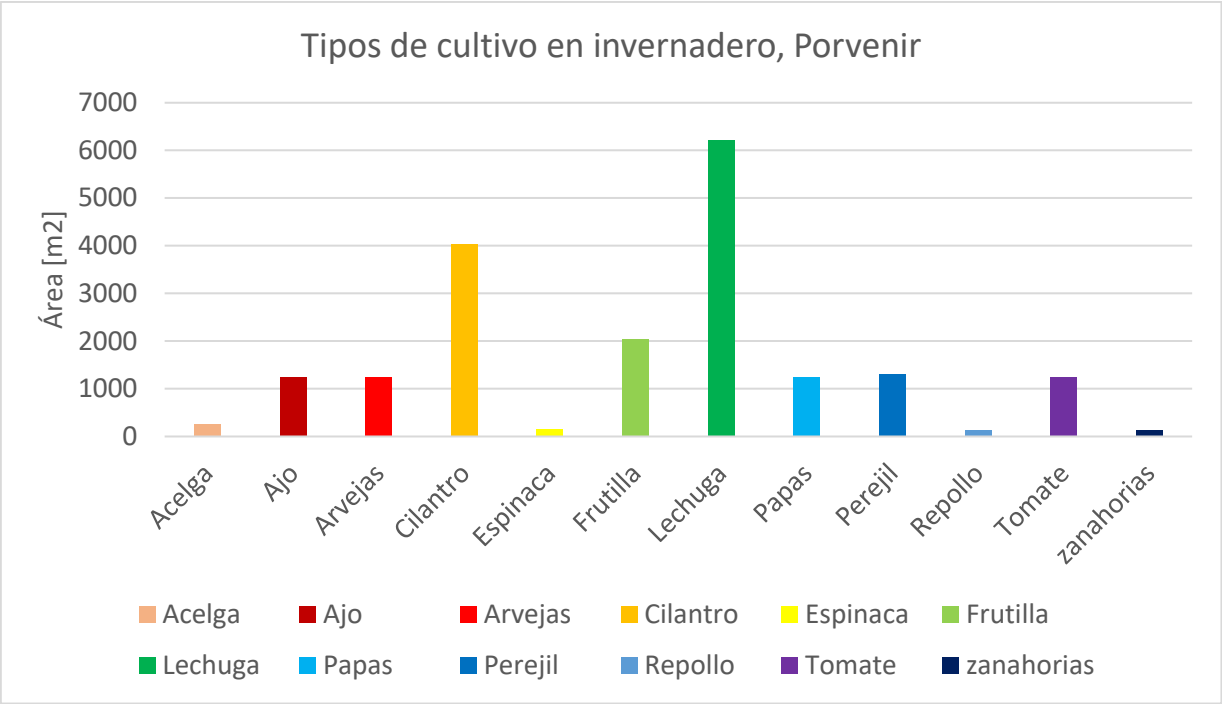


Figura 11: Tipos de cultivo en invernadero en la comuna de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

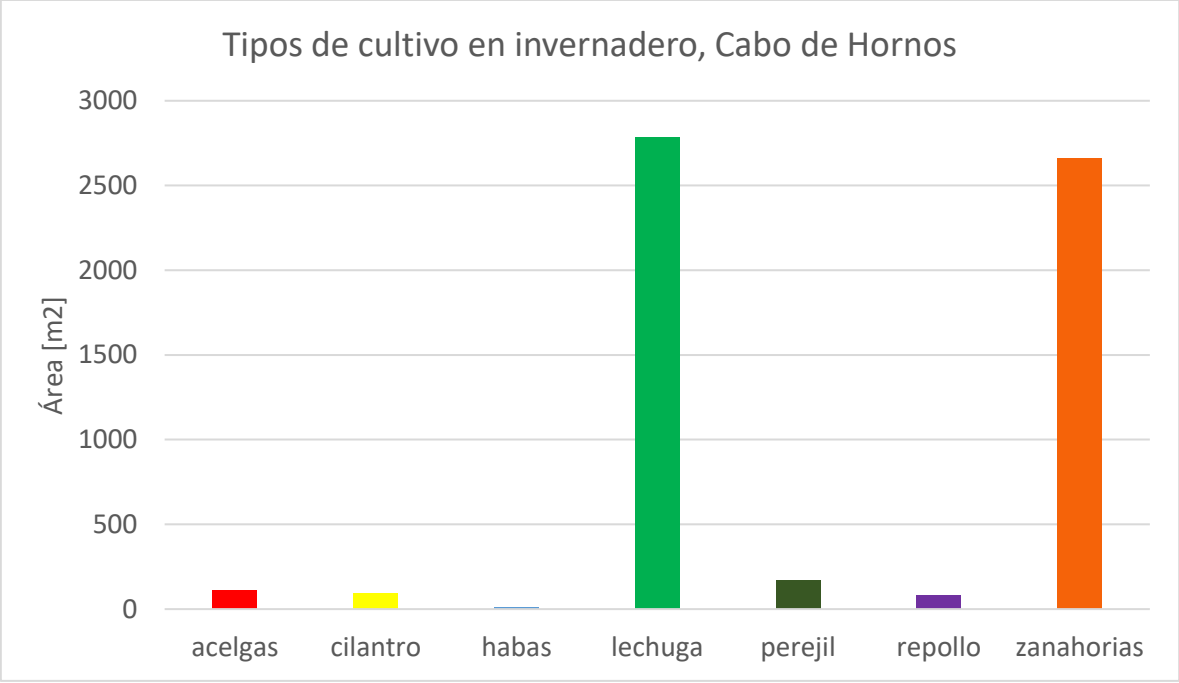


Figura 12: Tipos de cultivo en invernadero en la comuna de Cabo de Hornos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45: Destino de cultivos de encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Venta	Autoconsumo	Mixto	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	1	1
	Estrato 2	0	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0	0
	Estrato 4	0	2	1	3
	Total Comuna	0	4	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0
	Estrato 2	2	2	5	9
	Estrato 3	1	0	1	2
	Estrato 4	0	0	2	2
	Total Comuna	3	2	8	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0
	Estrato 2	1	2	3	6
	Estrato 3	2	2	8	12
	Estrato 4	1	3	2	6
	Total Comuna	4	7	13	24
Punta Arenas	Estrato 1	1	0	1	2
	Estrato 2	4	0	17	21
	Estrato 3	1	0	9	10
	Estrato 4	0	0	2	2
	Total Comuna	6	0	29	35
Total		13	13	54	80

Tabla 46: Creencia en que las inversiones mejorarán la rentabilidad de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	4	0	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	8	0	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	9	0	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	13	0	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	7	0	7
	Estrato 3	11	2	13
	Estrato 4	8	1	9
	Total Comuna	26	3	29
Punta Arenas	Estrato 1	3	0	3
	Estrato 2	23	0	23
	Estrato 3	8	1	9
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	37	1	38
Total		84	4	88

Tabla 47: Disposición a invertir parte de las ganancias en mejoras. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	4	0	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	7	1	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	9	0	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	13	0	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	7	0	7
	Estrato 3	8	5	13
	Estrato 4	8	1	9
	Total Comuna	23	6	29
Punta Arenas	Estrato 1	5	0	5
	Estrato 2	18	5	23
	Estrato 3	9	1	10
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	34	6	40
Total		**77**	**13**	**90**

Tabla 48: Problemas para mejorar la rentabilidad de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Falta de Agua Superficial	Falta de Agua Subterránea	Estado de Canales	Estado de Caminos	Acceso a Crédito	Mercados para comercializar	Precios Venta de Productos	Disponibilidad Mano de Obra	Costo Mano de Obra	Disponibilidad de Energía	Costos de Energía	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	Estrato 2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	5
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	Total Comuna	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	6	10
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	10
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Total Comuna	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	15
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	9	11
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
	Total Comuna	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	23	26
Punta Arenas	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	5
	Estrato 2	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	0	16	21
	Estrato 3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	11
	Estrato 4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3
	Total Comuna	0	0	1	3	1	1	3	0	0	1	0	30	40
Total		0	2	1	5	3	2	3	0	2	1	0	72	91

Tabla 49: Presencia de infraestructura de riego en los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	1	1
	Estrato 2	1	3	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	0	3	3
	Total Comuna	1	7	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	5	8
	Estrato 3	1	1	2
	Estrato 4	0	2	2
	Total Comuna	4	8	12
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7
	Estrato 3	9	4	13
	Estrato 4	4	5	9
	Total Comuna	17	12	29
Punta Arenas	Estrato 1	3	2	5
	Estrato 2	11	12	23
	Estrato 3	6	4	10
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	22	19	41
Total		44	46	90

Tabla 50: Infraestructura de riego presente en los predios encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Tranque con geomembrana	Tranque sin geomembrana	Estanque de hormigón	Estanque australiano	Estanque plástico rígido	Estanque Flexible	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	0	0	0	0	1	3	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	3	3
	Total Comuna	0	0	0	0	0	1	6	7
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	0	0	0	1	0	4	5
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	1	1
	Estrato 4	0	0	0	0	1	0	0	1
	Total Comuna	0	0	0	0	2	0	5	7
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	0	0	0	1	1	5	7
	Estrato 3	0	0	0	0	3	1	9	13
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	8	8
	Total Comuna	0	0	0	0	4	2	22	28
Punta Arenas	Estrato 1	0	0	0	0	2	1	2	5
	Estrato 2	0	0	1	1	4	4	16	26
	Estrato 3	0	0	0	0	3	2	7	12
	Estrato 4	0	0	0	0	1	1	2	4
	Total Comuna	0	0	1	1	10	8	27	47
Total		0	0	1	1	16	11	60	89

Tabla 51: Presencia de condiciones adecuadas de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	1	0	1
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0
	Total Comuna	1	0	1
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	2	1	3
	Estrato 3	1	0	1
	Estrato 4	0	1	1
	Total Comuna	3	2	5
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	1	4
	Estrato 3	7	2	9
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	13	3	16
Punta Arenas	Estrato 1	4	0	4
	Estrato 2	13	0	13
	Estrato 3	6	0	6
	Estrato 4	2	0	2
	Total Comuna	25	0	25
Total		42	5	47

Tabla 52: Presencia de bodegas. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	0	4	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	2	6	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	6	9
	Estrato 3	1	2	3
	Estrato 4	1	1	1
	Total Comuna	5	9	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	4	3	7
	Estrato 3	8	5	13
	Estrato 4	5	4	9
	Total Comuna	17	12	29
Punta Arenas	Estrato 1	2	3	5
	Estrato 2	12	11	23
	Estrato 3	6	4	10
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	22	19	41
Total		46	46	92

Tabla 53: Posesión de derechos de agua de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	1	3	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	0	3	3
	Total Comuna	2	6	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	0	5	5
	Estrato 3	1	1	2
	Estrato 4	0	2	2
	Total Comuna	1	8	9
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	2	4	6
	Estrato 3	6	6	12
	Estrato 4	2	5	7
	Total Comuna	10	15	25
Punta Arenas	Estrato 1	1	4	5
	Estrato 2	4	19	23
	Estrato 3	2	8	10
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	9	32	41
Total		22	61	83

Tabla 54: Fuente de agua para riego de los predios. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Pozo profundo (agua subterránea)	Pozo noria	Río-canal	Vertiente	Estanque de acumulación de aguas lluvias	Agua potable	Agua comunitaria	Canaletas	Red de regadío	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Estrato 2	0	0	1	0	2	1	0	2	0	1	7
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3
	Total Comuna	0	0	2	0	3	2	0	2	0	2	11
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	1	0	0	0	4	5	0	2	0	4	16
	Estrato 3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3
	Estrato 4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
	Total Comuna	1	0	0	0	6	5	0	3	0	6	21
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	1	0	0	0	3	1	0	1	0	1	7
	Estrato 3	2	0	1	3	4	0	0	0	3	2	15
	Estrato 4	2	2	1	0	1	2	0	1	1	2	12
	Total Comuna	5	2	2	3	8	3	0	2	4	5	34
Punta Arenas	Estrato 1	2	0	1	0	3	1	0	2	0	0	9
	Estrato 2	9	2	0	4	14	9	1	11	0	2	52
	Estrato 3	2	2	0	3	6	2	2	4	0	1	22
	Estrato 4	3	2	0	1	2	0	0	1	0	0	9
	Total Comuna	16	6	1	8	25	12	3	18	0	3	92
Total		22	8	5	11	42	22	3	25	4	16	158

Tabla 55: Satisfacción con el suministro actual. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	SI	NO	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	2	2	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	4	4	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	5	8
	Estrato 3	0	2	2
	Estrato 4	1	1	2
	Total Comuna	4	8	12
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	3	4	7
	Estrato 3	11	1	12
	Estrato 4	5	3	8
	Total Comuna	19	8	27
Punta Arenas	Estrato 1	3	1	4
	Estrato 2	12	11	23
	Estrato 3	4	6	10
	Estrato 4	1	2	3
	Total Comuna	20	20	40
Total		47	40	87

Tabla 56: Sistema de riego utilizado actualmente. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Surco	Tendido	Aspersión	Carrete o pivote	Goteo y cinta	Microaspersión	Manguera	Otro tradicional	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Estrato 2	0	0	0	0	0	0	3	1	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	Total Comuna	0	0	0	0	0	0	6	2	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	1	1	0	0	0	0	6	3	11
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	Estrato 4	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	Total Comuna	1	1	0	0	0	0	9	4	15
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	0	0	0	0	2	0	5	1	8
	Estrato 3	0	0	0	0	4	0	10	1	15
	Estrato 4	0	0	1	0	1	0	4	2	8
	Total Comuna	0	0	1	0	7	0	19	4	31
Punta Arenas	Estrato 1	0	0	0	0	0	1	4	0	5
	Estrato 2	0	0	2	0	7	2	18	1	30
	Estrato 3	0	0	1	0	3	1	7	1	13
	Estrato 4	0	0	1	0	1	1	2	0	5
	Total Comuna	0	0	4	0	11	5	31	2	53
Total		1	1	5	0	18	5	65	12	107

Los agricultores pueden presentar más de un sistema de riego, razón por la que el porcentaje se calcula en base al universo de encuestados y suma más de un 100% en el total.

Tabla 57: Situación de riego actual de encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Riega	No riega	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	1
	Estrato 2	3	1	4
	Estrato 3	0	0	0
	Estrato 4	3	0	3
	Total Comuna	7	1	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	8	1	9
	Estrato 3	2	0	2
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	12	2	14
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0
	Estrato 2	6	0	6
	Estrato 3	12	1	13
	Estrato 4	4	5	9
	Total Comuna	22	6	28
Punta Arenas	Estrato 1	5	0	5
	Estrato 2	20	3	23
	Estrato 3	8	2	10
	Estrato 4	2	1	3
	Total Comuna	35	6	41
Total		76	15	91

Tabla 58: Frecuencia de riego de encuestados. Fuente: Elaboración propia.

Comuna	Estrato	Diariamente	Día por medio	Cada 2 días	1 vez por semana	Cada 20 días	Otro	Total
Cabo de Hornos	Estrato 1	1	0	0	0	0	0	1
	Estrato 2	3	0	0	0	0	1	4
	Estrato 3	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 4	0	2	1	0	0	0	3
	Total Comuna	4	2	1	0	0	1	8
Porvenir	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	3	1	3	3	0	0	10
	Estrato 3	1	0	1	0	0	0	2
	Estrato 4	0	0	1	0	0	0	1
	Total Comuna	4	1	5	3	0	0	13
Puerto Natales	Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0
	Estrato 2	1	4	1	0	0	0	6
	Estrato 3	2	3	5	1	0	2	13
	Estrato 4	1	0	2	3	0	0	6
	Total Comuna	4	7	8	4	0	2	25
Punta Arenas	Estrato 1	1	2	2	0	0	0	5
	Estrato 2	6	13	5	1	0	1	26
	Estrato 3	5	2	2	0	0	1	10
	Estrato 4	2	0	0	1	0	0	3
	Total Comuna	14	17	9	2	0	2	44
Total		26	27	23	9	0	5	90

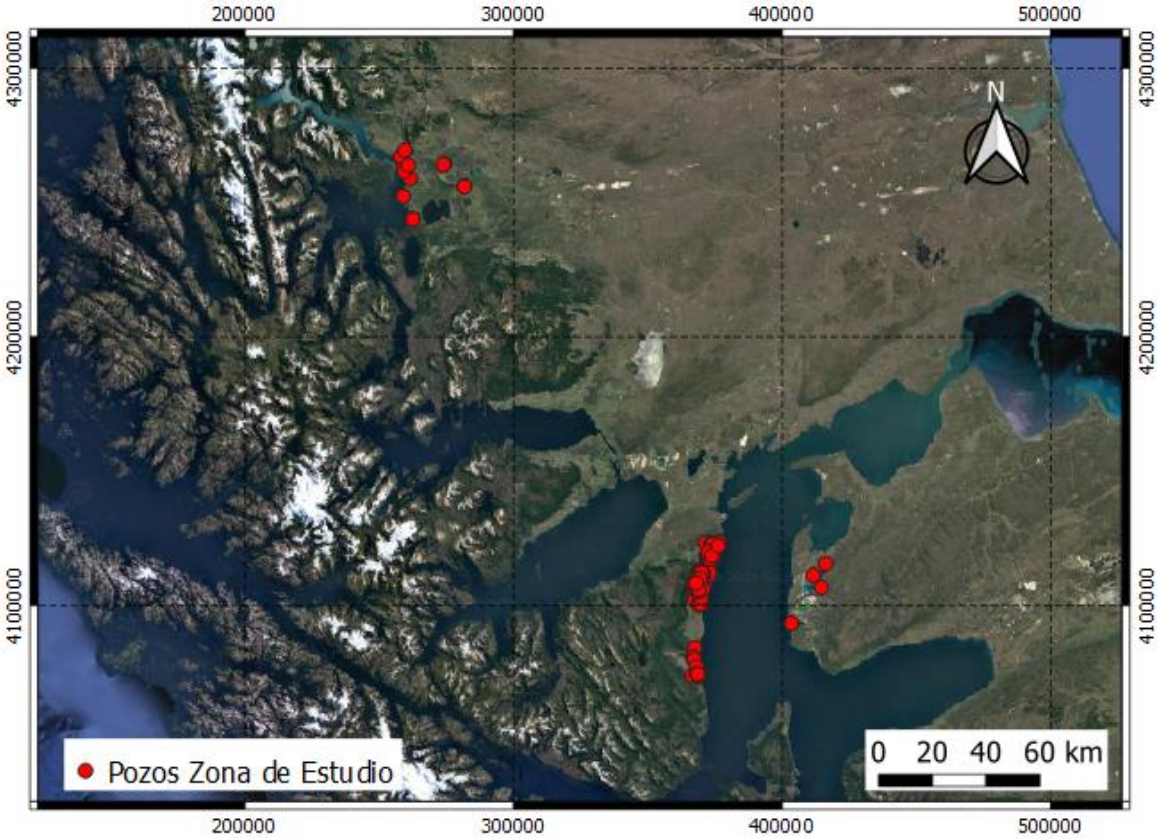


Figura 13: Pozos ubicados en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO VII. CATASTRO DE POZOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 CATASTRO DE POZOS 69
2 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA 72

1 CATASTRO DE POZOS

Punta Arenas

Se catastró un total de 23 pozos. La información más importante se presenta a continuación, mientras que el total de la información se encuentra en el Excel "Catastro de Pozos".

Tabla 59: Pozos catastrados en Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

N°	Comuna	Nombre Titular	UTM Norte	UTM Este	Caudal [L/s]
ND-1202-626	Punta Arenas	Henry Ferrada	4110432	368839	1
ND-1202-575	Punta Arenas	Marina Gomez Hérnandez	4118511	374477	1,6
ND-1202-691	Punta Arenas	Rene Jaime Mihovilovich Gonzalez	4117909	374115	1,7
ND-1202-567	Punta Arenas	Eleonor Vrsalovich	4103520	368603	1
ND-1202-723	Punta Arenas	Benardino Saldivia Bahamonde	4121734	376373	1,1
ND-1202-321	Punta Arenas	Rosa Amelia Aguila Vida y Otros	4120160	373347	2,2
ND-1202-726	Punta Arenas	Osvaldo Riquelme Salazar	4121583	375605	1,03
ND-1202-1067	Punta Arenas	Caja de Compensación los Andes	4102061	370221	2
ND-1202-1101	Punta Arenas	Sergio Labra Cavallieri	4105295	368361	1,3
ND-1202-998	Punta Arenas	Cristian Sergio Barria Valladares	4121060	373914	1
ND-1202-863	Punta Arenas	Agricola Camino Viejo Ltda.	4114824	373705	2,8
ND-1202-709	Punta Arenas	Hilda Barria Barrientos	4117742	373762	1,2
ND-1202-695	Punta Arenas	Rene Osvaldo Venegas Parra	4117998	374079	1,5
ND-1202-195	Punta Arenas	Pesquera Torres del Paine S.A	4114667	373821	1,4
ND-1202-1062	Punta Arenas	Entretenimientos río de Los Ciervos S.A.	4103377	370287	5
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123665	376431	3
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123747	376267	4
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123770	376152	6
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123453	376189	8
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123671	376808	3,3
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123638	376510	3,3
ND-1202-918	Punta Arenas	Skysal S.A.	4123619	376933	3,3
ND-1202-520	Punta Arenas	OsvaldoNaguelquin Barria	4108944	368435	2,7

Puerto Natales

Se catastró un total de 8 pozos. La información más importante se presenta a continuación, mientras que el total de la información se encuentra en el Excel "Catastro de Pozos".

Tabla 60: Pozos catastrados en Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

N°	Comuna	Nombre Titular	UTM Norte	UTM Este	Caudal [L/s]
ND-1201-664	Puerto Natales	PABLO ARMANDO REP. LEGAL CONCREMAG	4265050	260044	0,98
ND-1201-576	Puerto Natales	MARCELO Y CRISTIAN VARGAS PAILLAN	4266879	259293	0,52
ND-1201-590	Puerto Natales	HUMBERTO ZUÑIGA	4269519	259489	7
ND-1201-543	Puerto Natales	MARIA CANDELARIA PIUNCOL ALVARADO	4264666	259135	0,1
ND-1201-543	Puerto Natales	MARIA CANDELARIA PIUNCOL ALVARADO	4264666	259135	0,2
ND-1201-490	Puerto Natales	MANUEL SEGUNDO COLIVORO SANCHEZ	4265116	258315	0,14
ND-1201-482	Puerto Natales	MARIA CANDELARIA PIUNCOL ALVARADO	4264666	259120	0,16
ND-1201-674	Puerto Natales	SERVICIOS DE ACUICULTURA ACUIMAG S.A.	4266618	256821	0,4

En la siguiente figura se presenta la ubicación espacial de los pozos catastrados, así como la información más relevante asociada a la visita a terreno, ya que originalmente se hubiesen catastrado más de 15 pozos, existiendo diversos problemas asociados a la toma de información.

Figura 14: Pozos catastrados e información relevante de visita a terreno en Puerto Natales.

Porvenir

Se catastró un total de 4 pozos. La información más importante se presenta a continuación, mientras que el total de la información se encuentra en el Excel "Catastro de Pozos".

Tabla 61: Pozos catastrados en Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

N°	Comuna	Nombre Titular	UTM Norte	UTM Este	Caudal [L/s]
ND-1203-507	Porvenir	NEFTALI GALLARDO POLL	4088914	410212	1,6
ND-1203-505	Porvenir	WALDO ALARCON ROMERO	4088831	412693	0,7
ND-1203-508	Porvenir	WALDO ALARCON ROMERO	4088928	412639	0,8
ND-1203-506	Porvenir	WALDO ALARCON ROMERO	4089840	412700	1,5

2 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En base a información existente se obtiene la información asociada a 55 pozos adicionales, los que se presentan a continuación

Tabla 62 Información asociada a 55 pozos adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Comuna	Nombre Titular	Unidad de resolución	UTM Este	UTM Norte	Caudal de derecho
ND-1202-1062	Punta Arenas	ENTRETENIMIENTOS RIO DE LOS CIERVOS S.A.	DGA Punta Arenas	370287	4103377	5
ND-1202-734	Punta Arenas	HECTOR GASTON OJEDA GONZALEZ	DGA Punta Arenas	368873	4105303	0,5
ND-1202-918	Punta Arenas	SKYSAL S.A.	DGA Punta Arenas	376431	4123665	8
ND-1202-918	Punta Arenas	SKYSAL S.A.	DGA Punta Arenas	376267	4123747	8
ND-1202-907	Punta Arenas	TERESA ESTEFANIA GARAY AHUMADA	DGA Punta Arenas	369701	4111649	0,1
ND-1202-627	Punta Arenas	JORGE ALEJANDRO LUKSIC BABAIC	DGA Punta Arenas	369105	4109146	0,3
ND-1202-628	Punta Arenas	JORGE ALEJANDRO LUKSIC BABAIC	DGA Punta Arenas	369159	4109285	0,6
ND-1202-697	Punta Arenas	MARIA BERNARDITA SIERPE SIERPE	DGA Punta Arenas	369530	4110852	0,3
ND-1202-729	Punta Arenas	SILVIA JERIA MIKIAVIC E HIJOS LTDA	DGA Punta Arenas	370842	4111660	0,1
ND-1202-702	Punta Arenas	JUAN RAMON BRAVO RODRIGUEZ	DGA Punta Arenas	368476	4074371	0,3
ND-1202-509	Punta Arenas	LUIS ROBERTO VERGARA BRAVO	DGA Punta Arenas	374263	4117010	0,7
ND-1202-611	Punta Arenas	SERGIO LAUSIC GLASINOVIC	DGA Punta Arenas	374129	4118156	0,4
ND-1202-464	Punta Arenas	CONSTRUCTORA VILICIC S.A.	DGA Punta Arenas	372703	4119818	0,5

Tabla 62 Información asociada a 55 pozos adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Comuna	Nombre Titular	Unidad de resolución	UTM Este	UTM Norte	Caudal de derecho
ND-1202-1140	Punta Arenas	ALEJANDRA PATRICIA VALDEBENITO DIAZ	DGA Punta Arenas	368755	4110115	0,1
ND-1202-1194	Punta Arenas	SERGIO FRANCISCO OBERREUTER CARDENAS	DGA Punta Arenas	374875	4120927	0,5
ND-1202-1142	Punta Arenas	SERGIO SANCHEZ CAYUN	DGA Punta Arenas	368436	4109876	0,1
ND-1202-1135	Punta Arenas	MARIA LETICIA MOLINA HUENCHUL	DGA Punta Arenas	372066	4118207	0
ND-1202-1141	Punta Arenas	LUIS TOLEDO VILLALON	DGA Punta Arenas	372523	4122300	0,1
ND-1202-1133	Punta Arenas	ROSA EDITH QUINTULLANCA SOTO	DGA Punta Arenas	368826	4075936	0,1
ND-1202-1143	Punta Arenas	MARIA ANGELICA DIAZ COï¿½UECAR	DGA Punta Arenas	367547	4081807	0,2
ND-1202-1098	Punta Arenas	CONCREMAG S.A.	DGA Punta Arenas	373472	4118584	0,5
ND-1202-1146	Punta Arenas	TERESA JEMINA FARIAS PEREZ	DGA Punta Arenas	369818	4101709	0,2
ND-1202-1113	Punta Arenas	ELIANA BEATRIZ MENï¿½NDEZ MUï¿½OZ	DGA Punta Arenas	369395	4102320	0
ND-1202-1114	Punta Arenas	FERNANDO EDUARDO GATICA ORTEGA	DGA Punta Arenas	370081	4101765	0,2
ND-1202-1082	Punta Arenas	ELIANA DEL CARMEN FURRIANCA VALDERAS	DGA Punta Arenas	373494	4119323	0,1
ND-1202-1083	Punta Arenas	LUIS FRANCISCO COLIVORO HUINAO	DGA Punta Arenas	369536	4105296	0,4
ND-1202-1085	Punta Arenas	JAVIER ALEJANDRO NEUM ANDRADE	DGA Punta Arenas	367801	4102171	0,2
ND-1202-1088	Punta Arenas	MARIA RUTH LEIVA CHICUI	DGA Punta Arenas	369790	4112721	0
ND-1202-1099	Punta Arenas	CLAUDIA BERNARDA SEPULVEDA BARRIA	DGA Punta Arenas	366917	4107670	0,2
ND-1202-1076	Punta Arenas	EDUARDO JAVIER MANSILLA PARACAN	DGA Punta Arenas	367827	4074076	0,2
ND-1202-1077	Punta Arenas	MARIA FLORA DEL CARMEN GUEICHA MERIPILLAN	DGA Punta Arenas	372788	4117530	0
ND-1202-1078	Punta Arenas	HECTOR DANILO TORRES GUENCHUMAN	DGA Punta Arenas	376845	4122821	0,1
ND-1202-1080	Punta Arenas	JORGE DIEGO TUREO MAYORGA	DGA Punta Arenas	372611	4116789	0,1

Tabla 62 Información asociada a 55 pozos adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Comuna	Nombre Titular	Unidad de resolución	UTM Este	UTM Norte	Caudal de derecho
ND-1202-1081	Punta Arenas	GLORIA DEL CARMEN HENNING HENNING	DGA Punta Arenas	372394	4122567	0,2
ND-1201-722	Puerto Natales	NICOLAS LUIS MLADINIC PRIETO	DGA Punta Arenas	688821	4265715	4
ND-1201-723	Puerto Natales	NICOLAS LUIS MLADINIC PRIETO	DGA Punta Arenas	688401	4265723	5,5
ND-1201-702	Puerto Natales	SERVICIOS DE ACUICULTURA ACUIMAG S.A.	DGA Punta Arenas	675302	4246361	0,3
ND-1201-703	Puerto Natales	SERVICIOS DE ACUICULTURA ACUIMAG S.A.	DGA Punta Arenas	675404	4246345	3,4
ND-1201-667	Puerto Natales	MERCEDES VICTORIA MANSILLA BARRIENTOS	DGA Punta Arenas	672558	4255153	0,5
ND-1201-586	Puerto Natales	HUMBERTO OMAR ZUï¿½IGA ROMERO	DGA Punta Arenas	674565	4272217	1,8
ND-1201-474	Puerto Natales	JUAN SEGUNDO BARRIA RUIZ	DGA Punta Arenas	673649	4267502	0,8
ND-1201-540	Puerto Natales	CAJA DE COMPENSACION DE ASIGNACION FAMILIAR DE LOS	DGA Punta Arenas	695490	4252879	3
ND-1201-545	Puerto Natales	GLORIA MILLAPEL VIDAL	DGA Punta Arenas	675352	4266490	0
ND-1201-483	Puerto Natales	MARIA CANDELARIA PIUCOL ALVARADO	DGA Punta Arenas	673616	4267436	0,2
ND-1201-484	Puerto Natales	ROSALIA MUï¿½OZ HERNANDEZ	DGA Punta Arenas	673147	4270038	0,1
ND-1201-466	Puerto Natales	RICARDO ERNESTO HELMER MANSILLA	DGA Punta Arenas	673784	4264323	0,1
ND-1201-488	Puerto Natales	MANUEL SEGUNDO COLIVORO SANCHEZ	DGA Punta Arenas	672884	4270038	0,5
ND-1201-474	Puerto Natales	JUAN SEGUNDO BARRIA RUIZ	DGA Punta Arenas	673645	4267497	0,8
ND-1201-453	Puerto Natales	CAJA DE COMPENSACION DE ASIGNACION FAMILIAR DE LOS	DGA Punta Arenas	695547	4256775	1
ND-1203-499	Porvenir	ANA MARINA POLL IBAï¿½EZ	DGA Punta Arenas	416661	4115429	0,2
ND-1203-500	Porvenir	MARIA ORFELINA CHAURA CHAURA	DGA Punta Arenas	414996	4106603	0,7
ND-1203-470	Porvenir	PRODUCTOS QUIMICOS ALGINA S.A.	DGA Punta Arenas	403757	4093251	1,5

Tabla 62 Información asociada a 55 pozos adicionales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Comuna	Nombre Titular	Unidad de resolución	UTM Este	UTM Norte	Caudal de derecho
ND-1203-471	Porvenir	PRODUCTOS QUIMICOS ALGINA S.A.	DGA Punta Arenas	403843	4093228	1,5
ND-1203-317	Porvenir	ATILIO CALCUTTA VIOLIC	DGA Punta Arenas	412320	4110680	15
ND-1203-317	Porvenir	ATILIO CALCUTTA VIOLIC	DGA Punta Arenas	411920	4111130	15

ANEXO VIII. INFORMACIÓN PAC

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 ENCUESTAS REALIZADAS EN PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 78
2 DÍPTICO INFORMATIVO 127
3 REGISTRO FOTOGRÁFICO 129
4 REUNIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ARCHIVO FOTOGRÁFICO 142

1 ENCUESTAS REALIZADAS EN PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ENTREVISTA Nº1

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**PABLO FERNANDEZ**
1.2. Institución	**INDAP MAGALLANES**
1.3. Función de la institución	**PROMOVER Y APOYAR ACCIONES DE FOMENTO PRODUCTIVO A LAS FAMILIAS AGRICULTORAS**
1.4. Cargo	**JEFE DE AREA**
1.5. Tiempo en la institución	**6 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Creo que la CLNR a realizado 3 estudios (N° al azar) en el último tiempo, se están realizando capacitaciones, ósea la CNR esta permanentemente haciendo cursos, estudios. El tema es si estos están llegando al puerto que deberían.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Creo que los proyectos con ERNC deberían ser enfocados en lugares donde no hay energía. Hay lugares rurales que no cuentan con energía pública (Red pública) y la mayoría de los proyectos se están instalando dentro de la ciudad. Se gastan 6 millones en un proyecto de 4 placas, es muchísima plata siendo que hay productores que no tienen acceso a la red pública y no tienen acceso a proyectos. La ciudad se está llenado de placas.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Deben haber unos 8 o 10 proyectos en la región que cuentan con ERNC y que están conectado.". a la red, con sistema inec bily .Hay proyectos funcionando "pequeños

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

INDAP es una institución que trabaja con pequeños agricultores, tenemos más de 200 inscritos en esta área. Estamos con la Seremi de agricultura, Dirección regional, Inía. En realidad, todas las instituciones están bastantes enfocadas prestar apoyo a la pequeña agricultura.

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Esta es una oficina de atención de público para pequeños productos. Ellos vienen directamente acá, tenemos también servicio de asesoría técnica que visitan permanentemente a los agricultores y nosotros también estamos en terreno asesorando, abriendo concursos, viendo las necesidades de los agricultores, formulando proyectos y subsidiando los proyectos con fondos estatales.

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

No se a quien esta enfocado, depende a quien. El estudio debe determinar a qué foco quiere abordar. Me imagino que si es pequeña agricultura en el caso de Magallanes son todos pequeños agricultores inscritos en INDAP o por lo menos la mayoría.

Esto traslapa o genera ciertas complicaciones por que INDAP tiene las mismas líneas de apoyo y estamos permanentemente con ellos a diferencia de la CNR. Es un poco complejo que 2 instituciones aborden las mismas temáticas y demandas.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Los programas de pequeña agricultura van enfocados a INDAP asique si los conocemos y estamos bastantes ligados. INDAP los financia, lo que no hace CNR. (Ellos pagan el proyecto final). Los concursos de pequeña agricultura se han ido adecuando a cada lugar, un poco de lo mismo que hace INDAP.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

INDAP atiende a pequeños agricultores, 5 días a la semana y 9 horas diarias.

ENTREVISTA Nº2

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**FRANCISCO SALES Z.**
1.2. Institución	**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA**
1.3. Función de la institución	**INVESTIGACIÓN DEL AGUA**
1.4. Cargo	**DIRECTOR**
1.5. Tiempo en la institución	**21 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Primero que todo desconozco cual es el estudio, no me ha llegado información, por lo tanto, no podría opinar de las debilidades y fortalezas.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

Yo creo que el impacto de este tipo y uso de ERNC para el tema de riego va a tener solo impactos positivos, hay que pensar que el cambio climático va afectar todo lo que es la disponibilidad de agua tanto para consumo como para temas productivos , para riego, por lo tanto cualquier iniciativa que permita aumentar las condiciones de productividad debieran tener un impacto positivo para la región, impactos negativos no veo del proyecto.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Tiene un alto interés, pues lo que se busca a nivel regional es poder lograr tanto la soberanía como la seguridad alimentaria y poder lograr estos 2 aspectos depende principal de la capacidad productiva que tengamos a nivel regional, por lo tanto, si solucionamos el problemas de agua o los problemas a futuro que tengamos en riego y en agua vamos a ser capaces de mantener incluso de aumentar la productividad solucionando los problemas de entrega de alimentos, siempre pensando en el tema de vegetales en animales y en el tema de producción animal tenemos que solucionar lo que se asocia agua de bebida de los animales que es un problema que viven los

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

ganaderos los productores anualmente y además tenemos que pensar en futuros riegos de pradera sembrada.

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Hay iniciativas propias lideradas por productores que han comprado algunos equipos de ERCN, pero además a proyectos ligados a la Seremia de Agricultura en los cuales se ha entregado algunos elementos a productores principalmente a la agricultura familiar campesina que les permite hacer extracción de agua con bombas que están con equipo fotovoltaicos.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Primero son las bombas para pozos profundos que permitan el riego de invernaderos, estas son necesarias dado que los productores que están produciendo a nivel de invernadero podrían ver aumentada su productividad y no solamente aumentar su productividad sino que además alargar el periodo de producción que es bastante concentrada durante el año por condiciones climáticas, esto permitiría darle una mejor calidad de vida a los productores al incrementar sus ingresos y también hay que pensar en la utilización de este tipo lo que planteaba el proyecto a nivel predial cunado se manejan animales para el tema de brebaje o de riego de praderas mejoradas.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Los que ha llevado la Seremi de agricultura y los que ha ejecutado INDAP con recursos del Gobierno Regional.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Primero con INDAP que es el Instituto desarrollo agropecuario que tienen una relación directa con pequeños productores, nosotros también trabajamos de forma directa con productores asociados a la agricultura familiar campesina, estamos hablando de productores pequeños, nosotros también llevamos un SAT que es un servicio de asistencia técnica, somos los coordinadores de ese SAT en Porvenir, tenemos contacto directo con 24 productores y además tenemos proyectos que se están ejecutando tanto a nivel de producción de papas como a producción de hortalizas, en los cuales presentamos asesoría de asistencia técnica a la totalidad de productores de la región y también tenemos contacto con lo PRODESAL

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Se trabaja en forma directa principalmente de proyectos, en los cuales los productores o están asociados directamente con los proyectos por lo tanto reciben beneficios del proyecto o bien son beneficiarios a través de actividades de capacitación, me refiero a talleres, charlas, días de campo, etc. En los cuales se le entrega información o se les capacita en temáticas donde existen brechas tecnológicas eso significa que determinamos donde podemos tener un impacto mayor en los productores y se le entrega la herramienta para que ellos puedan disminuir esa breca y aumentar la productividad o producir de mejor forma.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Los potenciales beneficiarios deben ser aquellos productores asociados a la agricultura familiar campesina, es decir agricultores pequeños que muchas veces no cuentan con recursos tanto físicos como económicos, para poder desarrollar estos proyectos por lo tanto cualquier apoyo que se le pueda dar a través de la CNR u otro proyecto que permita la implementación y dar un salto productivo la verdad que le generaría un pacto social y familiar super relevante, asique debería ser la AFC

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Si, tenemos un trabajo directo a través de un SAT con productores del área de Porvenir y tenemos además GTT de pequeños productores en los cuales por ejemplo un GTT de frutilla en los que se le capacita en materia de riego, fertilización, cosas así, tenemos contacto directo y constante con la AFC.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

A través de la realización de talleres, días de campo, generación de información escrita, presentaciones directas, reuniones directas, a través de GTT en general tenemos bastante con todos los actores, eso es en base en el desarrollo de proyectos de investigación como de transferencias.

ENTREVISTA Nº3

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**VALERIE COUVE**
1.2. Institución	**PRODESAL**
1.3. Función de la institución	**MUNICIPALIDAD DE PORVENIR**
1.4. Cargo	**ENCARGADA**
1.5. Tiempo en la institución	**1 AÑO Y MEDIO**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

La verdad es que no conocía el estudio, pero dice desarrollo de riego con ENRC. La verdad dificultades por ser zona más extrema para traer al personal capacitado para hacer este tipo de estudios o trabajos posteriores, se complica ahí la cosa. (No hay mucha gente que quiera venir).

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

Positivamente a los pequeños agricultores, quizás también a ganaderos de la zona y negativamente a la gente que sigue estos proyectos que a veces se caen y quedan desconformes y a pasado otras veces, yo creo que no hay que descuidar ese lado más humano.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Interés para mi institución la parte agrícola, van de la mano claramente teniendo riego, podemos producir mucha más y llevar nuestra producción a otros lugares. Así es que por el momento estamos muy bajos por ese lado, asique sería un excelente proyecto sobre todo si se utilizan las energías que acá hay y así poder disminuir costos lo que restringe la agricultura.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Estudio similar el del embalse que se hizo hace poco y se dieron los resultados. Ese es el único que conozco. Se que la Seremi puso paneles solares algunos agricultores.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

El riego con luz solar, también eólica.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Solo la con paneles solares, que tienen algunos muy pocos. Porque la instalación que se hizo fue para las propiedades no para riego. Entiendo que algunos si tienen para riego.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Nosotros trabajamos con INDAP en el programa PRODESAL con los pequeños agricultores de Porvenir y la comuna en general.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

A través de proyectos, capacitaciones, charlas, cursos, visitas a terreno, también la parte técnica y financiera de los pequeños agricultores.

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Por mi lado los pequeños agricultores partiendo por ahí, ya que tienen menos recursos para poder financiar este tipo de estudios o proyectos.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Sí estoy a cargo de PRODESAL, así es que estoy postulando durante todo el año a distintos proyectos para riego, se ven las condiciones en terreno, los fondos, también en cuanto a infraestructura, insumos, equipamiento y ese tipo de cosas.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

Tenemos acción conjunta con otras áreas como psicología, los bancos la parte financiera es muy importante que la entiendan, como trabajar en comunidad. Hay distintos programas que van asociados para que sea integral.

ENTREVISTA Nº4

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**MARCELA REYES OLAVE**
1.2. Institución	**MUNICIPALIDAD DE PORVENIR**
1.3. Función de la institución	**FOMENTO PRODUCTIVO**
1.4. Cargo	**ENCARGADA**
1.5. Tiempo en la institución	**3 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. **ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO**

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

La verdad este estudio no lo conozco.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

Si es un estudio para riego, debería ser de forma positiva por que debiese ayudar a los pequeños agricultores, sobre todo en el tema de autoconsumo.

.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Para la región o para la comuna, yo creo que debe ser super interesante, la Municipalidad trabaja con PRODESAL con pequeños agricultores y la idea es ir potenciándolos para que vayan creciendo.

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Similares a ERNC no conozco, conozco el anterior que termino la CNR, que termino hace poco que hablaba de una represa o pozo profundo.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

¿Qué tipo de ERNC sol, agua, aire, no está definido? Por que dependiendo de la energía es el tipo de respuesta que uno te pueda dar, cualquier tipo de riesgo es importante en esta región más en este lugar que es más complejo de cultivas donde hay tierra pero no hay agua, entonces cualquier tipo de riego es bienvenido.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Yo personalmente no conozco ninguna, que yo me acuerde molino una vez pero no se si entra en la categoría de ERNC.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Trabajamos con PRODESAL y tenemos si no me equivoco 40 0 48 agricultores que están asociados donde se les entrega capacitación donde a ellos se les ayuda a postular a recursos, trabajan directamente con INDAP

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Yo generalmente hago nexos, o les ayudo con ferias, pero yo directamente no trabajo con ellos porque tienen una profesional que esta a cargo del tema, pero si hemos tratado de armas figuras para que ellos puedan vender sus productos en el mercado.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Los agricultores, pequeños, medianos inclusive los grandes si se trata de recuperar suelo sería genial no solo para la agricultura como autoconsumo, sino en general para todo lo que sea poder obtener un recurso, recuperar las praderas. Insisto pequeños, medianos y grandes.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Yo personalmente con ellos no, para eso esta PRODESAL, pero yo no trabajo con ellos directamente.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

La Municipalidad genero un convenio con INDAP donde se contrato un profesional acá se le entrega el espacio físico y ellos hacen el nexo, nosotros lo apoyamos en ferias y con todo lo que sea fomento productivo para ellos, pero hay un profesional que está contratado para PRODESAL que ingeniero agrónomo.

ENTREVISTA Nº5

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**MARITZA VERA PEÑA**
1.2. Institución	**MUNICIPALIDAD PUERTO NATALES**
1.3. Función de la institución	**SERVICIO PUBLICO TERRITORIAL**
1.4. Cargo	**DIRECTORA DE DESARROLLO LOCAL**
1.5. Tiempo en la institución	**25 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Bueno, respecto del estudio no se mucho, excepto lo que se me ha informado que esta viendo sistema de riego para pequeños agricultores y eso es más menos lo que se, no conozco mayor detalle.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

No se dentro de la región, porque yo trabajo acá en Natales, pero lo que es la comuna si la pequeña agricultura incluso la mediana agricultura aquí es un área de desarrollo importante, entonces debiera tener su efecto. Y lo otro es que Natales esta atravesando un tema medio complejo el sector de Huerto con el tema de agua potable, disponibilidad de agua potable con la subdivisión de predios, etc. Así es que tener información científica sobre el tema siempre va hacer un aporte

.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Bueno se supone que es un estudio que ira portar el riego, es fundamental para la agricultura y como digo en el caso específico de Natales es un tema importante por que la agricultura es u sector importante aca.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

No conozco ninguno, la verdad es que también yo también trabajo en la Municipalidad cierto, y los servicios sectoriales como agricultura, el SAG, etc. Todos medio ambiente, INIA imagino yo que estarán haciendo muchas cosas, pero no necesariamente informan a los municipios, yo personalmente no conozco otro.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Bueno como digo yo mi mirada es comunal, insisto en eso yo no puedo hablar de la región, porque la verdad con suerte conozco bastante mi territorio de Natales, pero más allá de ello no me atrevo hacer un juicio mi ámbito de acción es comuna Natales y acá yo pienso que el tema de la sustentabilidad es un tema importante, el tema del acceso al agua en el sector huertos , familiares es un tema importante, por lo tanto cualquier proyecto que pudiera reciclar aguas y destinarlas a riego, acá incluso hay una planta de tratamiento de aguas servidas etc., seria siempre un aporte, reciclar el uso de las aguas lluvia que en los últimos años ha habido mas lluvia que en otros , por el cambio climático asumo yo, por lo tanto las aguas lluvias también pueden ser una oportunidad.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Por lo menos acá en la comuna de Natales yo no conozco, no conozco ninguno.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Bueno nosotros trabajamos con INDAP, tenemos un convenio cierto con el programa PRODESAl y trabajamos con ellos en otras líneas igual dirigidas a pequeños agricultores rurales, algunos temas con el FOSIS otros con CONADI, esas serían las instituciones con las que mas hemos trabajado.

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Es distinto según sea el caso, con algunos tenemos convenio, con el caso de INDAP por ejemplo nosotros ejecutamos PRODESAL por lo tanto con ellos tenemos un convenio, cofinanciamos ese proyecto, tenemos un plan de trabajo anual y en el caso de CONADI somos parte de una red colaboradora en el fondo para que cuando sus beneficiarios levantan sus proyectos nosotros los apoyamos y colaboramos con eso, en el caso de FOSIS también hemos actuado como ejecutores en otros casos actuamos como intermediarios, el consejo municipal es jurado en algunos concursos de ellos, el nivel de relación es distinto según la institución.

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Bueno, los sectores que acá más actividad tienen en temas agrícolas. Es el sector de huertos familiares completo, el sector de la parte alta de Natales, sector de la ruta 9, el sector Dorotea. Ahora también hay agricultura a pequeña escala en algunas estancias y también alrededor del sector de Renoval hay iniciativas de agricultura, Creo que ese es el sector.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Son todos parte de nuestra comuna, por lo tanto, inevitablemente todos los territorios tienen una vinculación con la Municipalidad y en el algún caso puntuales como PRODESAL lo estamos ejecutando en el sector de Huertos Familiares y Dorotea.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

Bueno nos relacionamos como digo por ser parte de nuestro territorio cierto, la Municipalidad por ley tiene una incidencia directa en todos esos territorios, en materia de ordenamiento territorial de que lleguen los programas, de focalización socioeconómicas, se aplican encuestas se definen algunas orientaciones a través del PLACECO, de los planes estratégicos de acá, se hacen instancias de Municipio en terreno y en algunos casos específicos hay programas especiales como el PRODESAL que le contaba, pero también todos estos proyectos de electrificación rural de agua potable rural etc., la municipalidad actúa en muchos casos como unidad técnica, asesora, en fin de todas las formas que el Municipio se pueda relacionar con su territorio.

ENTREVISTA Nº6

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**ANDRES AYALA CALVO**
1.2. Institución	**PRODESAL**
1.3. Función de la institución	**ADMINISTRACION PUBLICA**
1.4. Cargo	**JEFE TECNICO**
1.5. Tiempo en la institución	**4 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Bueno recién acabo de leer lo que es el estudio, pero en realidad me parece que es un estudio bien necesario para la zona, la comuna de Puerto Natales, tenemos problemas de abastecimiento hídrico para la agricultura, tenemos agua de riego para los productores, pero hay ciertas personas que no tienen hay sectores donde no les llega agua y también durante la temporada se corta el agua de riego, por lo tanto se necesita tener otros medios de abastecimiento hídrico.

En realidad, en cuanto a debilidades, encuentro que la debilidad sería que intervenir un pozo en un huerto va a limitar la construcción de otro pozo para los vecinos, sería bueno trabajar vinculación y asesorarlos legalmente para que entiendan que es para todos. La debilidad la veo en la cultura del agricultor que no es muy bueno para vincularse desde mi apreciación.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

A mí me parece que es positivo y que va a afectar positivamente a los productores en este caso agrícola que son con los que yo trabajo, para buscar nuevas fuentes de recurso hídrico y la forma de sacar esa agua del subsuelo, napas o aguas lluvias. Realmente encuentro positivo el estudio para los agricultores de la zona y también la CNR no tiene mucho que ver, pero hay gente que no tienen acceso al agua para sus consumos, para sus servicios básicos, tal vez podría ser que el agricultor a parte de estar regando pueda tener agua para su casa.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Nosotros en el PRODESAL y yo como profesional realizamos proyectos de riego. Soy consultor de riego para la CNR, tenemos algunos consultores que están trabajando con las personas de PRDOESAL que son 80 usuarios en este momento, tenemos un catastro de usuario donde sabemos que usuarios tienen necesidades para tener este recurso del agua, entonces necesitamos estudios que puedan ayudarnos a poder formular los proyectos de la adquisición del agua ya sea por la parte de acumulación de aguas lluvias, nosotros sacamos estadísticas de algunas bibliografía de zona, pero si se puede hacer un estudio de cuanto estaría lloviendo y cuanto podemos acumular aquí en la zona sería mucho mejor.

Ese es el interés que tengo, es saber bien los lugares donde se pueden hacer los pozos y cuanta agua se puede acumular por luvia efectivamente en la zona y eso poder entregarlo a los usuarios en base a proyectos de inversión ya sea por la CNR, por CONADI que también hace proyectos de riego e INDAP que tiene concursos igual.

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Ninguno

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Lo que esta funcionando bastante bien son la acumulación de aguas lluvias, acumulación de agua de riego y con distribución en base a ER, he visto el proyecto saco otro colega con la CNR que son alrededor de 10 personas y se ha visto bastante bien. Por CONADI yo también he sacado algunos fotovoltaicos de acumulación de aguas lluvias y de riego fotovoltaico que también están resultando bien.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Conozco las que mencione anteriormente y el proyecto que desarrollo el colega que son estos 10 son con el sistema de energía eléctrica que te va sobrando a la red publica domiciliaria y vas teniendo un menor costo o vendiéndole electricidad a la empresa de energía eléctrica. Y los otros que he visto funcionando son los de panel solar sin batería que solamente se puede mover agua durante los días de sol.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Nosotros el programa de desarrollo local está vinculado, ósea son platas que vienen desde INDAP, por lo tanto siempre estamos vinculados con ellos, nosotros también por tener una gran cantidad de usuarios de CONADI, nos vinculamos también con ellos y con el SAG, esas serían las 3 instituciones, con la UMAG y la CNR , soy consultor CNR y nos dan aviso cuando hay proyectos.

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Como te decía con INDAP es más cercano, por que como te decía ellos nos van viendo nuestro trabajo, si se están utilizando bien los dineros. Con CONADI nos vinculamos mientras se van abriendo algunos concursos, ellos nos avisan y nosotros tratamos de postular a la mayor cantidad de agricultores posibles, la UMAG a través del profesional Jorge Nieto, nos vemos vinculados durante algunas actividades de trabajo, el nos muestra sus avances y nosotros tratamos de utilizar sus instalaciones para hacer semillas, ácidos u otras cosas, con la CNR con don Walter Ojeda tenemos buena comunicación y la información que nos entregando por la red nacional de cuando abren los concursos lo vemos por correo, el SAG es muy poco durante el año, pero si hay algunos trabajos sanitarios en ovinos y bovinos y nos vinculamos con ellos.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Yo creo que, si estamos buscando algún tema de pozo de agua, de subsuelo para poder sacar para los productores, tendríamos que ver cuales son los de mayor relevancia, que sectores están y cuales no tiene acceso al agua de riego convencional, más que nada por que saber cuanto llueve se puede hacer en cualquier lado y todo Puerto Natales es muy parecido.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Con los productores claro, tenemos 80 usuarios en PRODESAL, tenemos un trabajo directo con ellos, nos vemos durante todo el año, tenemos visitas programadas, trabajo propiamente tal con riego. Este año tenemos la postulación de 4 proyectos con riego a través de INDAP y también tenemos una base de datos con las personas que necesitamos que postular acumulación de aguas lluvias y queremos postularlos a través de la CNR, para eso necesito el próximo mes coordinar una reunión con los consultores que están aquí en la zona para ver el interesa y con que agricultor quiere desarrollar la postulación.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

Nosotros nos relacionamos con este grupo de usuarios con los que hacemos reuniones permanentes, un plan de trabajo anual que lo hacemos en base a sus necesidades de lo que nosotros vemos y lo que ellos nos informan de lo que van a necesitar en esta temporada y hacemos estas reuniones que son nuestras visitas de asistencia técnica en terreno y tratamos de vincularlos a ellos con los distintos concursos y programas que van saliendo durante el año en la región. Por ejemplo si la CNR crea algún tipo de estudio, programa o crea alguna charla para los agricultores nos informan y nosotros le damos esa información a los agricultores.

ENTREVISTA Nº7

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**PAMELA TAPIA VILLARROEL**
1.2. Institución	**MUNICIPALIDAD DE CABO DE HORNOS**
1.3. Función de la institución	**ADMINISTRACIÓN PUBLICA**
1.4. Cargo	**JEFA DE AREA DESARROLLO COMUNITARIO**
1.5. Tiempo en la institución	**15 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Es positivo contar con una adecuada cuantificación de disponibilidad hídrica en cada Provincia de Magallanes.
Debilidades y fortalezas que se observan, las debilidades deben apuntar a los estudios en áreas no tan extensas y los estudios en genero productivo, las fortalezas permiten una eficiente toma de decisiones.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

Encuentro que el estudio tiene un efecto positivo en la producción hortícola y ganadera de la región.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Permite la toma de decisiones y planificación adecuada en beneficio de los usuarios de PRODESAL de Cabo de Hornos.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

No se maneja mayor información.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Riego comunitario, acumulación de aguas lluvias, embalses y canales de regadío.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Proyecto de Gobierno regional y Ministerio de Agricultura.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Trabaja con usuarios de la pequeña agricultura de la comuna de Cabo de Hornos.

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

A través de PRODESAL de Cabo de Hornos, mediante convenio INDAP y Municipalidad de Cabo de Hornos.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Usuarios del sector agrícola y ganadero.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Si con el programa PRODESAL de Cabo de Hornos.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

Solamente a través del convenio PRODESAL y la Municipalidad de Cabo de Hornor.

ENTREVISTA Nº8

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**MARCELO VELASQUEZ**
1.2. Institución	**MUNICIPALIDAD DE PUNTA ARENAS**
1.3. Función de la institución	**ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**
1.4. Cargo	**DIRECTOR DE DESARROLLO ECONOMICO LOCAL**
1.5. Tiempo en la institución	**17 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Creo que el estudio es algo muy positivo porque los resultados que se puedan llegar a tener son muy beneficiosos para los pequeños, medianos y grandes productores que tengamos en la región, creo que las fortalezas está dada a que existe la posibilidad de encontrar este recurso hídrico que justamente es difícil de encontrar y cuando se hace de manera mas científica y especifica es mucho mejor o mucho mas efectivo es el logro y la debilidad es que se esta dando a conocer un poco tarde y de repente no todos los alcances que conlleva el proyecto.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

Yo creo que si o si positivamente y obviamente a los productores principalmente del área agropecuaria, porque al mantener este recurso tan escaso en algunas épocas del año van a poder extender un poco también sus procesos productivos y a su vez también garantizar que durante el tiempo que se necesita por ejemplo riego para la fruticultura va a mejorar la capacidad productiva de cada uno, por lo tanto obviamente el retorno económico debería ser mejor del que actualmente tiene sin contar con los resultados del estudio.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

Principalmente como municipio somos un interlocutor valido desde una parte del Estado hacia la comunidad y en el caso específico de la dirección de desarrollo económico local nosotros tenemos mucho contacto con pequeños agricultores agrícolas. Nosotros hemos desarrollado exitosamente estos últimos años las ferias de frutas y verduras, ferias saludables que se hacen, por lo tanto somos un puente inmediato y de bastante ayuda para estos pequeños productores, para poder ayudarlos tanto en la postulación de algunos proyectos como también en el traspaso de la información.

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

Yo se que existieron proyectos que se realizaron y que yo creo que el tema del riego ya por lo menos hace 1 década que se viene trabajado en la región, ahora no puedo dar nombres específicos por que se que son situaciones que en algún momento vi, pero no tengo en mi memoria corto plazo, pero principalmente en ese momento fueron enfocados a la ganadería y era para la producción de pasturas, para aumentar la producción principalmente en sectores de pampa para que los productores de la ganadería ovina pudieran tener mayor cantidad de pradera para el consumo de los animales.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Yo creo que todos aquellos que conlleven algún tipo de riego automatizado y que puedan requerir apoyo electrónico en el funcionamiento de los equipos, entonces para eso podrían estar asociando a palcas solares y también aerogeneradores y a parte que te pudieran ayudar a obtener de algún pozo o vertiente el agua de manera electromecánica y también luego tu pudieras a través de un sistema automatizado que este apoyado por energía eléctrica que este distribuido dentro del sector que vas a regar.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

Ahí desconozco cuales se hayan hecho de manera inmediata, no recuerdo.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Nosotros en este momento estamos asociados a un proyectos que es el PRODESAL que son fondos que INDAP entrega al municipio a través de los cuales el municipio contrata a dos profesionales del área agrícola y ellos prestan asesoría inmediata a los pequeños productores locales de hortalizas de algún tipo de Berry por ejemplo que pudieran estar trabajando, entonces se les ayuda a controlar su producción, tratar de darle señales y técnicas para mejorar lo que tienen, a pesar de que es así lo que viene siendo agricultura familiar y desde ese punto de vista se le apoya como antes mencionada con la feria saludable de frutas y verduras que se hace en época estival generalmente 2 fines de semana de cada mes para que la gente pueda ir y comprar directamente productos que son de primera calidad y para el consumo dentro de los hogares.

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Es a través de eso, nosotros tenemos el reconocimiento de un catastro que eso se le ha encargado justamente a los profesionales que se contratan con estos fondos externos y se les recluta de esa manera, se les invita a participar , ellos se asocian quedan registrados dentro de las planillas del municipio, vamos teniendo luego un contacto a través de estos profesionales, pero nosotros igual ahora estamos tratando de comunicarnos directamente con ellos para que podamos tener una relación mas directa y no a través de un intermediario como son estos profesionales.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Yo creo que todos los que puedan tener una producción y obtengan un beneficio económico a partir de una producción del área agropecuaria en general, el hecho que algunos agricultores vivan de un par de invernadero o de una quinta como son las magallánicas y que nos han mencionado a nosotros que hay momentos del veranos que se quedan prácticamente sin agua, hay otros que ya están desarrollando piscinas grandes donde recolectan aguas lluvias y con eso pueden regar, entonces yo creo que ese es un segmento y luego ya seguramente al mundo ganadero que son sectores en que ya hay parte de la producción agropecuaria y ganadera de la región, parte que ya están sin agua, chorillos antiguos que se han secado hay aguas que ya no se forman no hay las mismas cantidades de precipitaciones en invierno por lo tanto esos lugares también requerirían verse beneficiados con este tipo de proyecto.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Nosotros acá, en realidad dentro del municipio hacia afuera como recién mencionaba con quienes más nos contactamos es justamente con los pequeños productores, por lo tanto nosotros podemos mantener el contacto con ellos, podemos acercarnos o mencionarles de que se trata el proyecto cuando tengamos un conocimiento acabado del mismo y obviamente vamos a poner ser un puente viable para apoyar a las personas en la pega que tienen que desarrollar al respecto.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

Principalmente para nosotros como municipalidad es PRODESAL el puente actual con estos pequeños agricultores, nosotros igual hemos logrado mantener un contacto paralelo como municipalidad, de hecho hace unos años atrás vivieron a golpear la puerta para que podamos ayudarlos en algún tipo de feria y esa solución para ellos ha sido muy positiva, agradecen mucho la influenza del municipio, nosotros brindamos el equipamiento, bolsas para reutilizar y a través de los medios municipales apoyamos la difusión.

ENTREVISTA Nº9

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

El objetivo del presente instrumento es levantar información transversal en relación al estudio "Diagnóstico y propuestas para el desarrollo de proyectos de riego con ERNC para la pequeña agricultura de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena", específicamente conocer e indagar en las opiniones, conocimientos y/o sugerencias que aquellos actores claves del campo institucional y del sector académico/investigativo puedan plantear en relación con la pequeña agricultura de la región y con el uso/implementación de proyectos de riego con ERNC.

1. ANTECEDENTES GENERALES DE IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA ENTREVISTADA

1.1. Nombre	**ROCIO BEATRIZ CASTRO MARQUEZ**
1.2. Institución	**PRODESAL PTA. ARENAS**
1.3. Función de la institución	**ADMINISTRACIÓN PUBLICA**
1.4. Cargo	**JEFE TECNICO PRODESAL**
1.5. Tiempo en la institución	**8 AÑOS**

Presentación:

Antes de realizarle algunas preguntas, nos gustaría entregar ciertos antecedentes de contextualización del estudio que ha sido mandato por la CNR, con finalidad de informar a usted cuáles son las características generales y objetivo del estudio.

Una de las funciones institucionales de CNR consiste en elaborar "Estudios Integrales de Riego" que involucran diagnósticos hidrológicos, hidrogeológicos, de suelos, topográficos y agroclimático de una región o área seleccionada.

Este estudio se enmarca en esa función. Su finalidad específica apunta a generar información básica de un territorio, en este caso de la región de Magallanes y La Antártica Chilena, para diseñar políticas públicas de impulso al riego y fomentar el uso eficiente del agua en el mundo del Agro.

Este estudio es un diagnóstico que pretende generar información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola dentro de la región. Específicamente, su área de estudio contempla cuatro comunas donde se ubica la población hortofrutícola: Punta Arenas en la provincia de Magallanes, Natales en la provincia de Última Esperanza, Porvenir en la provincia de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos en la provincia de Antártica Chilena.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

Su objetivo apunta a Contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región, a través de información básica en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y condiciones para el desarrollo agrícola, consolidando este trabajo en el desarrollo simplificado de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO BÁSICO

2.1. ¿Cuál es su opinión respecto al estudio? ¿Qué debilidades y/o fortalezas observa?

Encuentro super bien lo que están haciendo porque aquí en magallanes uno de los grandes problemas que nosotros tenemos es la falta de agua para riego, es una ciudad que todos creen que llueve mucho, pero no es así yo que llevo trabajando aquí en Punta Arenas 8 años en el tema de la agricultura y una de las deficiencias mas grandes es el problema del agua. Entonces si es algo para fomentar el crecimiento en la búsqueda de agua para riego lo encuentro excelente.

2.2. ¿Cómo cree usted que este estudio puede afectar (positiva y/o negativamente) dentro de la región? ¿A quiénes?

No, yo creo que positivamente, mientras sea para buscar agua, por que es para captar agua no cierto, Positivo.

2.3. ¿Qué interés para la región, para su institución y/o para la comunidad puede tener este estudio?

También un interés positivo, mientras sea todo para ayuda a la agricultura en tema de riego. El riego es la falta que más tenemos en la agricultura, esto obviamente va a tener un enfoque positivo.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

2.4. ¿Qué otros estudios similares a este conocen que se hayan o se estén desarrollando en la región?

En agua ninguno.

2.5. ¿Qué tipo de proyectos de riego con ERNC serían, a su juicio, necesarios de implementar dentro de la región? ¿Por qué?

Mediante la Seremi hace 4 años atrás se postularon a proyectos con ERNC para riego de los invernaderos, yo creo que eso sería bueno poder continuar, por que no muchas personas pudieron postular a esto. Mediante placas solares poder captar energía y poder darla para que la gente pueda utilizarla en bombas de riego y pueda después con sistema de riego tecnificado regar sus invernaderos.

2.6. ¿Qué tipo de experiencias de riego con ERNC conoce que se han ejecutado en la región?

La de la Seremi de agricultura que fue hace 4 años atrás y que recién los están instalando y mediante la CNR que postularon 8 usuarios míos en proyectos con placas solares y con instalación de sistema de riego tecnificado.

3. ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES

3.1 ¿Con cuales actores relacionados a la pequeña agricultura trabaja su institución?

Con pequeños agricultores, la mayoría hortofrutícolas, yo estoy asesorando 93 pequeños agricultores, te puedo decir que el 80% son horticultores y el resto se dedica al tema de platas ornamentales, medicinales aromáticas y algunos también se dedican exclusivamente a la producción agrícola y unos pocos a ganadería, son el mínimo formaron un SAG ganadero y me quede con unos 6 ganaderos.

PAUTA DE ENTREVISTA

DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE RIEGO CON ERNC PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

3.2 ¿De qué manera trabajan con dichos actores? ¿Cómo se vinculan?

Nos relacionamos directamente, yo trabajo con un técnico y los asesoramos de forma directa ya llevamos 8 años trabajando con ellos y se asesoran de forma directa lo que es asesorarlos en manejo de producción y además en formulación y ejecución de proyectos.

Con la CNR se elaboran y se postulan proyectos y con la Seremi de agricultura también se trabaja, si existe alguna capacitación ellos me informan a mi y yo le informo a mis usuarios y hago las convocatorias. La idea de PRODESAI es apalancar recursos de otras entidades publicas no solo del INDAP.

3.3 ¿Quiénes cree usted que deben ser los potenciales beneficiarios de este estudio?

Los pequeños agricultores que son los que mas necesitan agua para riego y son los que tienen menos dinero para financiar esto.

3.4 ¿Tiene alguna relación con alguno de ellos? (Programas de trabajo, proyectos, etc.)

Si con la mayoría estamos elaborando, no solo proyectos de riego sino también elaborando otros tipos de proyectos.

3.5 ¿De qué manera (u otra forma) se relaciona su institución con ellos?

En todo, por que aparte de asesorarlos técnicamente de forma continua, nosotros trabajamos de forma directa y de forma personalizada, porque se visitan a todos los usuarios, se le hacen 2 visitas a veces mucho más dependiendo el usuario al año, si necesitan asesorías igual vamos, estamos trabajando con la CONADI, FOSIS CORFO, INIA, PRODEMU, los asesoramos en proyectos. El apoyo es permanente, los asesoramos de todas formas, tengo un grupo de whatsapp para informar fecha, es un apoyo integral.

2 DÍPTICO INFORMATIVO

¿Cuál es el objetivo del Estudio?

El objetivo principal de este estudio es levantar información en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos, principalmente subterráneos, y condiciones para el desarrollo agrícola con la finalidad de contribuir a mejorar las condiciones de producción agrícola de los pequeños(as) agricultores(as) de la Región. Un producto adicional, será el levantamiento de ideas de proyectos de riego sustentables y con uso de Energías Renovables No Convencionales.

Dentro de las actividades, se debe desarrollar un estudio específico de carácter hidrológico e hidrogeológico, el cual involucra un trabajo de medición en distintos predios agrícolas para conocer e identificar las condiciones hídricas del subsuelo a través de una **Campaña Geofísica**.

¿Qué es una Campaña Geofísica?

La Campaña Geofísica es un trabajo de terreno que se utiliza para explorar subsuelos con el objetivo de detectar unidades que contengan humedad.

Para esto, se utilizarán dos técnicas no invasivas y que no intervienen el predio de ninguna manera: el método Transiente Electromagnético (TEM) y la Gravimetría.

1. El TEM mide la resistividad eléctrica, es decir, cuán difícil es para la electricidad pasar por un medio. Por ejemplo, en medios donde existe mayor cantidad de humedad, la electricidad se conduce con mayor facilidad, por lo que son considerados medios con menor resistividad. El equipo de medición consiste en un maletín portátil que contiene un dispositivo especializado y un carrete con cable graduado.

2. La Gravimetría consiste en medir la gravedad del subsuelo para determinar la profundidad del basamento (roca). El equipo que se utiliza consiste en un gravímetro de dimensiones pequeñas.

¿Por qué es importante realizar una Campaña Geofísica?

Porque con la información de esta campaña, se podrá realizar una caracterización geoeléctrica del subsuelo, lo que se traduce en una mayor certeza para identificar las características de los acuíferos y generar un modelo hidrogeológico del sector.

¿Quiénes realizarán la Campaña Geofísica?

La Campaña Geofísica será realizada por profesionales del campo de la geofísica e hidrogeología, quienes se encargarán de ejecutar las mediciones dentro de los predios. El equipo de profesionales asistirá con su debida identificación. Mientras efectúen las mediciones, serán responsables del cuidado del predio, de dejar cerrado cercas y portones que deban abrir para ingresar al sitio y de respetar las condiciones de ingreso que hayan sido previamente establecidas entre agricultor(a) y equipo ejecutor del estudio.

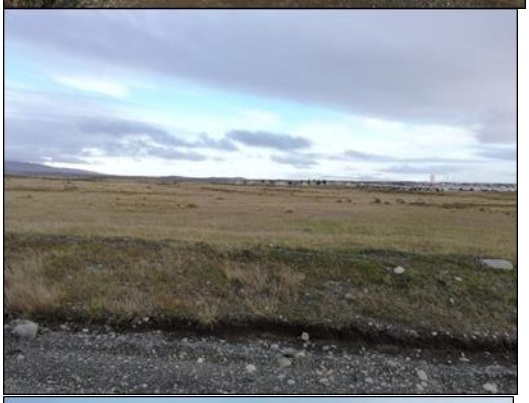
3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Porvenir

PO1

PO2

PO3



PO4

PO5

PO6

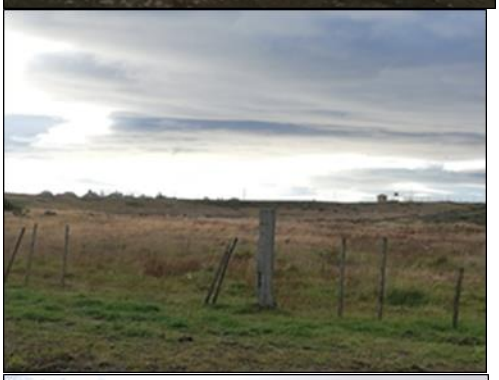
PO7

PO8

PO9

PO10

PO11



PO12

PO13

PO14

PO15

PO16

Puerto Natales

PN1

PN2

PN3

PN4

PN5

PN6

PN7

PN8

PN9

PN10

PN11

PN12

PN13

PN14

PN15

PN16

PN17

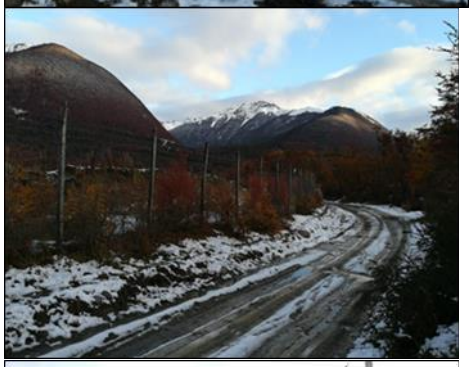
PN18

Puerto Williams

PW1

PW2

PW3



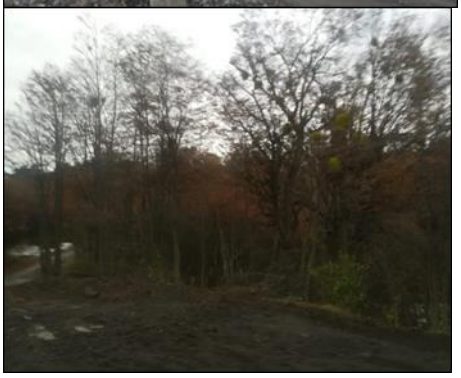
PW4

PW5

PW6

PW7

PW8



Punta Arenas

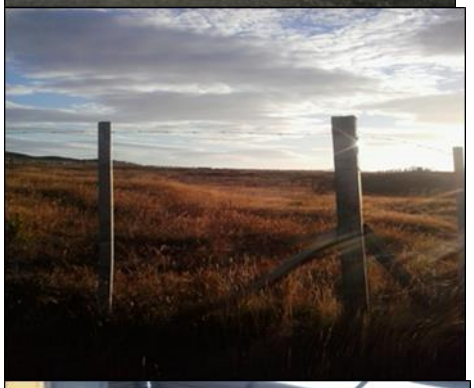
PA1

PA2

PA3

PA4

PA5



PA6

PA7

PA8

PA9

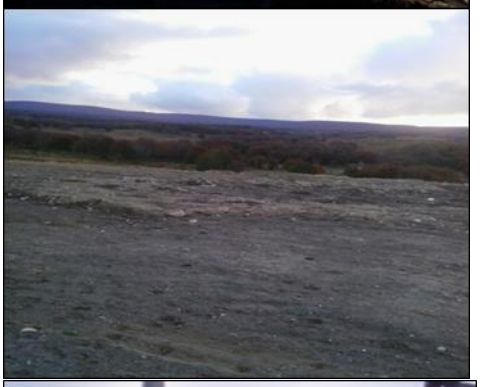
PA10

PA11

PA12

PA13

PA14



PA15

PA16

PA17

PA18

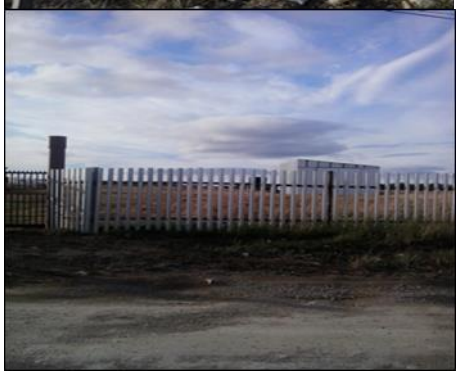
PA19

PA20

PA21

PA22

PA23

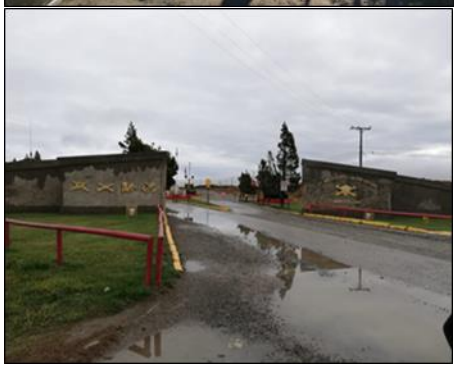


PA24

PA25

PA26

PA27



PA28

PA29

PA30

PA31

PA32

PA33

PA34

PA35

PA36

PA37

PA38

4 REUNIONES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA – ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Puerto Natales

Punta Arenas

Porvenir

ANEXO IX. GEOFÍSICA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 ESTRATIGRAFÍA DE POZOS 149
2 COORDENADAS DE PUNTOS TEM 201
3 TRANSIENTE ELECTROMAGNÉTICO 217
4 GRAVIMETRÍA 285
5 PERFILES HIDROGEOLÓGICOS 312
6 HIDROQUÍMICA 362

1 ESTRATIGRAFÍA DE POZOS

Punta Arenas

ND-1202-1194

COLUMNA LITOGRÁFICA

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0,00 a 3,00	Cantera, bolones
3,00 a 4,00	Arcilla gris y bolones
4,00 a 46,00	Arcilla gris, abundantes bolones, suelo compactado.
46,00 a 50,00	Bolones y grava
50,00 a 57,00	Arcilla gris compactada.

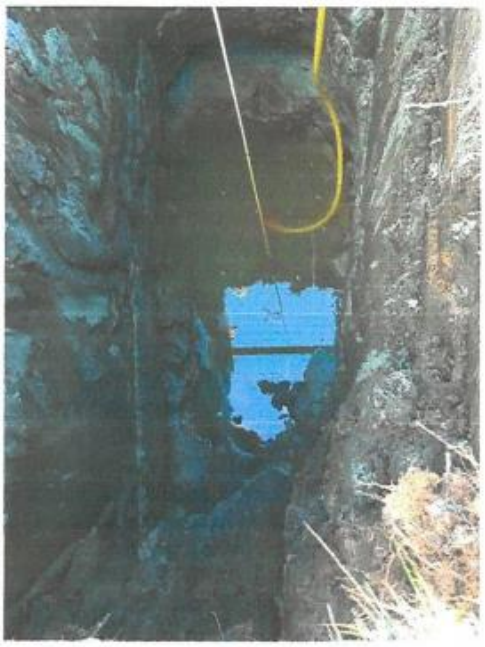
ND-1202-1135

Profundidad (cm)	Características
0 - 15	Suelo orgánico, presenta raíces y raicillas, color pardo oscuro 10 YR4/6.
15 y más	Textura semi pesada, franco arcillosa, presenta raicillas y pedregosidad, color pardo amarillo 10YR6/6.

ND-1202-1141

PERFIL ESTRATIGRAFICO

Profundidad (cm)	CARACTERÍSTICAS
0-15	Suelo orgánico, presenta raicillas, color pardo muy oscuro 10 YR2/2
15-45	Textura semi pesada, arcillo – limoso, presenta menos raicillas, aparece pedregosidad, color pardo pálido 10YR6/3.
45 y más	Suelo franco arcillo, color pardo fuerte 7,5YR5/6.



ND-1202-1098

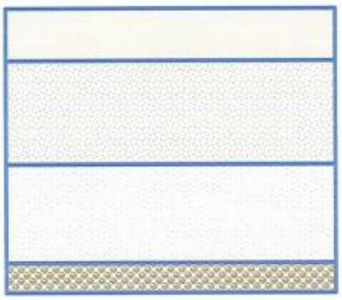
COLUMNA LITOGRÁFICA:

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0 a 3,00	Relleno arena y bolones
3,00 a 8,00	Bolones y poca arcilla
8,00 a 11,00	Bolones
11,00 a 24,00	Gravas gruesas, entre ½ y 1 pulgada
24,00 a 30,00	Bolones y arenas gruesas
30,00 a 36,00	Gravas gruesas, sobre ½ pulgada
36,00 a 46,00	Arenas gruesas, blandas tipo conglomerado, con abundante cuarzo
46,00 a 48,00	Contacto con arcilla gris y bolones

ND-1202-1146

Perfil Estratigráfico

El pozo noria está revestido por anillos de hormigón de diámetro 0,6m, el cual tiene una profundidad aproximada de 4m y se encuentra operativo, con la siguiente configuración de suelo:



0 – 0,3m	Capa Vegetal
0,3 – 2,5m	Arcilla Fina de color amarillo
2,5 – 3,8m	Arcilla Gris de depósito glaciar
3,8 – 4m	Grava

ND-1202-1085

PERFIL ESTRATIGRAFICO (Anexo N° 2, Fotografía N° 2)

Profundidad (cm)	CARACTERÍSTICAS
Hasta 0,15 m	Suelo orgánico, presenta raicillas, color pardo 10 YR6/1
0,15 m – 1,91 m	Textura arcillosa, presenta menos raicillas, aparece pedregosidad, color pardo oscuro 10 YR2/2

ND-1202-1099

Estratigrafía:

Profundidad	Características
0-0,3	Suelo vegetal
0,3-0,9	Tierra negra tipo turba
0,9 - 1,2	Arcilla gris
1,2 - 2,05	Grava y arcilla gris

ND-1202-1076

PERFIL ESTRATIGRAFICO (Anexo N° 2, Fotografía N° 2)

Profundidad (cm)	CARACTERÍSTICAS
Hasta 2,53 m	Encamisado de madera

ND-1202-1077

Estratigrafía: 0-21 : Suelo orgánico, con raicillas, color pardo muy oscuro
21 y más: Textura semi pesada, arcillo-limoso, presenta menos arcillas, presencia de gravilla escasa, color pardo pálido.

ND-1202-1078

Estratigrafía:
0-16 : Suelo orgánico, con raicillas, color pardo muy oscuro
16-42 : Textura semi pesada, arcillo-limoso, presenta menos arcillas, presencia de gravilla escasa, color pardo pálido.
42 y más: Suelo franco arenoso, poca raíz, pedregoso, color pardo fuerte.

ND-1202-1080

Estratigrafía:
0-0,10 m : Suelo orgánico, con raicillas, color pardo
0,15 – 1.91 m: Textura arcillosa, presenta menos raicillas, aparece pedregosidad mediana a grande, color pardo pálido.

ND-1202-1062

Estratigrafía

Profundidad (m)	Material extraído
0 - 0,15	Tierra vegetal
0,15 - 8,15	Arcilla
8,15 - 8,46	Arena
8,46 - 30,19	Arcilla
30,20 - 30,50	Arena
30,51 - 36,50	Arcilla
36,51 - 42,51	Gravilla

ND-1202-1067

Estratigrafía:

Profundidad (m)	Material
1 a 2	capa vegetal
2 a 15	arcilla amarilla
15 a 23	arcilla arenisca
23 a 25	arena y rodao
25 a 35	arcilla y arenisca con rodao bolones

ND-1202-1065

Estratigrafía

De 0 – 20 cm.	:	Perfil orgánico
De 20 cm – 0,55 m.	:	Suelo franco arcilloso con presencia de raíces.
De 0,55 m – 1,62 m.	:	Suelo arcilloso semipermeable, con escasas inclusiones de gravilla.

ND-1202-1045

Estratigrafía

De 0 – 10 cm.	:	Perfil orgánico
De 10 cm – 103 cm.	:	Suelo arcilloso gris, semipermeable
De 103 cm – 148 cm.	:	Suelo arcilloso pardo
De 148 cm – 2,5 m.	:	Suelo arcilloso pardo oscuro

ND-1202-1046

Estratigrafía

De 0 – 10 cm.	:	Perfil Orgánico
De 10 cm – 2,635 m.	:	Entablado de madera

ND-1202-1047

Estratigrafía

De 0 – 10 cm.	:	Perfil Orgánico
De 10 cm – 40 cm.	:	Suelo pardo arcilloso semipermeable
De 40 cm – 1,5 m.	:	Suelo gris arcilloso semipermeable
De 1,5 m - 1,75 m.	:	Suelo Franco con inclusiones de grava

ND-1202-1049

PERFIL ESTRATIGRAFICO:

Profundidad	Características Perfil
0 - 10 cm	Perfil orgánico
10 – 2,21 cm	Suelo arcilloso pardo semipermeable

ND-1202-1043

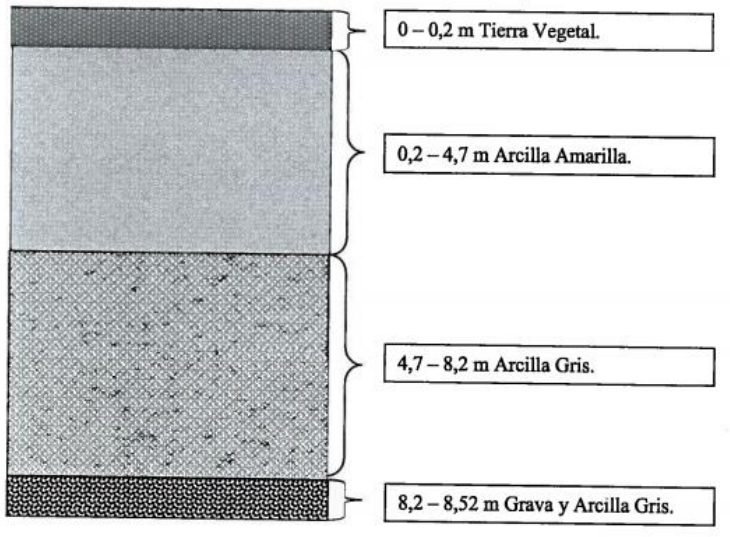
PERFIL ESTRATIGRAFICO:

Profundidad	Características Perfil
0 - 5 cm	Perfil orgánico
5 cm – 1,5 m	Suelo arenoso, con agregados de gravilla y grava

ND-1202-1039

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

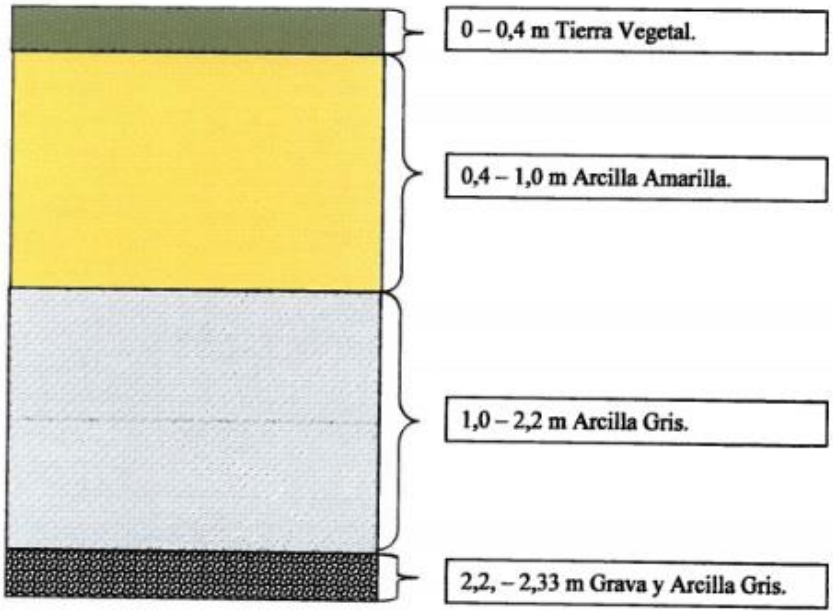
El pozo que se solicita es una noria de forma rectangular de 3,6 por 3,3 m con una profundidad promedio al nivel del suelo de 8,52 m.
Las características del subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:



ND-1202-1022

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

El pozo que se solicita es una noria de forma circular, con un diámetro aproximado de 3,45 m con una profundidad promedio al nivel del suelo de 2,33 m.
Las características del subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:



ND-1202-1010

Estratigrafía

De 0 – 0,05 m.	:	Capa vegetal
De 0,05 – 1,5 m.	:	Franco Arcilloso, inclusiones de grava, gravilla
De 1,5 – 2,5 m	:	Arcilla marrón, inclusiones de grava

ND-1202-1015

Estratigrafía

De 0 - 0,2 m.	:	Tierra Vegetal
De 0,2 - 1,83 m.	:	Arcilla amarilla
De 1,83 - 3,94 m.	:	Arcilla gris
De 3,94 - 4,1 m.	:	Grava y arcilla gris

ND-1202-998

COLUMNA LITOGRÁFICA:

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0 a 8.0	Arcilla café
8.0 a 13.0	Arcilla gris
13.0 a 14.0	Cantera
14.0 a 15.0	Cantera con intercalaciones de arcilla café
15.0 a 22.0	Grava y bolones
22.0 a 25.0	Arcilla gris compactada y mucho bolón
25.0 a 29.0	Bolones con poca arcilla gris
29.0 a 33.0	Arena conglomerada gruesa
33.0 a 34.5	Bolones y arcilla compactada

ND-1202-1004

Estratigrafía
De 0 – 0,05 m. : Paredes forradas impermeables
De 0,05 – 2 m. : Arcilla Marrón semi permeable

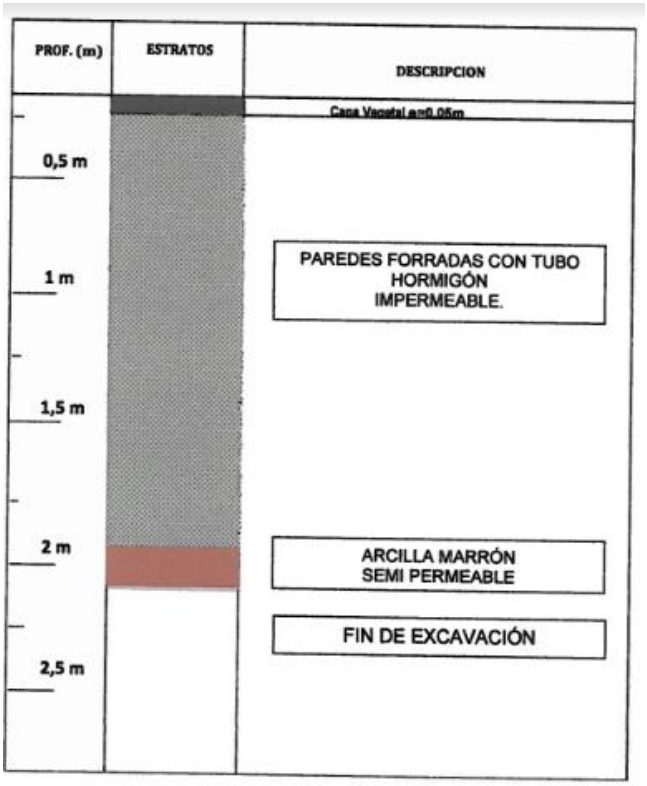
ND-1202-1012

Estratigrafía
De 0 – 0,05 m. : Capa vegetal
De 0,05 – 2,4 m. : Paredes forradas con estructura de fibra, impermeable
De 2,4 – 2,5 m : Arcilla marrón oscura semi permeable

ND-1202-1014

Estratigrafía
De 0 – 0,05 m. : Paredes forradas impermeables
De 0,05 – 0,75 m. : Arcilla marrón semi permeable
De 0,75 – 2,5 m : Arcilla marrón semi permeable con inclusiones de grava y bolones

ND-1202-1003



ND-1202-965

Perfil estratigráfico

Profundidad (m)	Descripción
0 a 5	Arcilla café y bolones
5 a 31	Arcilla gris, grava y bolones
31 a 32	Bolones y arena de tamaño medio
32 a 36	bolones

ND-1202-973

Perfil estratigráfico

Profundidad (m)	Descripción
0 a 2,5	Arena y grava
2,5 a 18	Arcilla gris con arena gruesa
18 a 20	Arcilla gris y algunos bolones
20 a 24	Arcilla gris y grava, rodado partido
24 a 50	Arcilla gris con arena gruesa, compactado
50 a 51	Arcilla gris y algunos bolones
51 a 60	Arcillolita parda

ND-1202-966

COLUMNA LITOGRÁFICA:

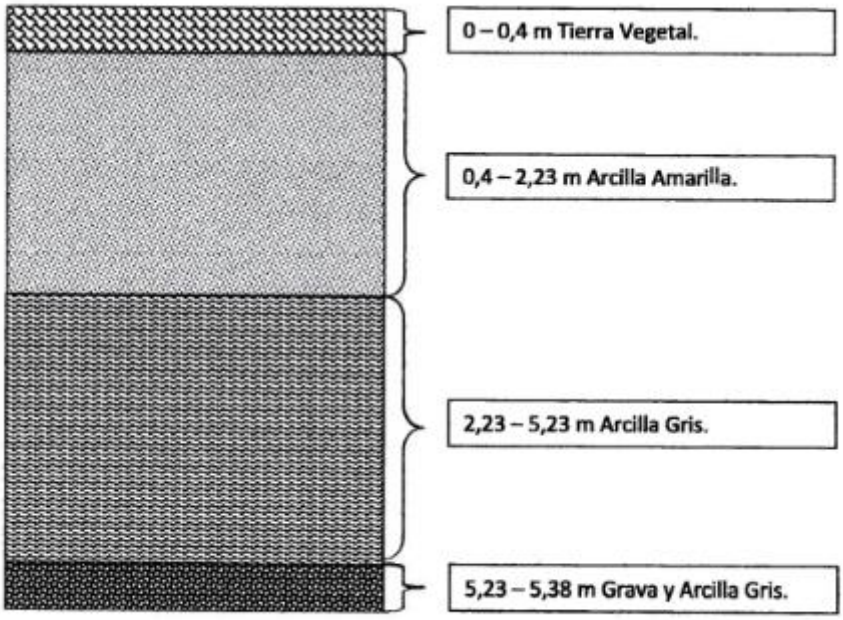
PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0 a 27	Arcilla
28 a 38	Bolones, piedra partida
39 a 43	Arenisca dura

ND-1202-974

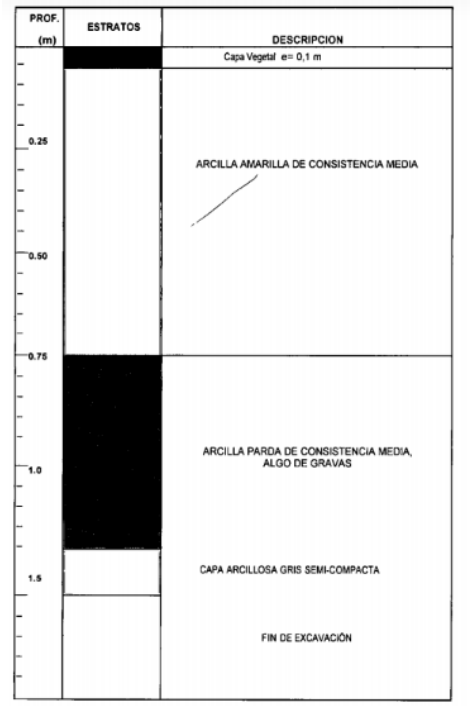
PERFIL ESTRATIGRÁFICO

El pozo que se solicita inscribir es una noria rectangular, sus dimensiones son las siguientes: 3,1 m de largo y 1,5 m de ancho con una profundidad promedio al nivel del suelo de 5,38 m.

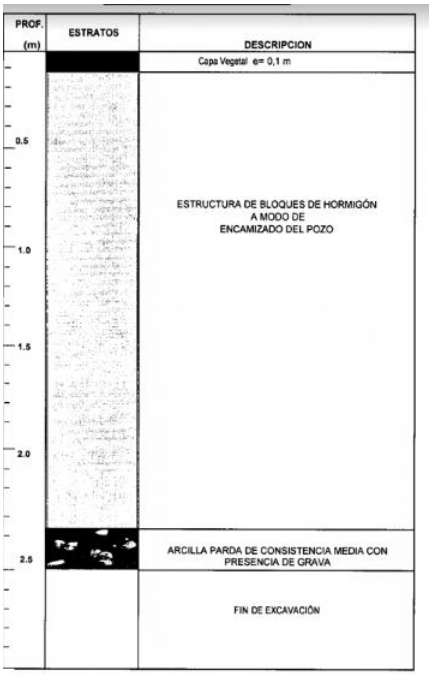
Las características del subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:



ND-1202-925



ND-1202-926

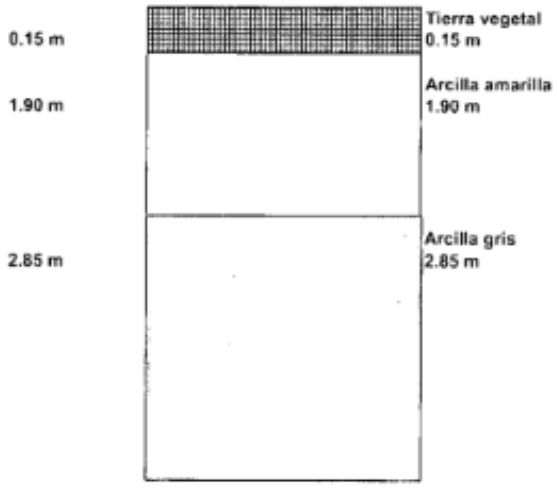


ND-1202-928

Perfil Estratigráfico

En la noria se aprecian tres diferentes tipos de Terreno

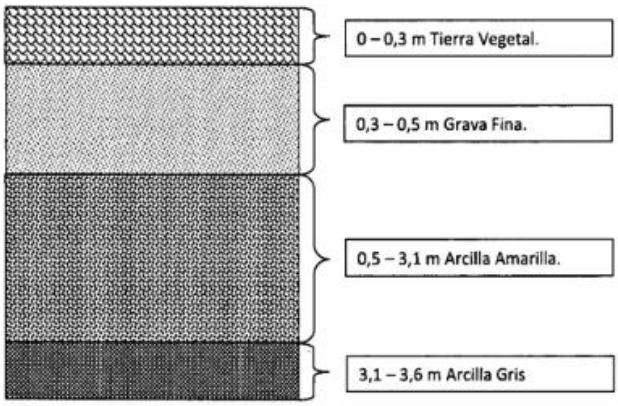
1ra Capa : Tierra Vegetal Negra
2da Capa : Arcilla Amarilla poco impermeable.
3ra Capa: Arcilla Gris muy impermealble.



ND-1202-936

Perfil estratigráfico pozo
Juan Jorge Stipicich

El pozo que se solicita inscribir es de gran tamaño, sus dimensiones son las siguientes: 30 m de largo y 15 m de ancho con una profundidad promedio de 3,6 m.
Las características del Subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:



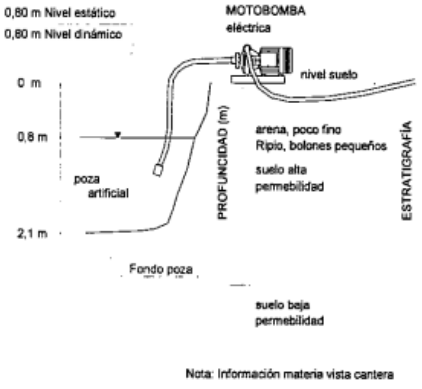
ND-1202-917

Perfil estratigráfico del pozo 1	
Profundidad en metros	Material atravesado
0 a 1,5 m	Suelo fino, limoso, color café amarillo, consistencia blanda, humedad baja.
1,6 a 3 m	Suelo fino, limo arcillosos, color café amarillo, consistencia blanda, humedad baja.
3,1 a 14,5 m	Arenas medianas a gruesas, color gris, alta humedad. Alta permeabilidad

ND-1202-909
POZO N°1

Fig.01

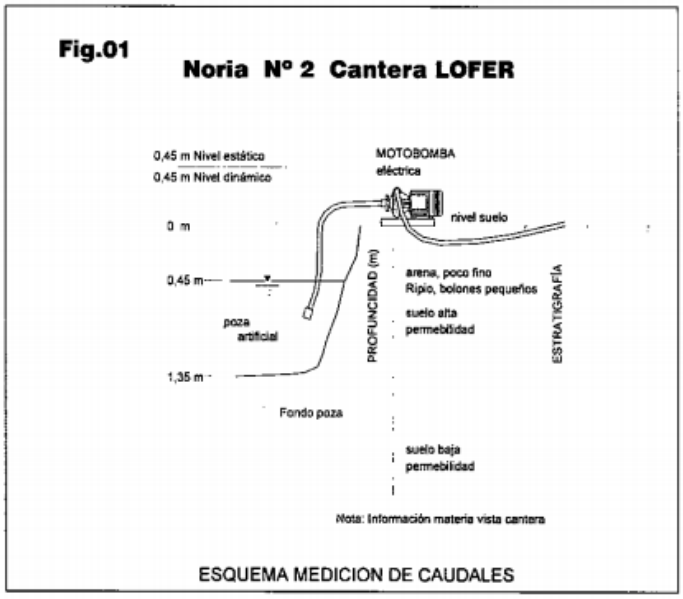
Noria Nº 1 Cantera LOFER



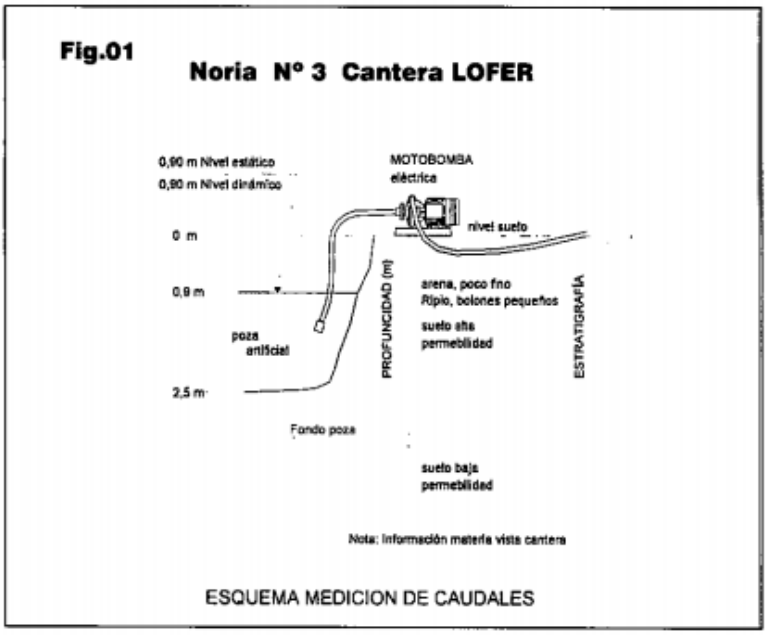
Nota: Información materia vista cantera

ESQUEMA MEDICION DE CAUDALES

ND-1202-909
POZO N°2

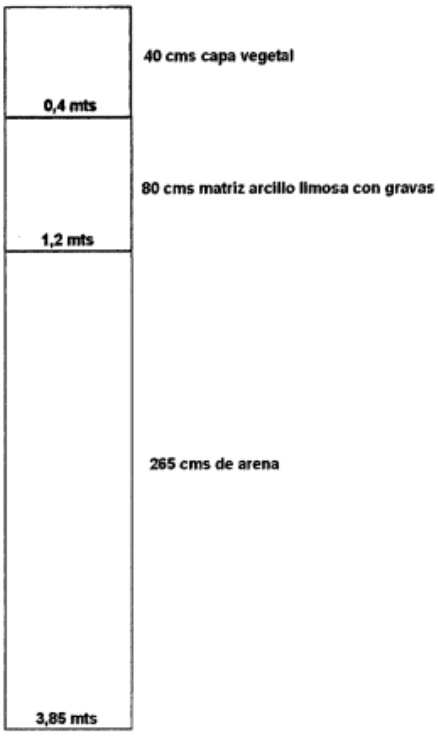


ND-1202-909
POZO N°3



ND-1202-913

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ND-1202-934

Plano Estatigrafico Pozo

Humus-Capa Vegetal
0,3 - 0,5 mts

Canto rodado, arrastre glacial-
limo-arcilloso
0,5-3,5 mts

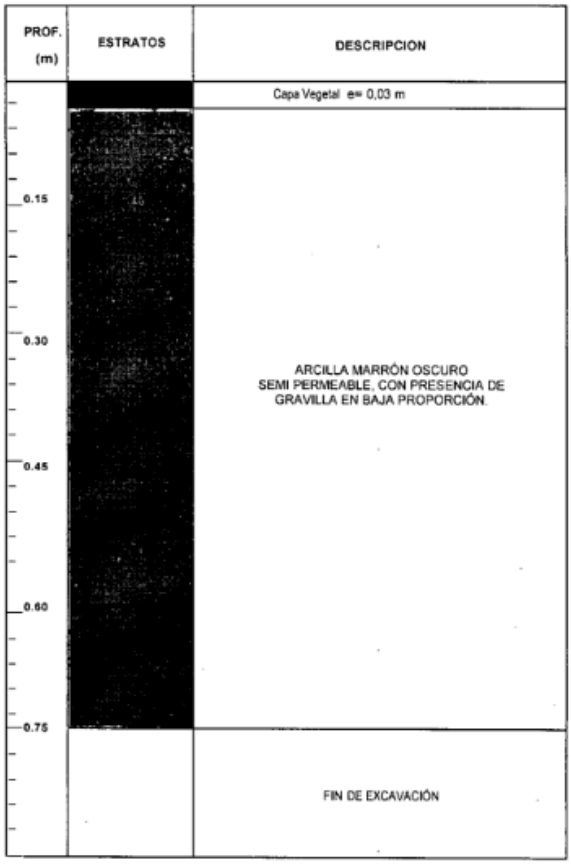
Arena Acuífera - gruesa - delgada
0,33 - 0,16 - 0,08 pulgadas a 3,5 -
>5 mts de profundidad

ND-1202-869

Estratigrafía (m)

0 - 0,15	:	Orgánico.
0,15 - 0,55	:	Franco, arenoso, agregados.
0,55 - 1,25	:	Arena, limoso.
1,25 - 1,35	:	Arcilla.
1,40 - 2,7	:	Arena fina.
2,7 +	:	Arcilla homogénea gris, sello.

ND-1202-850

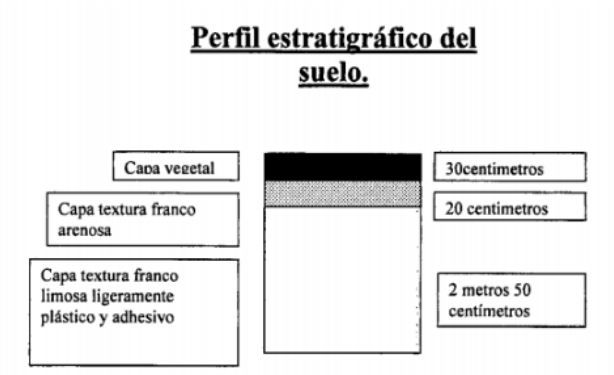


ND-1202-863

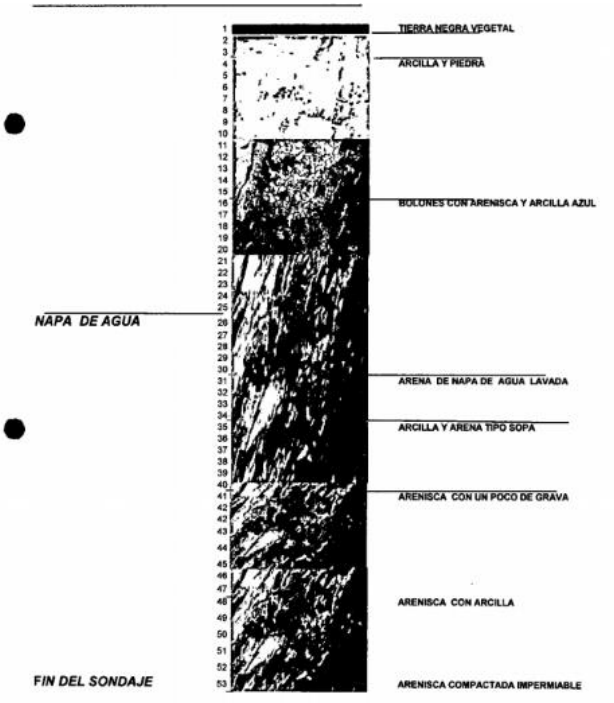
Estratigrafía (m)

0 – 1	: Tierra negra vegetal
1 – 3	: Arcilla gris amarillenta
3 – 8	: Graba arcillosa
8 – 12	: Arena de negra
12 – 16	: Graba arena negra

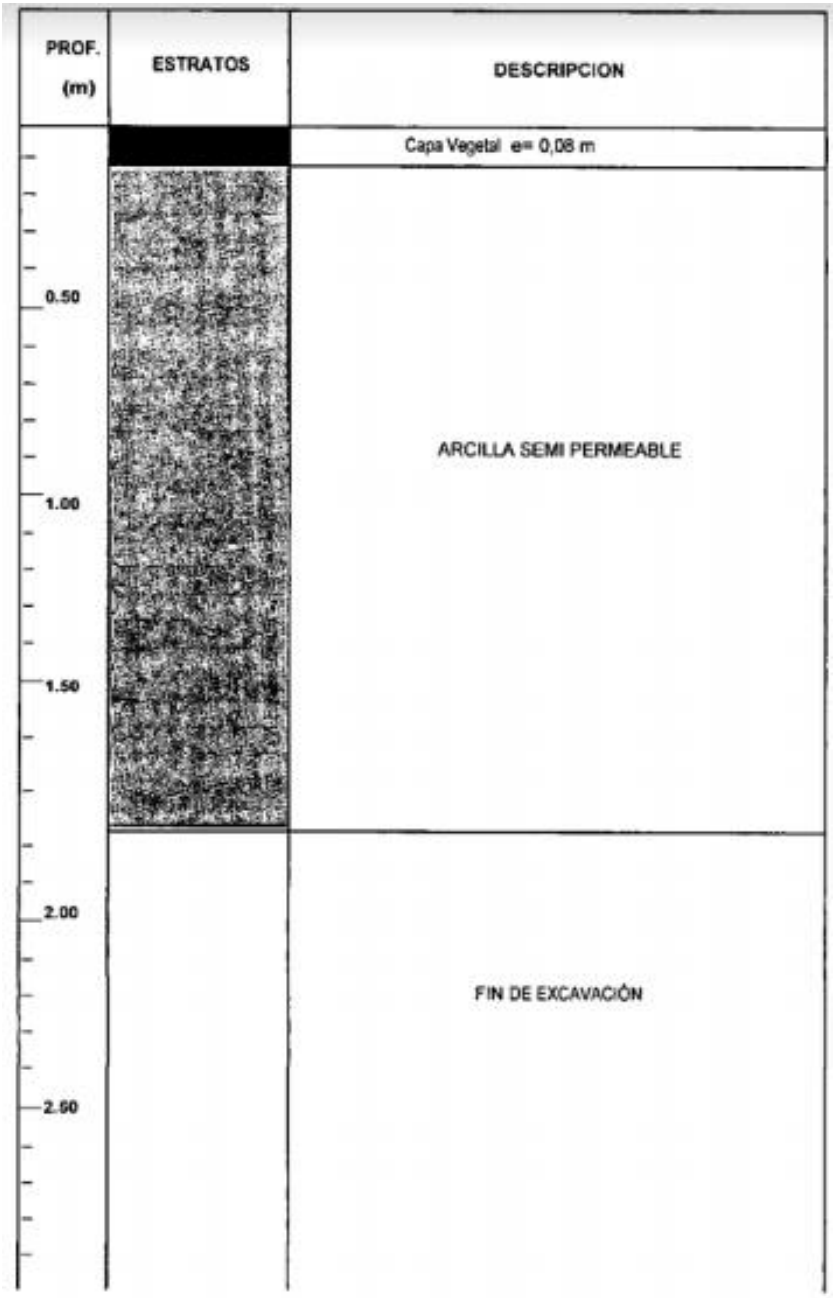
ND-1202-866



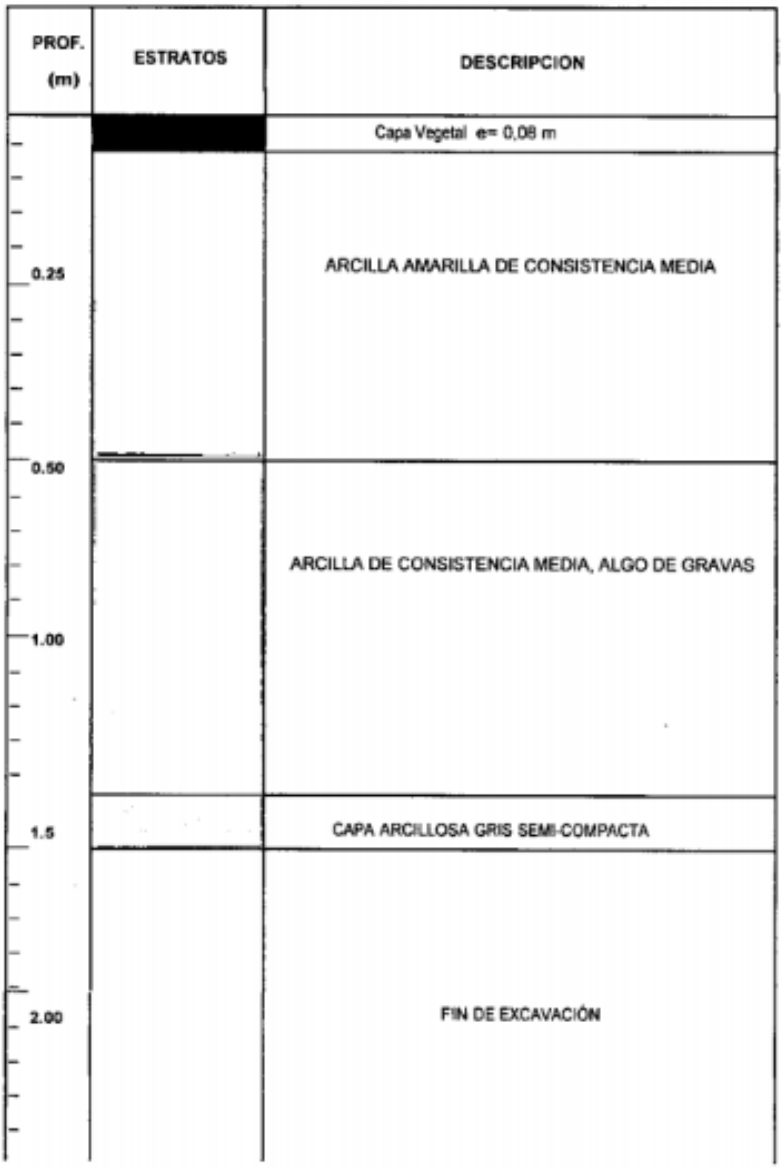
ND-1202-858



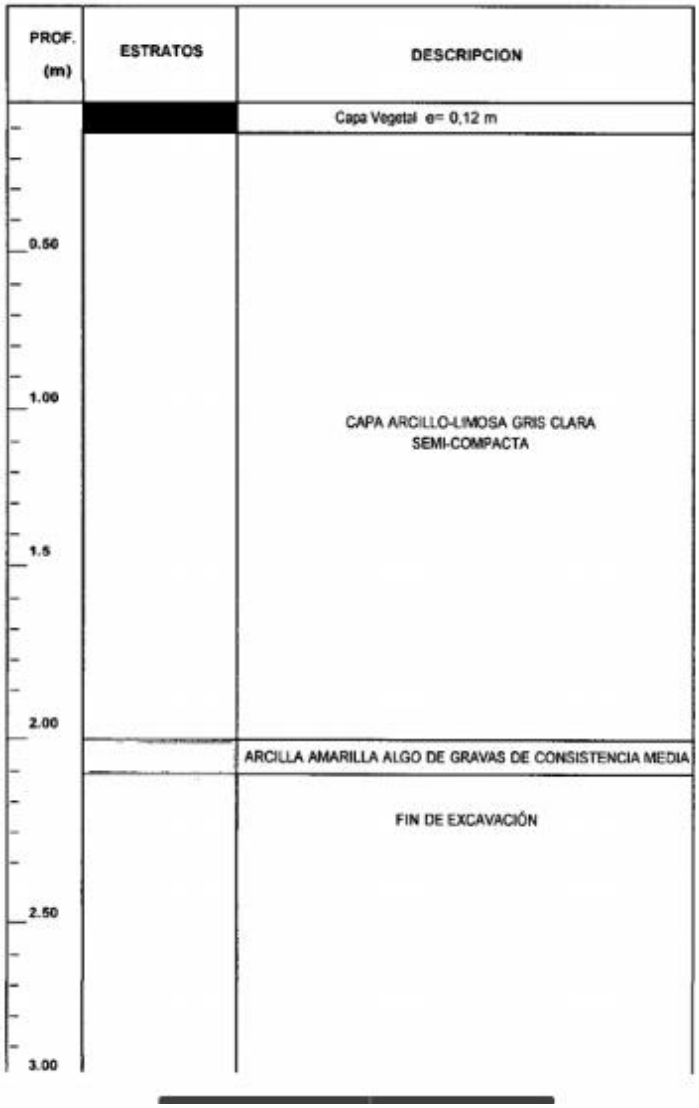
ND-1202-849


PROF. (m)
ESTRATOS
DESCRIPCION
Capa Vegetal e= 0,08 m
0.50
1.00
1.50
2.00
2.50
ARCILLA SEMI PERMEABLE
FIN DE EXCAVACIÓN

ND-1202-845


PROF. (m)
ESTRATOS
DESCRIPCION
Capa Vegetal e= 0,08 m
0.25
ARCILLA AMARILLA DE CONSISTENCIA MEDIA
0.50
ARCILLA DE CONSISTENCIA MEDIA, ALGO DE GRAVAS
1.00
1.5
CAPA ARCILLOSA GRIS SEMI-COMPACTA
2.00
FIN DE EXCAVACIÓN

ND-1202-851


PROF. (m)
ESTRATOS
DESCRIPCION
Capa Vegetal e= 0,12 m
0.50
1.00
CAPA ARCILLO-LIMOSA GRIS CLARA SEMI-COMPACTA
1.5
2.00
ARCILLA AMARILLA ALGO DE GRAVAS DE CONSISTENCIA MEDIA
FIN DE EXCAVACIÓN
2.50
3.00

ND-1202-794
POZO N°1

Estratigrafía (m)	
0 - 4	: Suelo fino, limo arcilloso, color café amarillo, consistencia blanda, humedad baja
5 - 12	: Suelo fino, arcilloso, color gris azulado, consistencia blanda, plasticidad baja
13 - 16	: Mezcla de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena fina a media, color gris azulado.
17 - 20	: Mezcla de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena gruesa, color gris azulado. Permeabilidad intermedia.
21 - 24	: Arenas medias a gruesas, color gris, alta humedad. Alta permeabilidad.
25 -26,7	: Mezcla de arenas medianas con suelo arcilloso, color gris azulado, disminución de la permeabilidad

ND-1202-794
POZO N°2

Estratigrafía (m)	
0 - 1	: Suelo arenoso fino, capa vegetal, color marrón claro, consistencia blanda, humedad baja.
2 - 8	: Suelo fino, limo arcilloso, color grisáceo, consistencia blanda, humedad baja.
9 - 19	: Suelo fino, arcilloso, color gris, consistencia blanda, plasticidad baja.
20 - 27	: Mezcal de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena fina a media, color gris.
28 - 29	: Mezcla de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena gruesa, color gris azulado. Permeabilidad intermedia.
30 - 33	: Arenas medianas a gruesas, color gris, alta humedad. Alta

ND-1202-794
POZO N°3

Estratigrafía (m)

0 - 2	: Capa vegetal presente, arcilla con arena fina, color café amarillo, consistencia blanda, humedad baja.
3 - 7	: Suelo fino, limo arcilloso, color grisáceo, consistencia blanda, humedad baja.
8 - 16	: Suelo fino, arcillosos, color gris, con poco de arena mediana, consistencia blanda, plasticidad baja.
17 - 18	: Mezcal de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena fina a media, color gris.
19 - 20	: Mezcla de suelo fino arcilloso, con estratos laminares de arena gruesa, color gris azulado. Permeabilidad intermedia.
21 - 28	: Arenas medianas a gruesas, color gris, alta humedad, alta permeabilidad.
29 – 29,2	: Mezcla de arenas medianas, con suelo arcilloso, color azulado, baja permeabilidad.

ND-1202-779

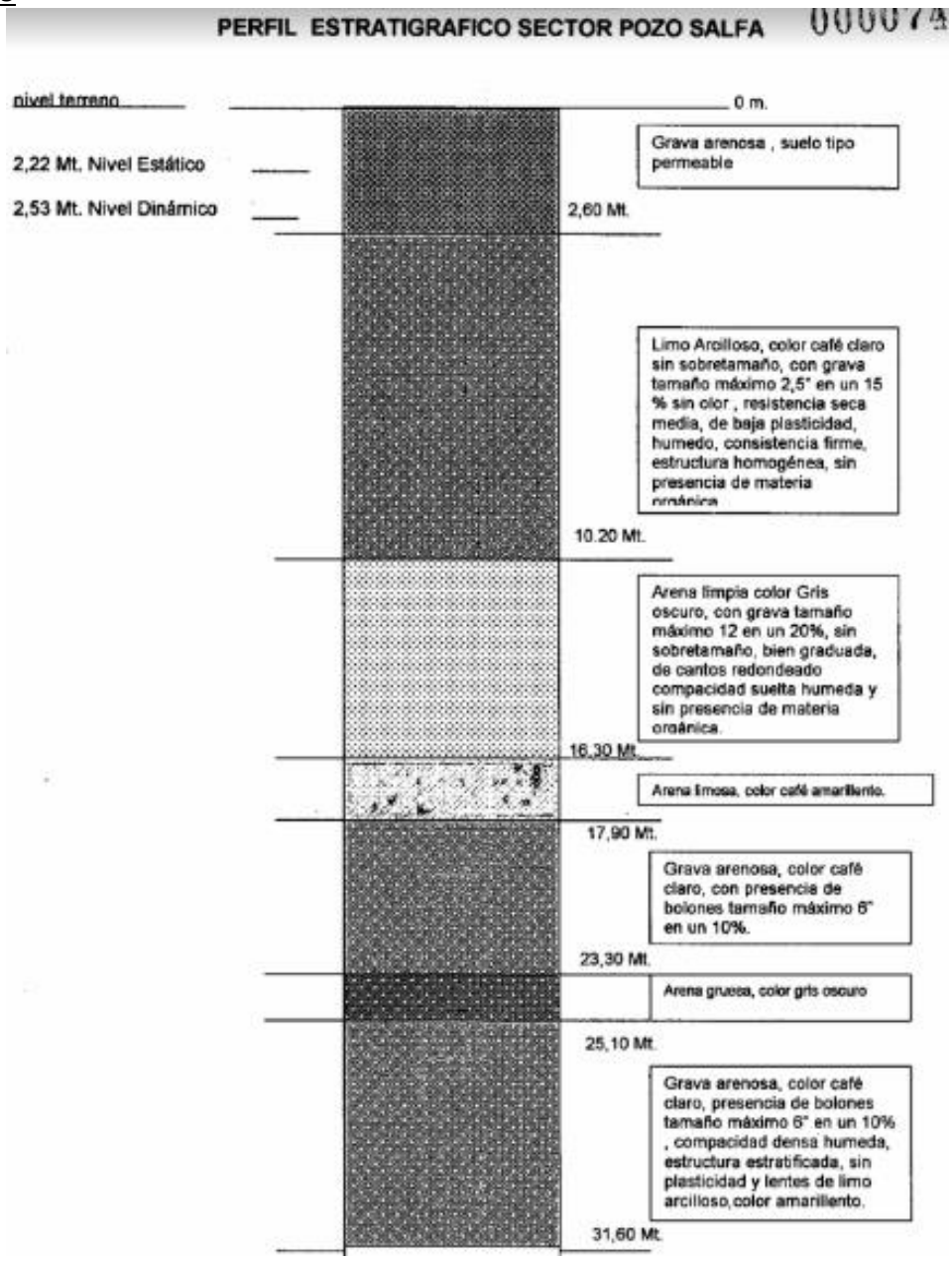
INFORME : PERFIL ESTITOGRAFICO

El perfil estitografico se muestreo metro a metro salvo los últimos 5 metros que son una Sola muestra por ser el mismo material:

Mts. Definición

1.- Arena gruesa a matriz de arcilla
2.- Arena gruesa
3.- Arena gruesa
4.- Arena gruesa con arcilla
5.- Arena gruesa con arcilla
6.- Arena gruesa con arcilla
7.- Arena gruesa con arcilla
8.- Arena gruesa con poca cantidad de arcilla
9.- Arena gruesa con poca cantidad de arcilla
10.- Arena gruesa
11.- Arena gruesa con arcilla
12.- Arcilla
13.- Arcilla
14.- Arcilla con arena
15.- Arcilla con arena
16.- Arena de agua
17.- Arena de agua
18.- Arena de agua
19.- Arena con matriz de arcilla
20.- Arena con matriz de arcilla
21.- Arcilla
22.- Arcilla
23.- Arcilla
24.- Arcilla
25.- Arcilla
26.- Formación arena semi dura
27.- Formación arena semi dura
28.- Formación arena semi dura
29.- Formación aren a semi dura
30.- Formación arena semi dura
31.- Formación arena semi dura
32.- Formación arena semi dura
33.- Formación arena semi dura
34.- Formación arena semi dura
35.- Formación arena semi dura
36.- Formación arena dura
37.- Formación arena dura
38.- Formación arena dura
39.- Formación arena dura
40.- Formación arena dura

ND-1202-465


PERFIL ESTRATIGRAFICO SECTOR POZO SALFA
nivel terreno
0 m.
2,22 Mt. Nivel Estático
2,53 Mt. Nivel Dinámico
Grava arenosa , suelo tipo permeable
2,60 Mt.
Limo Arcilloso, color café claro sin sobretamaño, con grava tamaño máximo 2,5" en un 15 % sin olor , resistencia seca media, de baja plasticidad, humedo, consistencia firme, estructura homogénea, sin presencia de materia orgánica
10.20 Mt.
Arena limpia color Gris oscuro, con grava tamaño máximo 12 en un 20%, sin sobretamaño, bien graduada, de cantos redondeado compacidad suelta humeda y sin presencia de materia orgánica.
16,30 Mt.
Arena limosa, color café amarillento.
17,90 Mt.
Grava arenosa, color café claro, con presencia de bolones tamaño máximo 6" en un 10%.
23,30 Mt.
Arena gruesa, color gris osouro
25,10 Mt.
Grava arenosa, color café claro, presencia de bolones tamaño máximo 6" en un 10% , compacidad densa humeda, estructura estratificada, sin plasticidad y lentes de limo arcilloso,color amarillento.
31,60 Mt.

ND-1202-491

B.- **PERFIL LITOLOGICO**.
Descripción de los estratos perforados:

Profundidad	Descripción
0 - 5,5 mts.	Arenisca en matriz arcillosa
5,5 - 9,0 mts.	Arenisca en matriz arcillosa con gravilla
9,0 - 28,0 mts.	Grava en matriz de arcilla
28,0 - 34,5 mts.	Arena portadora de agua
34,5 - 40,0 mts.	Arcilla

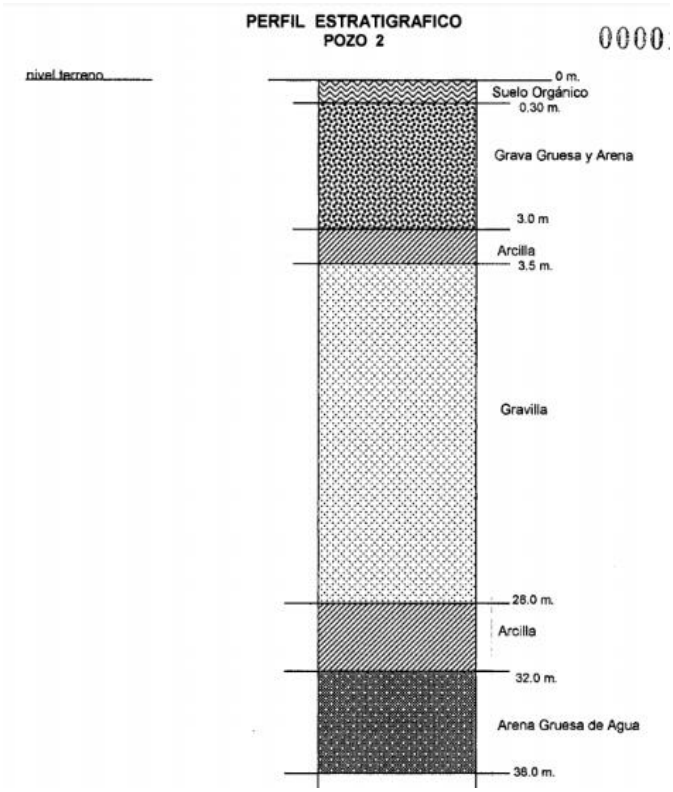
ND-1202-492

B. PERFIL LITOLÓGICO .

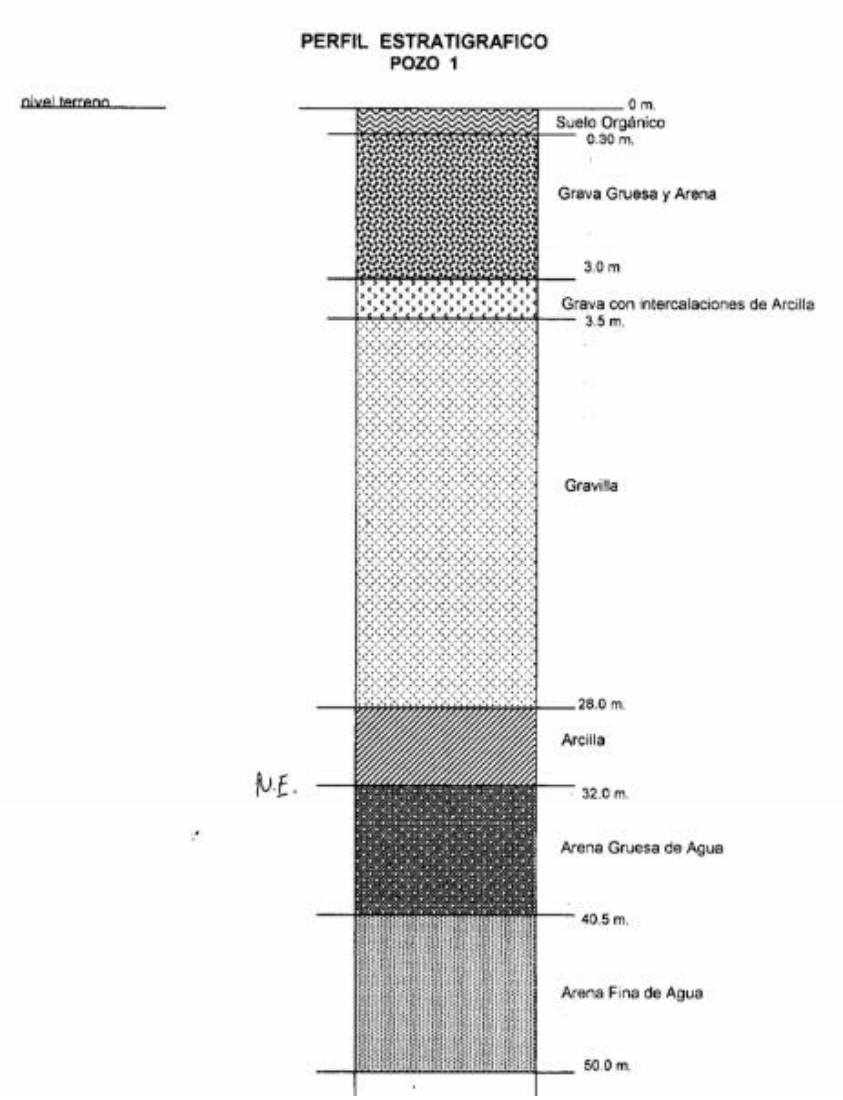
Descripción litológica de los estratos perforados.

Profundidad	Descripción
0 - 6 metros	arcilla
6 - 14 metros	grava en matriz arcilla
14 - 44 metros	grava
44 - 49 metros	arena portadora de agua
49 - 58 metros	arenisca en matriz arcillosa

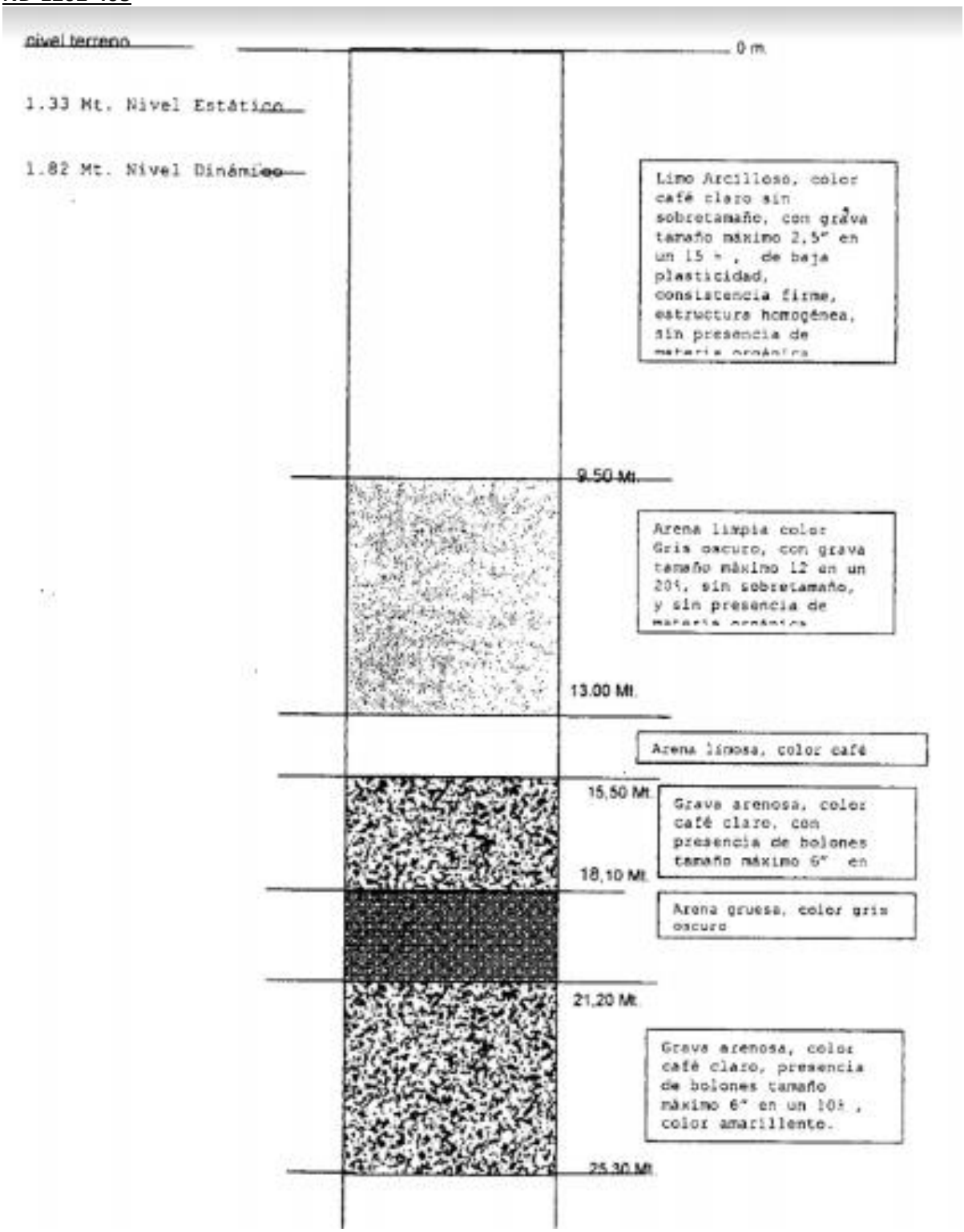
ND-1202-463

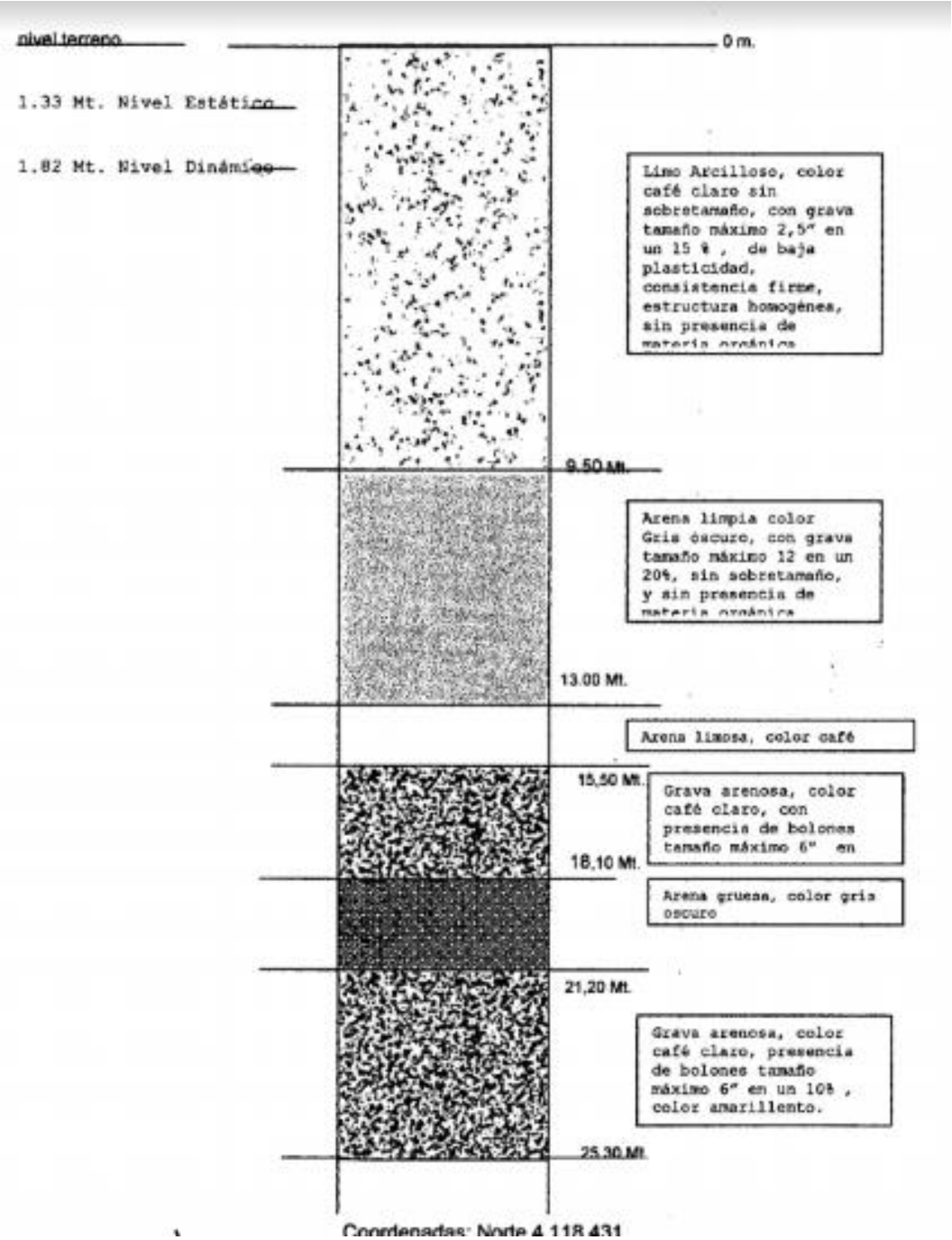

PERFIL ESTRATIGRAFICO
POZO 2
0000
nivel terreno
0 m.
Suelo Orgánico
0.30 m.
Grava Gruesa y Arena
3.0 m
Arcilla
3.5 m.
Gravilla
28.0 m.
Arcilla
32.0 m.
Arena Gruesa de Agua
38.0 m.

ND-1202-464

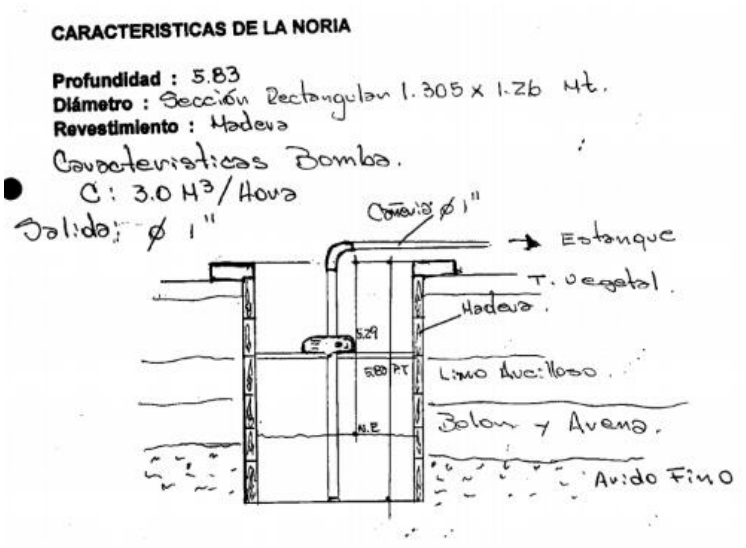

PERFIL ESTRATIGRAFICO
POZO 1
nivel terreno
0 m.
Suelo Orgánico
0.30 m.
Grava Gruesa y Arena
3.0 m.
Grava con intercalaciones de Arcilla
3.5 m.
Gravilla
28.0 m.
Arcilla
N.E.
32.0 m.
Arena Gruesa de Agua
40.5 m.
Arena Fina de Agua
50.0 m.

ND-1202-468

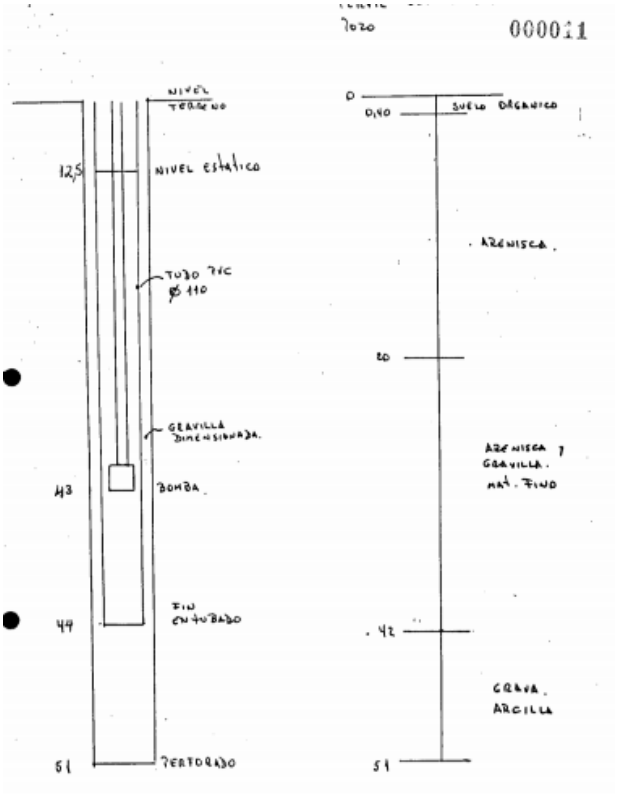

nivel terreno
0 m.
1.33 Mt. Nivel Estático
1.82 Mt. Nivel Dinámico
Limo Arcilloso, color café claro sin sobretamaño, con grava tamaño máximo 2,5" en un 15 % , de baja plasticidad, consistencia firme, estructura homogénea, sin presencia de materia orgánica
9,50 Mt.
Arena limpia color Gris oscuro, con grava tamaño máximo 12 en un 20%, sin sobretamaño, y sin presencia de materia orgánica
13,00 Mt.
Arena limosa, color café
15,50 Mt.
Grava arenosa, color café claro, con presencia de bolones tamaño máximo 6" en
18,10 Mt.
Arena gruesa, color gris oscuro
21,20 Mt.
Grava arenosa, color café claro, presencia de bolones tamaño máximo 6" en un 10% , color amarillento.
25,30 Mt.


nivel terreno
0 m.
1.33 Mt. Nivel Estático
1.82 Mt. Nivel Dinámico
Limo Arcilloso, color café claro sin sobretamaño, con grava tamaño máximo 2,5" en un 15 % , de baja plasticidad, consistencia firme, estructura homogénea, sin presencia de materia orgánica
9.50 Mt.
Arena limpia color Gris oscuro, con grava tamaño máximo 12 en un 20%, sin sobretamaño, y sin presencia de materia orgánica
13.00 Mt.
Arena limosa, color café
15,50 Mt.
Grava arenosa, color café claro, con presencia de bolones tamaño máximo 6" en
18,10 Mt.
Arena gruesa, color gris oscuro
21,20 Mt.
Grava arenosa, color café claro, presencia de bolones tamaño máximo 6" en un 10% , color amarillento.
25,30 Mt.
Coordenadas: Norte 4.118.431

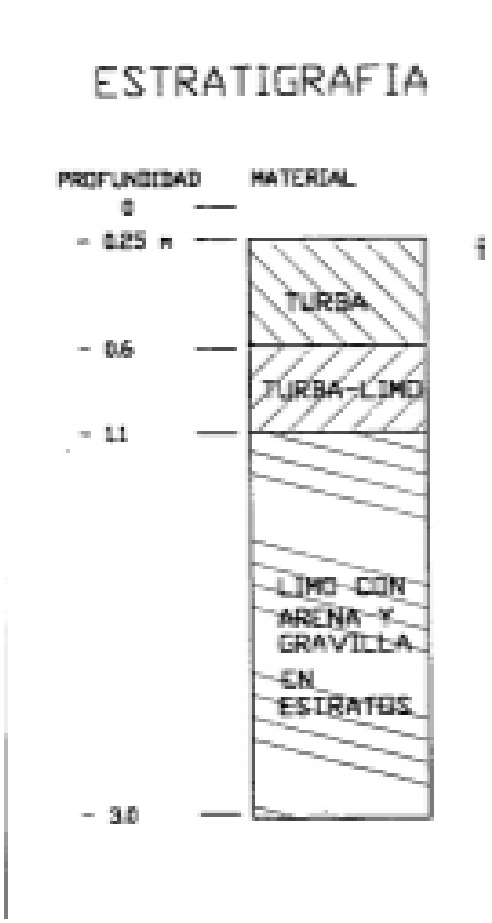
ND-1202-292



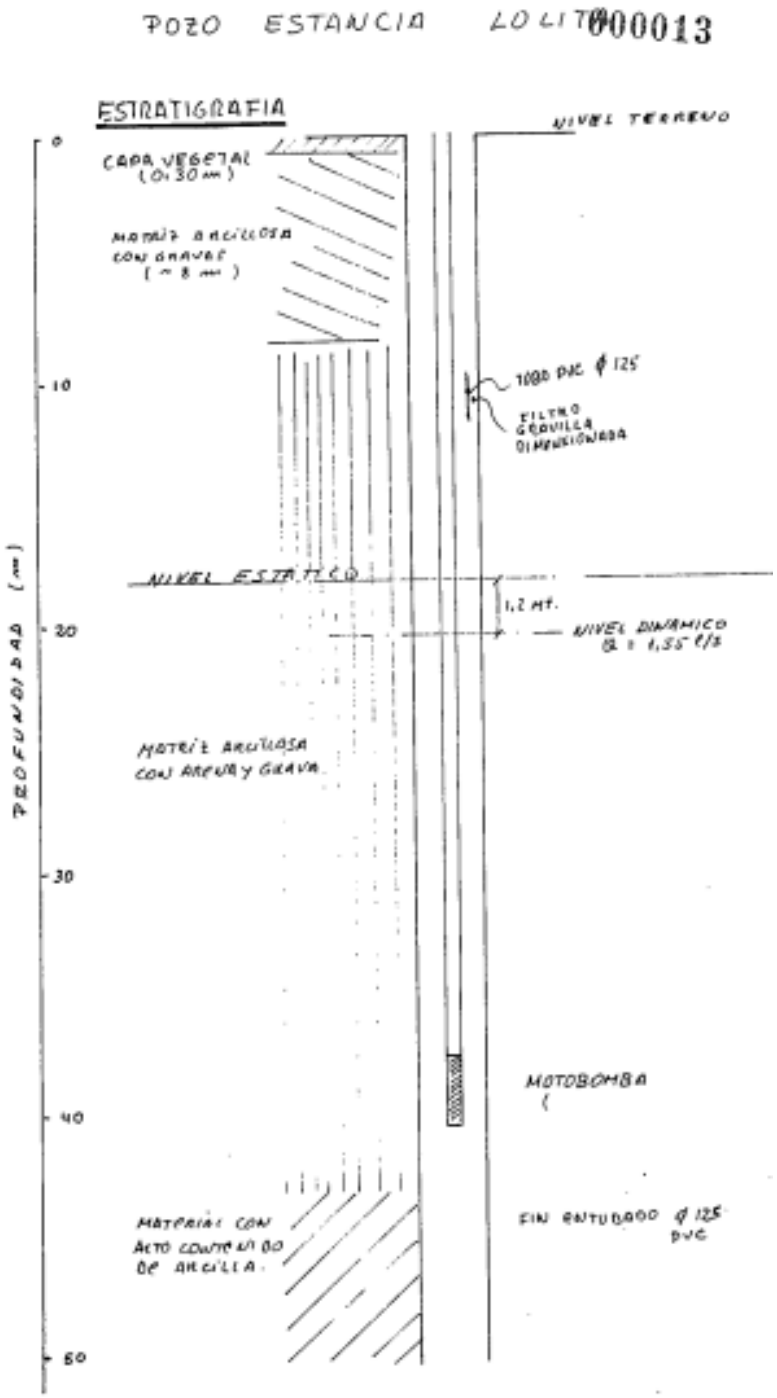
ND-1202-331



ND-1202-321


ESTRATIGRAFIA
PROFUNDIDAD
MATERIAL
0
- 0.25 m
TURBA
- 0.6
TURBA-LIMO
- 1.1
LIMO CON ARENA Y GRAVILLA EN ESTRATOS
- 3.0

ND-1202-294


POZO ESTANCIA LOLITA 000013
ESTRATIGRAFIA
NIVEL TERRENO
CAPA VEGETAL (0.30 mt)
MATRIZ ARCILLOSA CON GRAVAS (~8 mm)
100 PVC ϕ 125
FILTRO GRAVILLA DIMENSIONADA
NIVEL ESTATICO
1.2 MT.
NIVEL DINAMICO Q = 1,55 l/s
PROFUNDIDAD (mt)
0
10
20
30
40
50
MATERIAL ARCILLOSA CON ARENA Y GRAVA
MOTOBOMBA
MATERIAL CON ALTO CONTENIDO DE ARCILLA
FIN ENTUBADO ϕ 125 PVC

ND-1202-491

000005

DUVIL LTDA.
Asesorías y Proyectos en Captación de Aguas Subterráneas.-
Construcciones y Perforaciones.

Calle Almirante M. Señoret Nº 165 Fono Fax (5661) 224959
Punta Arenas - Chile

==========

SEÑOR : MARKO VOJNOVIC MASLE

DIRECCION : PARCELA Nº 12 SECTOR LOS CALAFATES

REFERENCIA : INFORMA SOBRE CARACTERISTICAS GENERALES, PERFIL LITOLOGICO Y CAUDAL DE ENTREGA DE POZO UBICADO EN PARCELA Nº 12 "LOS CALAFATES"

A.- **CARACTERISTICAS GENERALES**:

- Diámetro de perforación	: 9 pulgadas
- Metros perforados	: 40 mts.
- Metros entubados	: 34 mts.
- Material de entubación	: PVC. de alta resistencia
- Diámetro PVC.	: 125 mm.
- Nivel estático	: 3,5 mts.
- Nivel dinámico	: 27 mts.
- Caudal de entrega	: 2 lts. por segundo
- Empaquetado	: Gravilla dimensionada

B.- **PERFIL LITOLOGICO**.
Descripción de los estratos perforados:

Profundidad	Descripción
0 - 5,5 mts.	Arenisca en matriz arcillosa
5,5 - 9,0 mts.	Arenisca en matriz arcillosa con gravilla
9,0 - 28,0 mts.	Grava en matriz de arcilla
28,0 - 34,5 mts.	Arena portadora de agua
34,5 - 40,0 mts.	Arcilla

C.- **TIEMPO DE RECUPERACION DESDE EL NIVEL DINAMICO**.

Desde los 27,0 mts. a los 20,0 mts.	8 minutos
Desde los 20,0 mts. a los 13,0 mts.	14 minutos
Desde los 13,0 mts. a los 3,5 mts.	22 minutos
	44

D.- **AGOTAMIENTO**.
No se efectúo prueba de agotamiento

Las pruebas de bombeo se efectuaron en Diciembre del 2004, con una bomba OFT. Serie Delta Nº 24

Las características y perfil litológico descrito anteriormente, corresponden al pozo ubicado en la parcela Nº 12 sector "Los Calafates".

Se extiende el presente certificado de caudales a petición del Sr. MARKO VOJNOVIC MASLE, para ser presentado en la Dirección General de Aguas.

Por Duvil Ltda

DUSAN VILICIC KARNINCIC

ND-1202-998

IV ANTECEDENTES TECNICOS

a) Antecedentes técnico

Sondaje construido por : Sondajes Luksic
Profundidad : 35,50m
Diámetro perforación : 8 3/4 "
Ranurado : Entre 14 a 20m; entre 26 a 30 m.
Caudal : 1 l/s

Estratigrafía:

Profundidad (m)	Material
0 - 8	Arcilla café
8 - 13	Arcilla gris
13 - 14	Cantera
14 - 15	Cantera con intercalaciones de arcilla café
15 - 22	Grava y bolones
22 - 25	Arcilla gris compactada y mucho bolón
25 - 29	Bolones con poca arcilla gris
29 - 33	Arena conglomerada gruesa
33 - 34,5	Bolones y arcilla compactada

b) Inspección Ocular:

Al realizar la visita inspectiva al pozo, con fecha 30 de julio de 2015 se pudo constatar lo siguiente:

- Existe el pozo solicitado en la coordenada U.T.M. entregada en la solicitud. La diferencia entre ésta y la constatada en terreno es de 29 m.
- La coordenada verificada por personal de la Dirección General de Aguas corresponde a 4.121.060 m norte y 373.914 m este en UTM, datum WGS de 1984, huso 19.
- No existen otros pozos localizados dentro del radio de protección solicitado.
- No existen cauces cercanos.

Porvenir
ND-1203-470

000024

Duvil Ltda.

Asesorias y Proyectos en Captación de Aguas Subterraneas.-
Construcciones y Perforaciones.-

Calle Almirante M. Señoret Nº 165 *Tel: (5661) 224959*
Punta Arenas- Chile *Fax: (5661) 224959*

Punta Arenas 28 de Febrero del 2003

Señores
Productos Quimicos Algina S.A.

Atención Sr.
Patricio Caceres Collao.

Ref. Caracteristicas de Pozos Profundos en Bahia Chilota.-

Por la presente me es grato ,informar a ud. las caracteristicas y rendimientos de producción de los pozos construidos en Bahia Chilota , Porvenir.-

	Pozo Nº 1	Pozo Nº 2
Metros Perforados	75	86
Metros Entubados	69	72
Primera Napa entre	50 - 58	61 - 68
Segunda Napa entre	67-69	69-72
Entrega en Lts./ Seg.	1,5 Lts.	1.5 Lts
Nivel Estatico	13,5 Mts.	12 Mts.
Nivel Dinamico	62 Mts.	64 Mts
Diametro de Perforación	9 Pulg.	9 Pulg.
Largo del Filtro	6 Mts.-	6 Mts.

Se entubo con PVC Hidraulico de 125mm. clase 10.
Se efectuo la prueba de Bombeo de 24 Hr. lograndose los caudales indicados.-

Sin otro particular y atento a cuaquier consulta
Saluda atentamente a Ud. p. Duvil Ltda

DUSAN VILICIC KARNICIC

CERTIFICO: Que la presente fotocopia es fiel del documento original que he tenido a la vista.
Punta Arenas, 22 ABR. 2003
EDMUNDO CORREA PAREDES
NOTARIO PUBLICO

Exp. Alginn S.A.
klg
10/10/03

000088

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
XII REGION

INFORME TECNICO Nº 44

Expediente ND-1203-470

PUNTA ARENAS, 10 DIC. 2004

1.- SOLICITUD DE DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRANEAS

SOLICITANTE: PRODUCTOS QUÍMICOS ALGINA S.A.

TIPO DE DERECHO: Consuntivo, de ejercicio permanente y continuo.

CAUDAL SOLICITADO: 1.5 l/s

CAUCE: Pozo

EXTRACCIÓN: Mecánica

PUNTO DE CAPTACIÓN: COORDENADAS U.T.M. (m):

Norte: 4.093.251 y **Este:** 403.757

COMUNA: Porvenir **PROVINCIA:** Tierra del Fuego

FECHA DE INGRESO: 24 de abril de 2003

LUGAR DE INGRESO: Oficina de Partes D.G.A., XII Región

PUBLICACIONES :

Diario Oficial :	15.05.2003
Diario Regional:	15.05.2003
Otro	15.05.2003

2.- ANTECEDENTES LEGALES

AUTORIZACION : DIFROL: Si. Mediante Oficio ORD. Of. RR.EE. Nº F-1028 de fecha 19 de Junio de 2003, DIFROL ha autorizado la constitución del derecho de aprovechamiento de aguas.

3.- OPOSICIONES: No hay

Certificado de no Oposición : SI

ND-1203-471

000024

Duvil Ltda.

Asesorias y Proyectos en Captación de Aguas Subterraneas.-
Construcciones y Perforaciones.-

Calle Almirante M. Señoret N° 165 *Tel: (5661) 224959*
Punta Arenas- Chile *Fax: (5661) 224959*

Punta Arenas 28 de Febrero del 2003

Señores
Productos Quimicos Algina S.A.

Atención Sr.
Patricio Caceres Collao.

Ref. Caracteristicas de Pozos Profundos en Bahia Chilota.-

Por la presente me es grato ,informar a ud. las caracteristicas y rendimientos de producción de los pozos construidos en Bahia Chilota , Porvenir.-

	Pozo N° 1	*Pozo N° 2*
Metros Perforados	*75*	*86*
Metros Entubados	*69*	*72*
Primera Napa entre	*50 - 58*	*61 - 68*
Segunda Napa entre	*67-69*	*69-72*
Entrega en Lts./ Seg.	*1,5 Lts.*	*1.5 Lts*
Nivel Estatico	*13,5 Mts.*	*12 Mts.*
Nivel Dinamico	*62 Mts.*	*64 Mts*
Diametro de Perforación	*9 Pulg.*	*9 Pulg.*
Largo del Filtro	*6 Mts.-*	*6 Mts.*

Se entubo con PVC Hidraulico de 125mm. clase 10.
Se efectuo la prueba de Bombeo de 24 Hr. lograndose los caudales indicados.-

Sin otro particular y atento a cuaquier consulta
Saluda atentamente a Ud. p. Duvil Ltda

DUSAN VILICIC KARMINCIC

CERTIFICO: Que la presente fotocopia es fiel del documento original que he tenido a la vista.
Punta Arenas, 22 ABR. 2003 de 20...
EDMUNDO CORREA PAREDES
NOTARIO PUBLICO

Exp. Alphm S.A.
Hcy
10/10/03

000089

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
XII REGION

INFORME TECNICO Nº 45

Expediente ND-1203-471

PUNTA ARENAS, 10 DIC. 2004

1.- SOLICITUD DE DERECHO DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS SUBTERRANEAS

SOLICITANTE: PRODUCTOS QUÍMICOS ALGINA S.A.

TIPO DE DERECHO: Consuntivo, de ejercicio permanente y continuo.

CAUDAL SOLICITADO: 1,5 l/s

CAUCE: Pozo

EXTRACCIÓN: Mecánica

PUNTO DE CAPTACIÓN: COORDENADAS U.T.M. (m):

Norte: 4.093.228 y **Este:** 403.843

COMUNA: Porvenir **PROVINCIA:** Tierra del Fuego

FECHA DE INGRESO: 24 de abril de 2003

LUGAR DE INGRESO: Oficina de Partes D.G.A., XII Región

PUBLICACIONES :

Diario Oficial :	15.05.2003
Diario Regional:	15.05.2003
Otro	15.05.2003

2.- ANTECEDENTES LEGALES

AUTORIZACION : DIFROL: Si. Mediante Oficio ORD. Of. RR.EE. Nº F-1028 de fecha 19 de Junio de 2003, DIFROL ha autorizado la constitución del derecho de aprovechamiento de aguas.

3.- OPOSICIONES: No hay

Certificado de no Oposición : SI

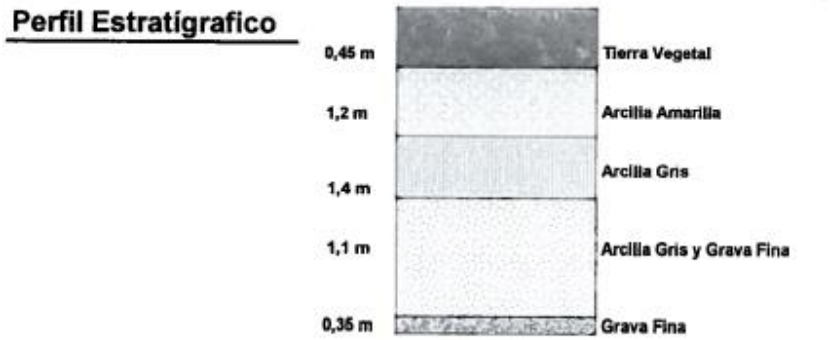
Mediante Certificado S/Nº del 17/06/2003 del gobernador (s) de la Provincia de Tierra del Fuego se certifica que la solicitud respectiva no fue objeto de oposiciones.

4.- ANTECEDENTES TÉCNICOS

4.1.- VISITA A TERRENO

Se realizó visita a terreno el día 17 de septiembre de 2003, de acuerdo a informe respectivo.

ND-1203-614

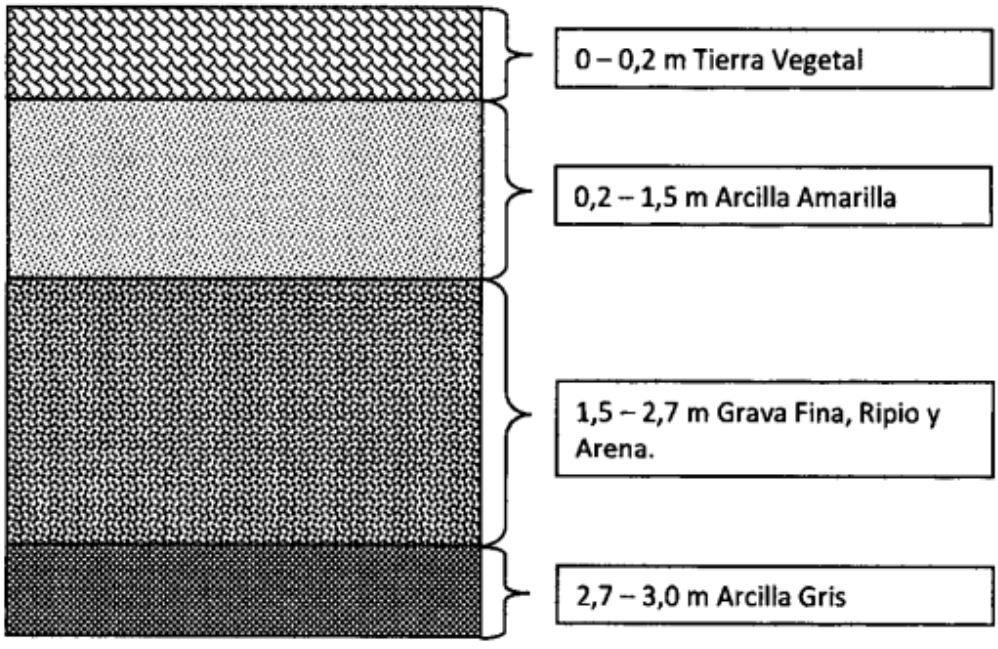


ND-1203-582

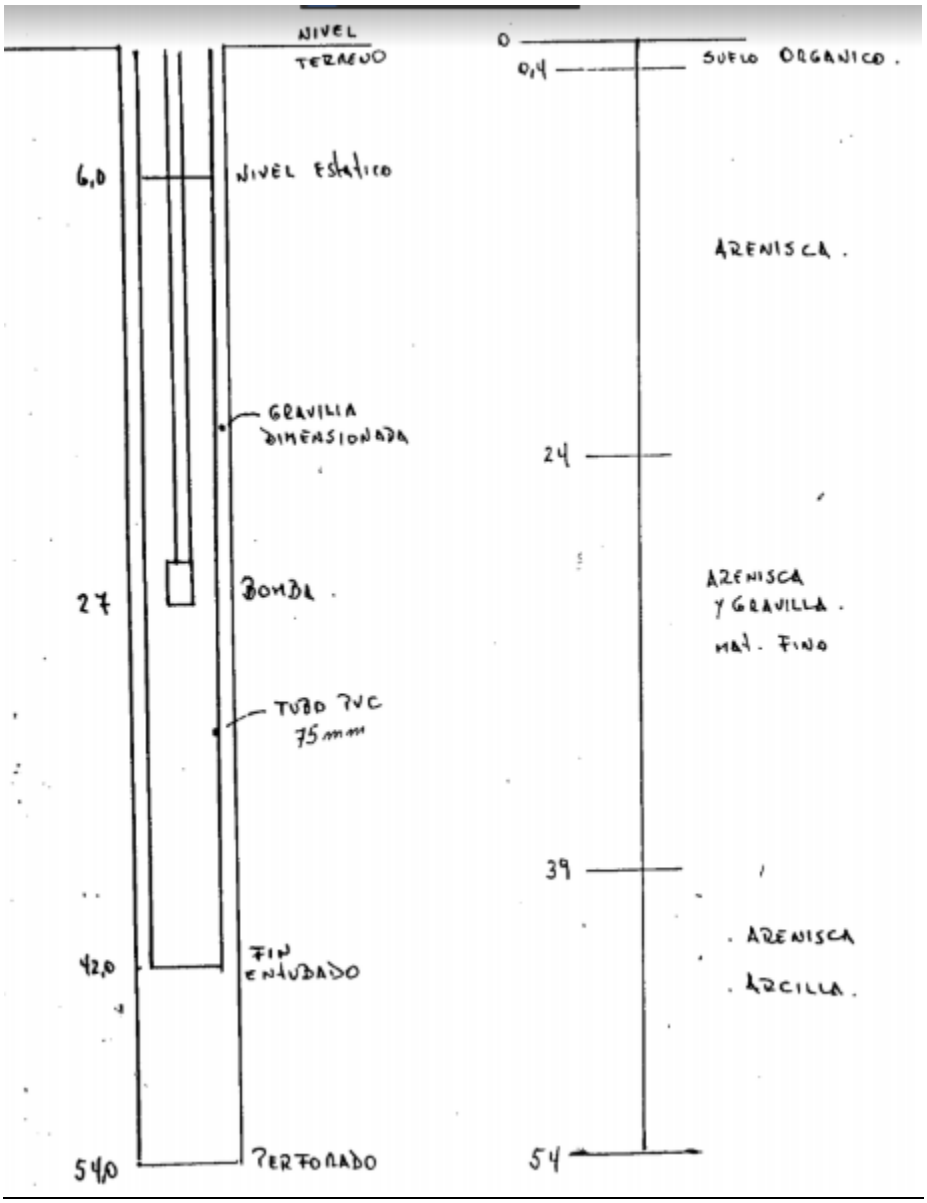
Perfil estratigráfico pozo Alejandro Fernández

El pozo que se solicita inscribir es de gran tamaño, sus dimensiones son las siguientes: 12 de largo y 11 m de ancho con una profundidad promedio de 3 m.

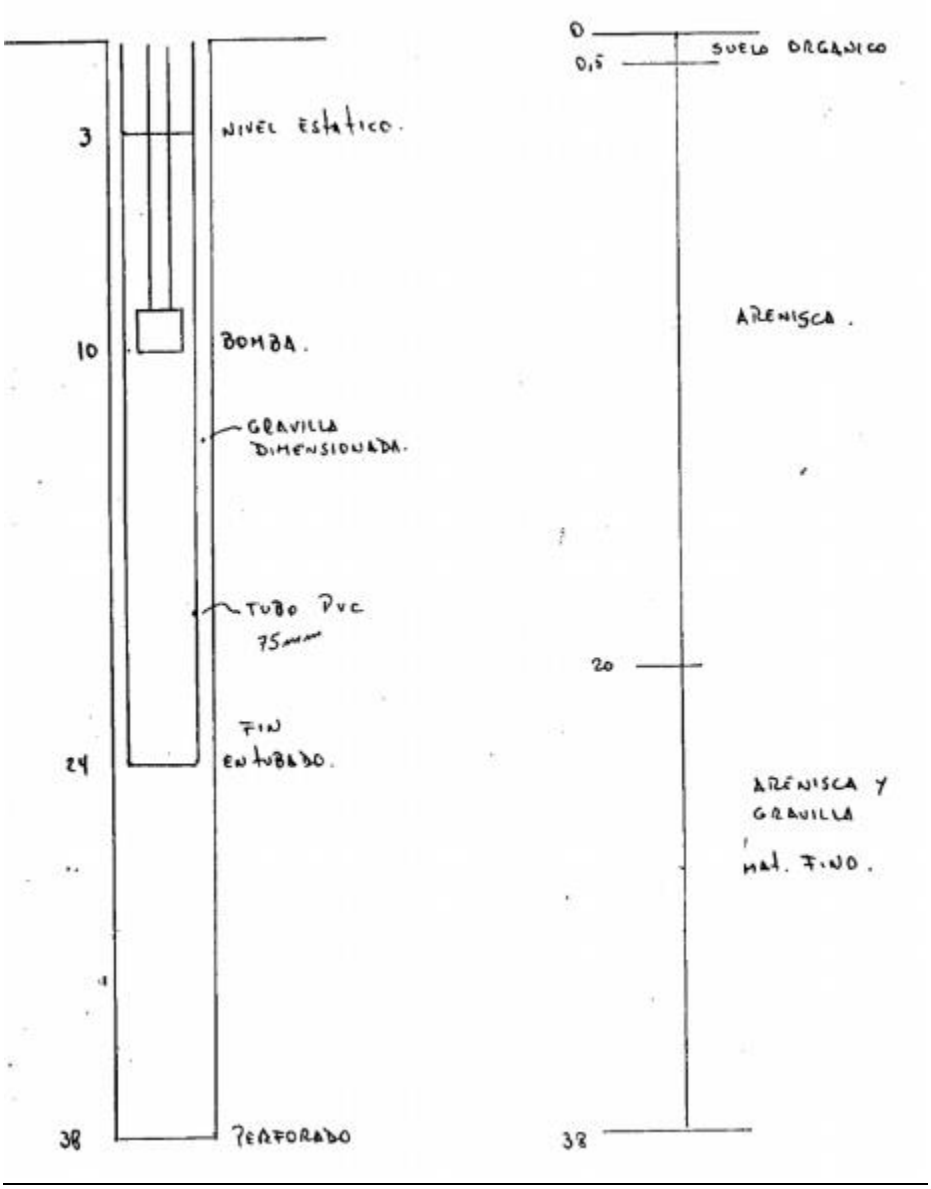
Las características del Subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:



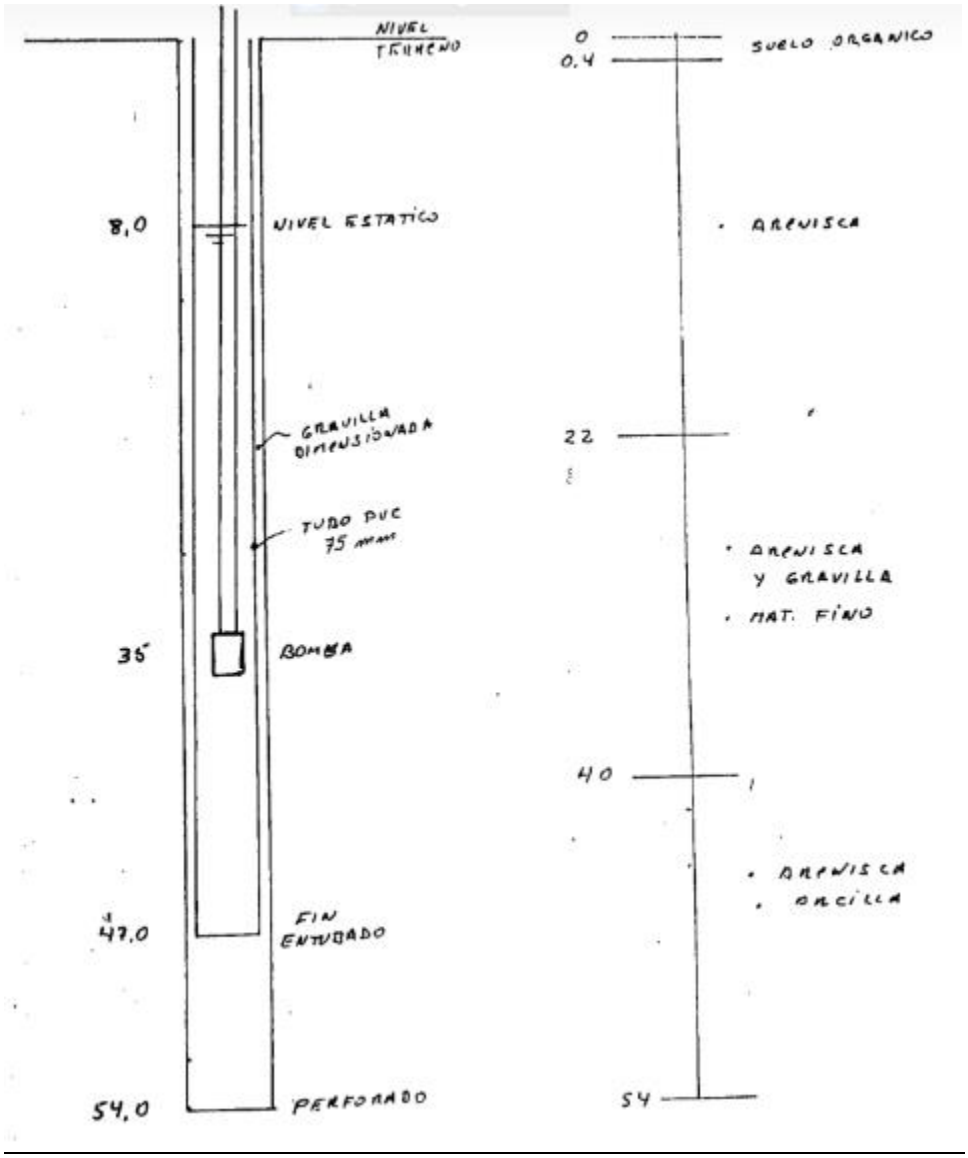
ND-1203-379
POZO N°1



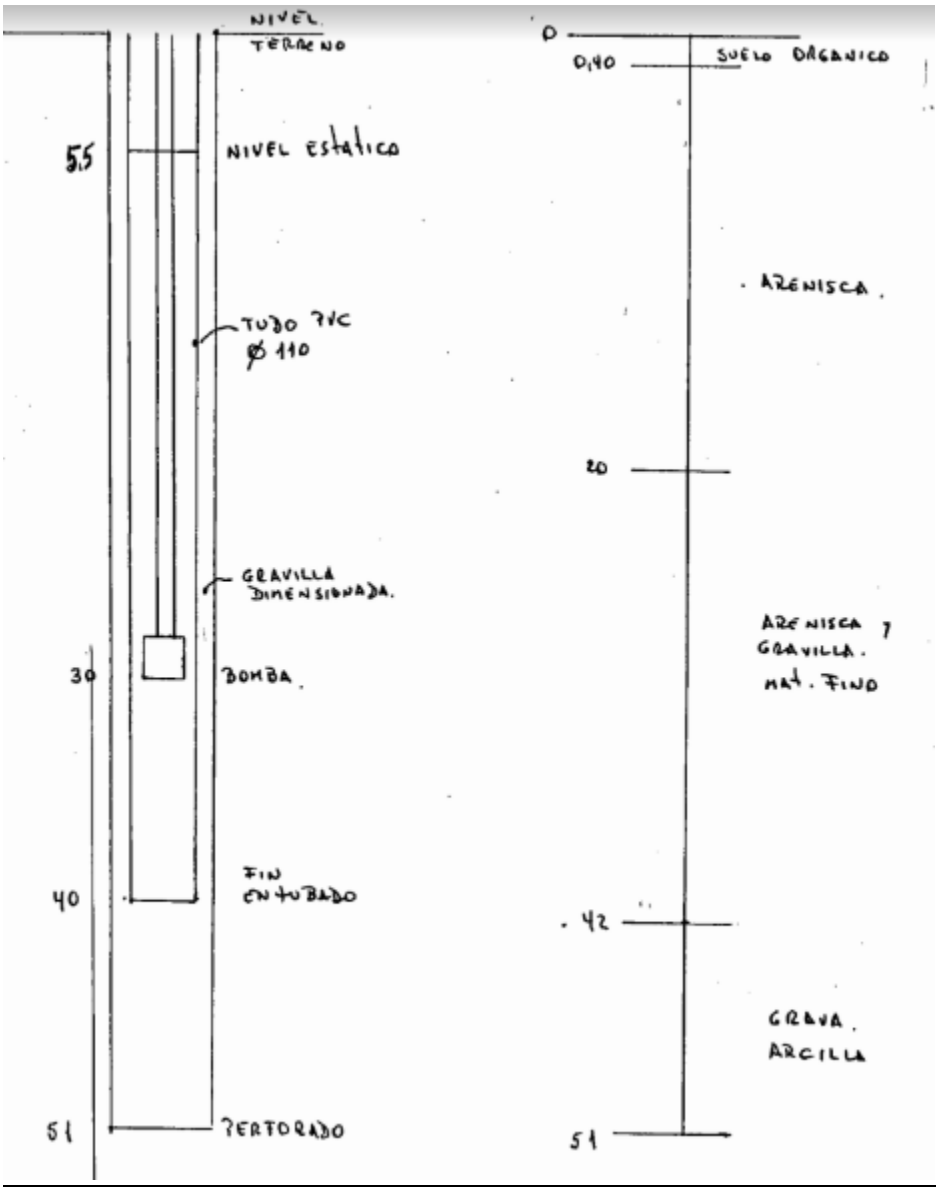
ND-1203-379
POZO N°2



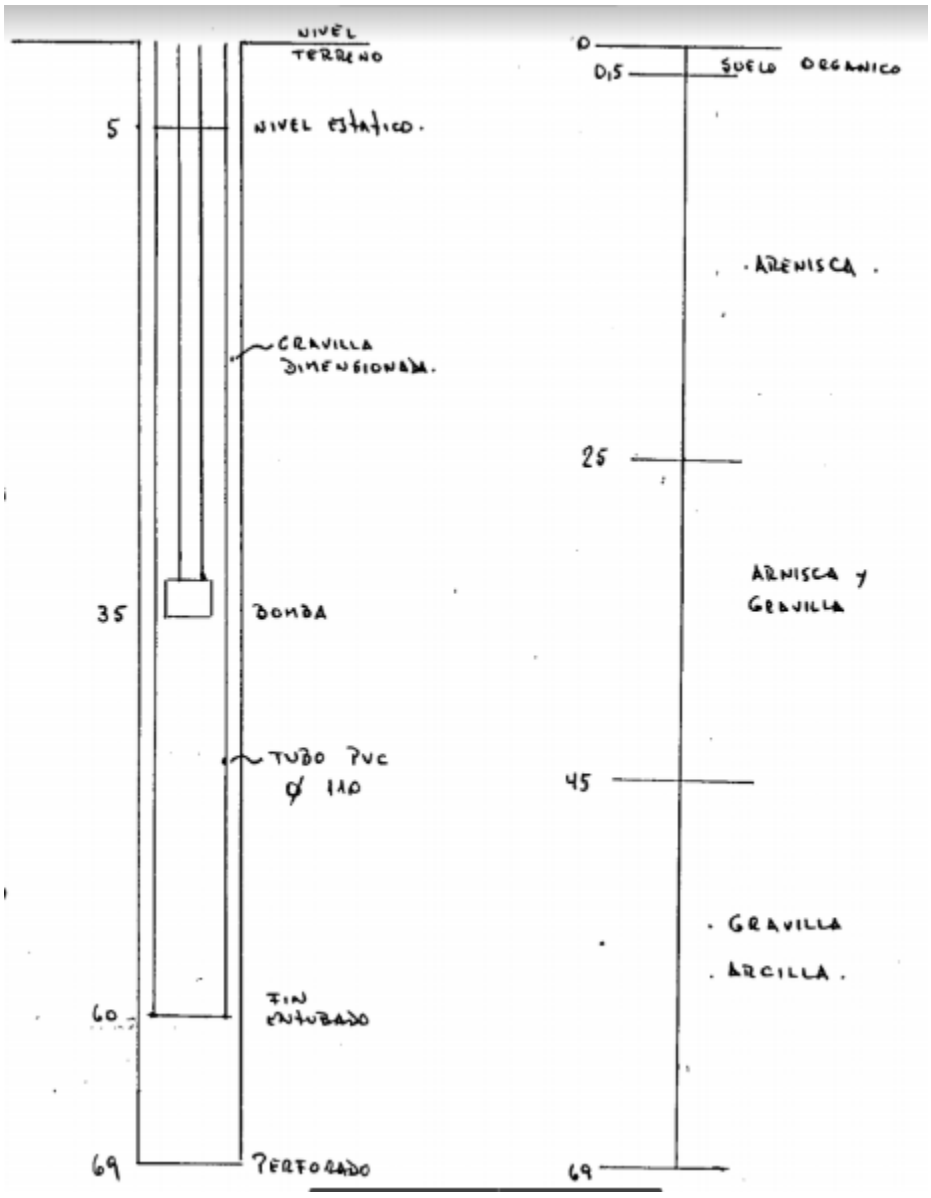
ND-1203-379
POZO N°3



ND-1203-302
POZO N°1



ND-1203-302
POZO N°2



Puerto Natales

ND-1201-722

Perfil Estratigrafico			
0	1		Tierra Negra
1	9		Arcilla Marron
9	20		Bolones con Areniscas y Arcilla Azul
20	25		Bolones con Areniscas
25	30		Arenas (Napa de Agua)
30	35		Arcillas y Arenas
35	46		Arenisca y Grava
46	53		Arcilla Compactada Impermeable

ND-1201-723

Perfil Estratigrafico			
0	3		Arcilla y Grava rodado
3	11		Arena y Rodado
11	13		Arcilla y Rodado
13	16		Arena y Rodado
16	21		Arcilla y Rodado
21	28		Arenisca Negra Afloramiento Napa de Agua
28	56		Arcilla Impermeable

ND-1201-702

Estratigrafía:

Profundidad (m)				Material
0	a	1	:	Capa vegetal
1	a	2	:	Arena fina
2	a	4	:	Arcilla gris compactada
4	a	7	:	Arcilla gris bolones, compactada
7	a	29	:	Arenisca
29	a	31	:	Arcillolita, débil napa
31	a	54	:	Arenisca
54	a	60	:	Arenisca y fracturas pequeñas
60	a	61	:	Arenisca, un poco de olor
61	a	64	:	Arenisca, fracturados
64	a	70	:	Arenisca

ND-1201-703

COLUMNA LITOGRÁFICA:

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0 a 1,00	Capa Vegetal
1,00 a 2,00	Arena fina
2,00 a 4,00	Arcilla gris compactada
4,00 a 7,00	Arcilla gris bolones, compactada
7,00 a 29,00	Arenisca
29,00 a 31,00	Arcillolita, débil napa
31,00 a 54,00	Arenisca
54,00 a 60,00	Arenisca y fracturas pequeñas
60,00 a 61,00	Arenisca, un poco de olor
61,00 a 64,00	Arenisca, fracturados
64,00 a 70,00	Arenisca

ND-1201-667

Estratigrafía
0 - 0,5 m : capa vegetal
0,5 - 5 m : arcilla gris
5 - 50 m : arcilla gris y bolones
50 - 62 m : roca fracturada

ND-1201-674

COLUMNA LITOGRÁFICA

PROFUNDIDAD	CARACTERÍSTICAS MATERIAL
0 a 1 m	Capa vegetal
1 a 9 m	Roca lutita
9 a 17 m	Arenisca con intercalaciones de arcilla
17 a 25 m	Roca con intercalaciones de arcilla
25 a 37 m	Roca lutita, arcillolita
37 a 53 m	Arenisca
44 a 45 m	*Napa pequeña surgente*
53 a 70 m	Arcillolita pura
70 a 75 m	Roca lutita con intercalaciones de arcillolita
75 a 77 m	Arcillolita
77 a 90 m	Arcillolita con intercalaciones de roca, más o menos 30 cm
90 a 92 m	Arcillolita
92 a 93 m	Arenisca dura grano fino
93 a 94,5 m	Arcillolita y roca lutita con muchas grietas o fracturas
94,5 a 95 m	Arcillolita
95 a 96 m	Lutita arcillosa
96 a 99 m	Arcillolita
99 a 104,5 m	Roca lutita con intercalaciones de roca lutita

ND-1201-664

COLUMNA LITOGRÁFICA:

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0 a 1.00	Relleno
1.00 a 9.00	Arcilla café y bolones
9.00 a 20.00	Arcilla gris y bolones
20.00 a 23.00	Arena fina, arcilla gris intercalada
23.00 a 26.00	Arena gruesa y bolones
26.00 a 33.00	Arenas fina, bolones con matriz arcillosa, intercalada
33.00 a 39.00	Roca arcillosa
39.00 a 43.00	Roca blanda, fracturada tipo grava
43.00 a 51.00	Roca arcillosa

ND-1201-652

Perfil Estratigrafico de terreno

Profundidad m	Terreno material	Observaciones
0 - 5	Arcilla y rodado	
"6-13	rodado y grava	
13-14	Arcilla y roca	
15-20	manto Roca	
20-21	Napa Acuífera	
22-33	Roca fracturada	Roptura acuífero
33-42	Roca	

ND-1201-586

Perfil Estratigrafico

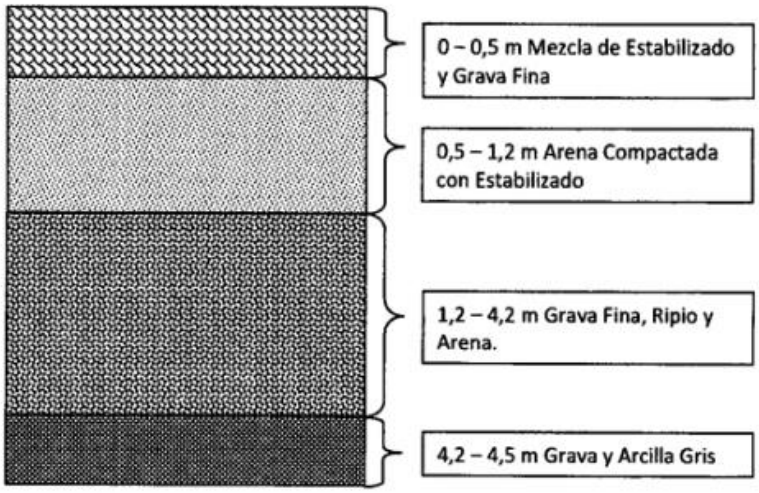
En la noria se aprecian tres diferentes tipos de Terreno

1ra Capa : Mescla de Estabilizado y Grava Fina.
2da Capa : Arena y estabilizado
3ra Capa: Grava fina, Ripio, Arena

ND-1201-590

Perfil estratigráfico pozo
Humberto Zúñiga

El pozo que se solicita inscribir es de gran tamaño, sus dimensiones son las siguientes: 38 m de largo y 21 m de ancho con una profundidad promedio de 4,5 m.
Las características del Subsuelo donde se ubica el pozo son las siguientes:

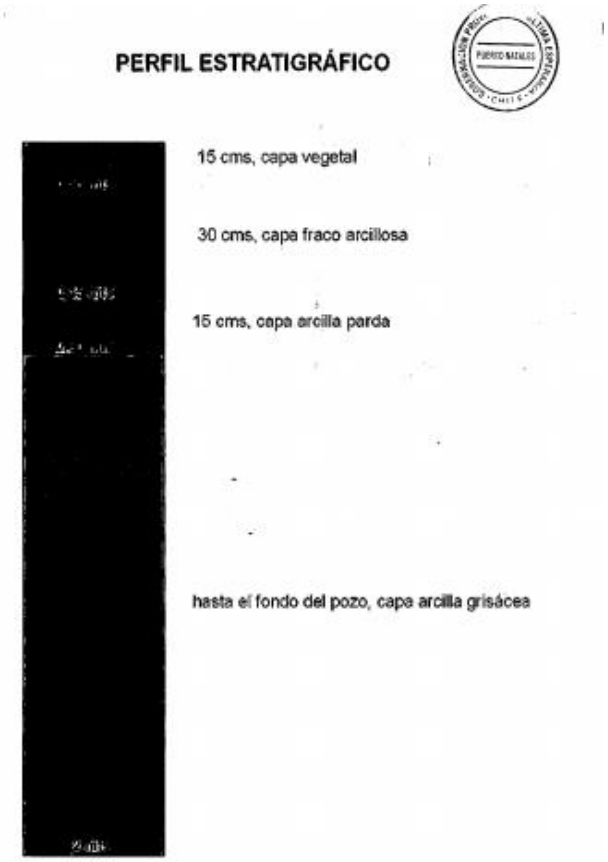


ND-1201-591

PERFIL DEL POZO.

- De 0 a 6 — arcilla y rodado
- De 7 a 19 — roca negra
- De 20 — Roca y arena
- De 21 a 66 — Roca arcilla gris
- DE 67 — Roca y arcilla sopea (acuífero con arenisca napa de agua)
- De 68 a 85 — Roca arcillosa
- — Fin del sondaje.

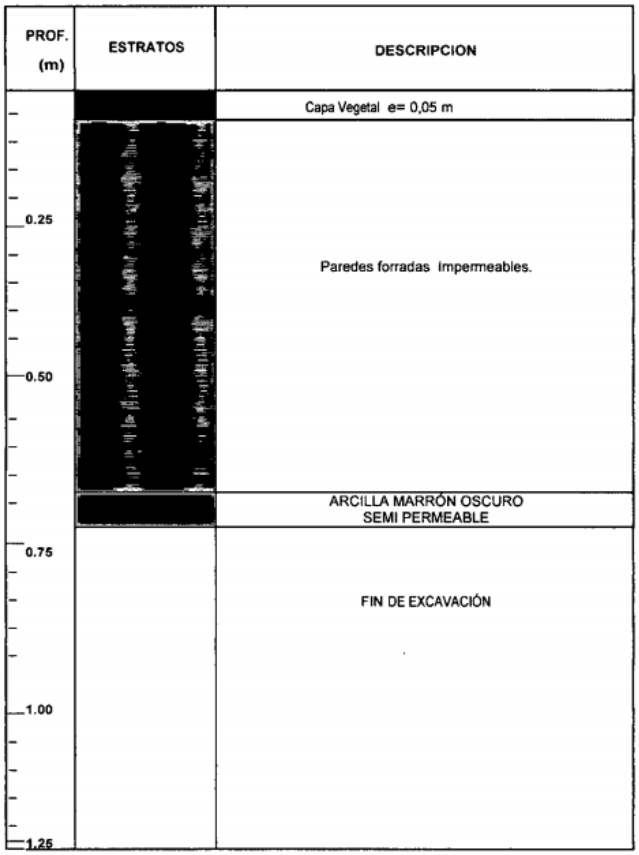
ND-1201-576



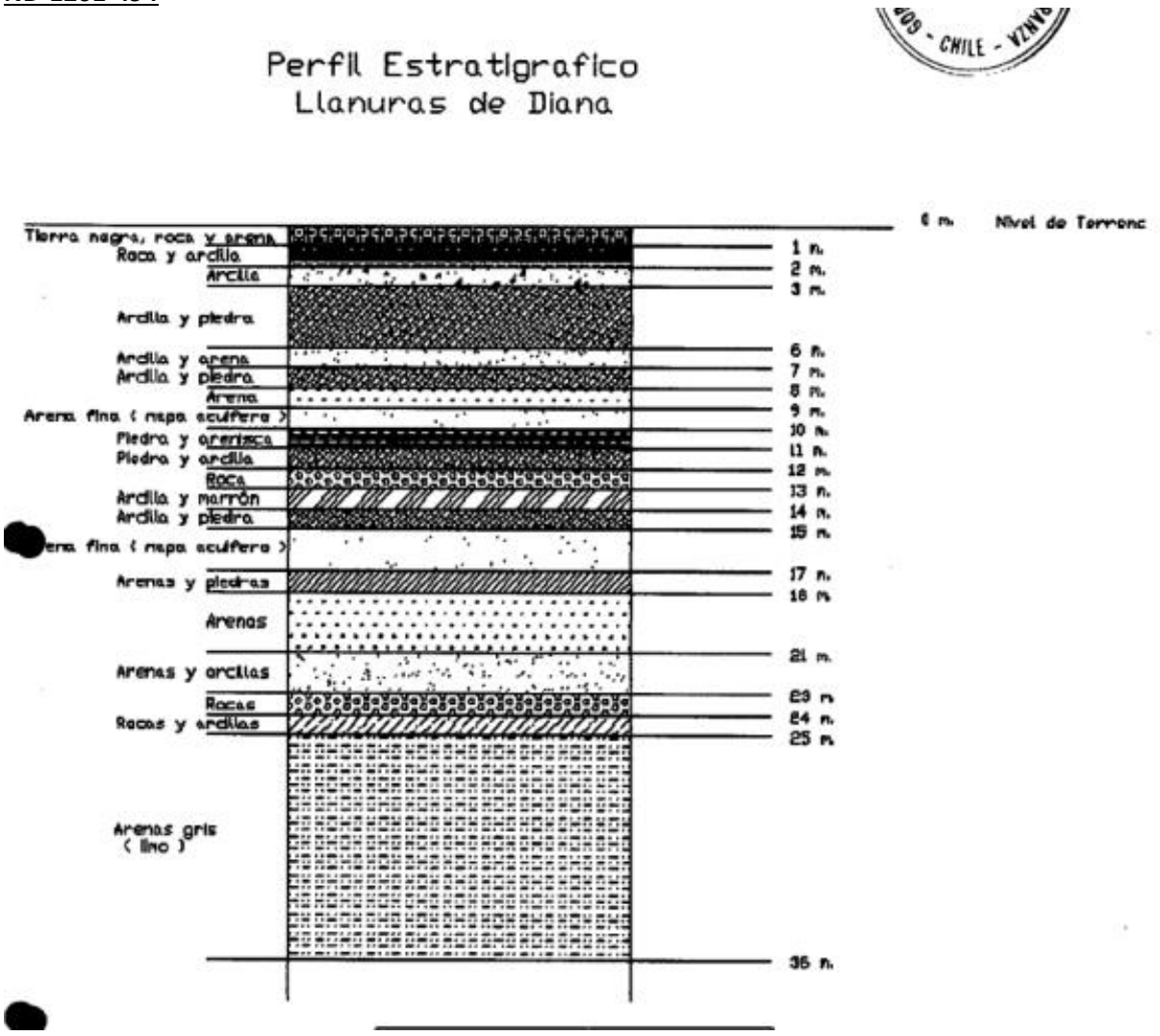
ND-1201-540

Estratigrafía (m)	
0 – 1	: Tierra vegetal.
1 – 4	: Arcilla marrón.
4 – 13	: Arcilla gris con arena.
13 – 17	: Rodado de bolones y arcilla
17 – 28	: Bolones con arcilla sopeada y arenisca negra de napa de aguas.
28 – 34	: Arcilla con grava y limo
34 – 39	: Arenisca gruesa tipo grava muy lavada, napa de agua.
39 – 42	: Arcilla gris.

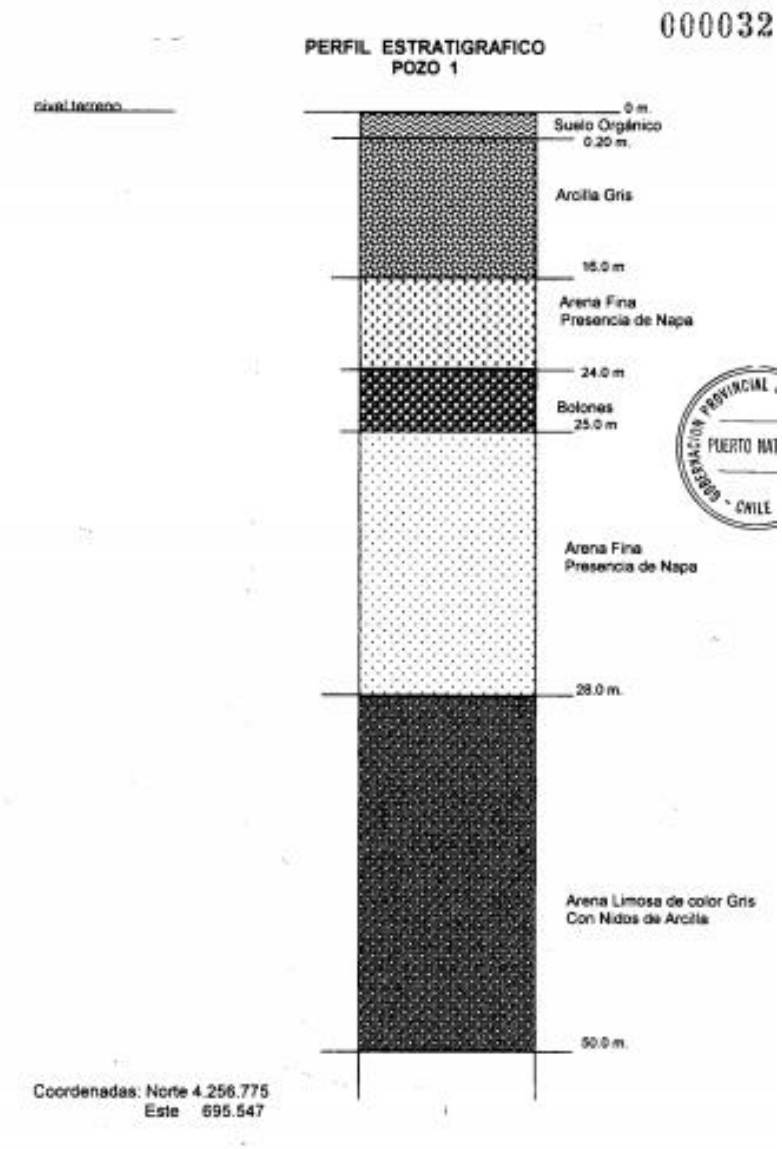
ND-1201-545


PROF. (m)
ESTRATOS
DESCRIPCION
Capa Vegetal e= 0,05 m
0.25
Paredes forradas Impermeables.
0.50
ARCILLA MARRÓN OSCURO SEMI PERMEABLE
0.75
FIN DE EXCAVACIÓN
1.00
1.25

ND-1201-494


Perfil Estratigrafico
Llanuras de Diana
0 m. Nivel de Terreno
Tierra negra, roca y arena
Roca y arcilla
Arcilla
Arcilla y piedra
Arcilla y arena
Arcilla y piedra
Arena
Arena fina (napa acuifera)
Piedra y arenisca
Piedra y arcilla
Roca
Arcilla y marrón
Arcilla y piedra
Arena fina (napa acuifera)
Arenas y piedras
Arenas
Arenas y arcillas
Rocas
Rocas y arcillas
Arenas gris
(limo)
1 m.
2 m.
3 m.
6 m.
7 m.
8 m.
9 m.
10 m.
11 m.
12 m.
13 m.
14 m.
15 m.
17 m.
18 m.
21 m.
23 m.
24 m.
25 m.
36 m.

ND-1201-453


000032
PERFIL ESTRATIGRAFICO
POZO 1
nivel terreno
0 m.
Suelo Orgánico
0.20 m.
Arcilla Gris
16.0 m
Arena Fina
Presencia de Napa
24.0 m
Bolones
25.0 m
Arena Fina
Presencia de Napa
28.0 m.
Arena Limosa de color Gris
Con Nidos de Arcilla
50.0 m.
Coordenadas: Norte 4.256.775
Este 695.547

2 COORDENADAS DE PUNTOS TEM

A continuación, se presentan los puntos TEM realizados en las distintas ciudades, así como los sondajes que poseen estratigrafía cercanos a la zona, y la profundidad de dichos sondajes, mediante los que calibró la geofísica.

Punta Arenas

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-01	376903	4122900	T1	ND-1202-1078	99	SÍ	2.5
PA-01	376903	4122900	T1	ND-1202-794	770	SÍ	29.2
PA-02	376495	4122902	T1	ND-1202-1046	66.5	NO	2.635
PA-03	376113	4122874	T1	ND-1202-331	686.2	SÍ	51
PA-04	375705	4122870	T1	ND-1202-331	417.9	SÍ	51
PA-05	375022	4122980	T1	ND-1202-1039	532.5	SÍ	8.52
PA-05	375022	4122980	T1	ND-1202-331	727	SÍ	51
PA-06	374417	4123134	T1	ND-1202-491	507.6	SÍ	40
PA-07	373558	4123180	T1	ND-1202-926	475.4	SÍ	2.5
PA-08	372792	4123181	T1	ND-1202-926	689.3	SÍ	2.5
PA-09	372114	4123276	T1	ND-1202-926	1326	SÍ	2.5
PA-10	371623	4123205	T1	ND-1202-1141	1295	SÍ	2.81
PA-11	371385	4122830	T2	ND-1202-1141	1264	SÍ	2.81
PA-12	371725	4122810	T2	ND-1202-1141	960	SÍ	2.81
PA-13	372149	4122781	T2	ND-1202-1141	625.4	SÍ	2.81
PA-14	372623	4122809	T2	ND-1202-1141	536.7	SÍ	2.81
PA-15	372996	4122798	T2	ND-1202-926	337.5	SÍ	2.5
PA-16	373404	4122758	T2	ND-1202-926	75.5	SÍ	2.5
PA-17	373702	4122732	T2	ND-1202-1010	76.4	SÍ	2.5
PA-18	374056	4122687	T2	ND-1202-491	82.5	SÍ	40
PA-18	374056	4122687	T2	ND-1202-850	183.5	SÍ	0.8
PA-19	374499	4122660	T2	ND-1202-850	267.5	SÍ	0.8
PA-20	374807	4122621	T2	ND-1202-1039	101	SÍ	8.52
PA-21	375353	4122589	T2	ND-1202-331	220	SÍ	51
PA-22	375688	4122562	T2	ND-1202-331	156.5	SÍ	51
PA-23	376085	4122528	T2	ND-1202-331	535.6	SÍ	51

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-24	376490	4122538	T2	ND-1202-292	348.2	SÍ	5.83
PA-25	376743	4122479	T2	ND-1202-292	313.8	SÍ	5.83
PA-26	376216	4121942	T3	ND-1202-292	457.2	SÍ	5.83
PA-26	376216	4121942	T3	ND-1202-492	135	SÍ	58
PA-27	375750	4121939	T3	ND-1202-934	126.3	SÍ	5.5
PA-27	375750	4121939	T3	ND-1202-858	108	SÍ	53
PA-28	375487	4121950	T3	ND-1202-934	200	SÍ	5.5
PA-29	375305	4122128	T3	ND-1202-934	376.4	SÍ	5.5
PA-30	374958	4122058	T3	ND-1202-1004	486.5	SÍ	2
PA-31	374723	4122123	T3	ND-1202-1004	300.7	SÍ	2
PA-32	374495	4122155	T3	ND-1202-1004	222	SÍ	2
PA-33	374216	4122251	T3	ND-1202-1004	423.4	SÍ	2
PA-34	373967	4122349	T3	ND-1202-850	405.3	SÍ	0.8
PA-35	373598	4122497	T3	ND-1202-1010	184.5	SÍ	2.5
PA-36	373386	4122550	T3	ND-1202-926	228.3	SÍ	2.5
PA-37	373040	4122544	T3	ND-1202-926	366.5	SÍ	2.5
PA-38	372759	4122531	T3	ND-1202-1141	331.3	SÍ	2.81
PA-39	372499	4122539	T3	ND-1202-1141	241.7	SÍ	2.81
PA-40	372229	4122526	T3	ND-1202-1141	375	SÍ	2.81
PA-41	372022	4122400	T3	ND-1202-1141	510	SÍ	2.81
PA-42	371747	4122441	T3	ND-1202-1141	794.6	SÍ	2.81
PA-43	371468	4122439	T3	ND-1202-1141	1069	SÍ	2.81
PA-44	371108	4122450	T3	ND-1202-1141	1425	SÍ	2.81
PA-45	371035	4122220	T4	ND-1202-1141	1495	SÍ	2.81
PA-46	371384	4122187	T4	ND-1202-1141	1146.7	SÍ	2.81
PA-47	371779	4122094	T4	ND-1202-1141	770	SÍ	2.81
PA-48	372004	4122093	T4	ND-1202-1141	557	SÍ	2.81
PA-49	372255	4122100	T4	ND-1202-1141	329.6	SÍ	2.81
PA-50	372497	4122090	T4	ND-1202-1141	203	SÍ	2.81
PA-51	372768	4122047	T4	ND-1202-1141	344	SÍ	2.81
PA-52	373216	4121997	T4	ND-1202-1141	753	SÍ	2.81
PA-53	373683	4121911	T4	ND-1202-1004	807.3	SÍ	2
PA-54	374033	4121879	T4	ND-1202-1004	461.9	SÍ	2
PA-55	374542	4121757	T4	ND-1202-998	958.3	SÍ	34.5
PA-55	374542	4121757	T4	ND-1202-1004	195.4	SÍ	2

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-56	375115	4121602	T4	ND-1202-869	720	SÍ	2.7
PA-56	375115	4121602	T4	ND-1202-1004	697	SÍ	2
PA-57	375512	4121523	T4	ND-1202-1194	883.3	SÍ	57
PA-57	375512	4121523	T4	ND-1202-1004	1093	SÍ	2
PA-58	375927	4121534	T4	ND-1202-321	407	SÍ	3
PA-59	376423	4121426	T4	ND-1202-321	680	SÍ	3
PA-60	375217	4120039	T5	ND-1202-845	816	SÍ	1.52
PA-60	375217	4120039	T5	ND-1202-1194	955	SÍ	57
PA-61	374371	4120448	T5	ND-1202-845	568.4	SÍ	1.52
PA-61	374371	4120448	T5	ND-1202-869	676	SÍ	2.7
PA-62	373554	4120302	T5	ND-1202-998	837	SÍ	34.5
PA-63	372984	4120413	T5	ND-1202-464	687	SÍ	50
PA-63	372984	4120413	T5	ND-1202-998	1137	SÍ	34.5
PA-64	372338	4120429	T5	ND-1202-464	749.5	SÍ	50
PA-65	371868	4120514	T5	ND-1202-464	1129	SÍ	50
PA-66	371338	4120695	T5	ND-1202-464	1674	SÍ	50
PA-67	372712	4119992	T6	ND-1202-464	179	SÍ	50
PA-68	373309	4119942	T6	ND-1202-464	623	SÍ	50
PA-69	373813	4119626	T6	ND-1202-845	672	SÍ	1.52
PA-70	374215	4119729	T6	ND-1202-845	263	SÍ	1.52
PA-71	374515	4119689	T6	ND-1202-845	189	SÍ	1.52
PA-72	375202	4119108	T7	ND-1202-845	1109	SÍ	1.52
PA-73	374496	4119286	T7	ND-1202-845	600	SÍ	1.52
PA-74	374223	4119268	T7	ND-1202-845	653	SÍ	1.52
PA-75	374070	4119334	T7	ND-1202-845	644	SÍ	1.52
PA-76	373683	4119468	T7	ND-1202-845	852	SÍ	1.52
PA-77	373421	4119588	T7	ND-1202-464	755	SÍ	50
PA-78	373303	4119522	T7	ND-1202-464	662	SÍ	50
PA-79	372583	4119747	T7	ND-1202-463	457	SÍ	38
PA-79	372583	4119747	T7	ND-1202-464	144.3	SÍ	50
PA-80	372389	4119586	T8	ND-1202-464	392	SÍ	50
PA-81	372694	4119393	T8	ND-1202-463	225	SÍ	38
PA-82	372960	4119215	T8	ND-1202-463	228	SÍ	38
PA-83	373263	4119310	T8	ND-1202-463	375	SÍ	38
PA-84	373431	4119367	T8	ND-1202-463	527	SÍ	38

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-85	373641	4119292	T8	ND-1202-465	527	SÍ	31.6
PA-86	373871	4119213	T8	ND-1202-465	429	SÍ	31.6
PA-87	374105	4119152	T8	ND-1202-465	487	SÍ	31.6
PA-88	374293	4119033	T8	ND-1202-465	567	SÍ	31.6
PA-89	374605	4118928	T8	ND-1202-468	675.3	SÍ	25.3
PA-90	375044	4118852	T8	ND-1202-468	980.5	SÍ	25.3
PA-91	375044	4118380	T9	ND-1202-468	869.6	SÍ	25.3
PA-92	374420	4118623	T9	ND-1202-468	307.8	SÍ	25.3
PA-93	374143	4118706	T9	ND-1202-465	363.3	SÍ	31.6
PA-93	374143	4118706	T9	ND-1202-468	278.7	SÍ	25.3
PA-94	372916	4118906	T9	ND-1202-1098	650.6	SÍ	48
PA-95	372710	4119080	T9	ND-1202-463	420.2	SÍ	38
PA-96	372510	4119184	T9	ND-1202-463	475.4	SÍ	38
PA-97	372282	4119286	T9	ND-1202-463	648.3	SÍ	38
PA-98	372133	4118892	T10	ND-1202-1135	716	SÍ	1.77
PA-99	372499	4118772	T10	ND-1202-1135	728.7	SÍ	1.77
PA-100	372858	4118650	T10	ND-1202-1135	926	SÍ	1.77
PA-101	373247	4118477	T10	ND-1202-1098	244.6	SÍ	48
PA-102	373678	4118431	T10	ND-1202-1098	250.6	SÍ	48
PA-103	374197	4118228	T10	ND-1202-468	198	SÍ	25.3
PA-104	374448	4118136	T10	ND-1202-468	398	SÍ	25.3
PA-105	374796	4117963	T10	ND-1202-468	758	SÍ	25.3
PA-106	375045	4117804	T10	ND-1202-468	1054	SÍ	25.3
PA-107	374935	4117624	T11	ND-1202-468	1109.6	SÍ	25.3
PA-108	374638	4117693	T11	ND-1202-468	863.3	SÍ	25.3
PA-109	374350	4117876	T11	ND-1202-468	574.3	SÍ	25.3
PA-110	374115	4117959	T11	ND-1202-468	467	SÍ	25.3
PA-111	373861	4118053	T11	ND-1202-468	485.8	SÍ	25.3
PA-112	373631	4118139	T11	ND-1202-1098	469.2	SÍ	48
PA-113	373221	4118160	T11	ND-1202-1098	491.8	SÍ	48
PA-114	372853	4118313	T11	ND-1202-1098	670.5	SÍ	48
PA-115	372439	4118378	T11	ND-1202-1135	415	SÍ	1.77
PA-116	372094	4118418	T11	ND-1202-1135	224.6	SÍ	1.77
PA-117	371719	4118005	T12	ND-1202-1135	395.8	SÍ	1.77
PA-118	372251	4117906	T12	ND-1202-1135	342.9	SÍ	1.77

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-119	372669	4117846	T12	ND-1202-913	381.4	SÍ	3.85
PA-120	372987	4117815	T12	ND-1202-1077	352	SÍ	1.35
PA-121	373370	4117895	T12	ND-1202-1077	705	SÍ	1.35
PA-122	373709	4117780	T12	ND-1202-1077	955.9	SÍ	1.35
PA-123	374011	4117632	T12	ND-1202-1077	1234.2	SÍ	1.35
PA-124	374329	4117484	T12	ND-1202-1077	1548.3	SÍ	1.35
PA-127	373646	4116960	T13	ND-1202-1077	1004	SÍ	1.35
PA-128	372938	4117302	T13	ND-1202-1077	244.2	SÍ	1.35
PA-129	372624	4117443	T13	ND-1202-1077	195.3	SÍ	1.35
PA-130	372373	4117517	T13	ND-1202-913	71	SÍ	3.85
PA-131	372002	4117618	T13	ND-1202-913	392.2	SÍ	3.85
PA-132	371577	4117748	T13	ND-1202-913	840	SÍ	3.85
PA-133	371471	4117526	T14	ND-1202-913	920	SÍ	3.85
PA-134	371881	4117449	T14	ND-1202-913	523	SÍ	3.85
PA-135	372317	4117287	T14	ND-1202-913	312.2	SÍ	3.85
PA-136	372609	4117224	T14	ND-1202-1080	435.4	SÍ	1.91
PA-137	372897	4117093	T14	ND-1202-1080	434.5	SÍ	1.91
PA-138	373190	4116954	T14	ND-1202-1080	607.2	SÍ	1.91
PA-140	373783	4116575	T14	ND-1202-1080	1187	SÍ	1.91
PA-141	374253	4116395	T14	ND-1202-1080	1664.4	SÍ	1.91
PA-142	374134	4115972	T15	ND-1202-909-3	1159.4	SÍ	2.5
PA-143	373684	4116245	T15	ND-1202-909-3	939.2	SÍ	2.5
PA-144	373504	4116382	T15	ND-1202-909-3	931	SÍ	2.5
PA-145	373000	4116669	T15	ND-1202-1080	404	SÍ	1.91
PA-146	372498	4116660	T15	ND-1202-1080	169	SÍ	1.91
PA-147	372157	4116841	T15	ND-1202-1080	463.4	SÍ	1.91
PA-148	371608	4117082	T15	ND-1202-1080	1059.5	SÍ	1.91
PA-149	371497	4116700	T16	ND-1202-1080	1125	SÍ	1.91
PA-150	372113	4116479	T16	ND-1202-1080	573.3	SÍ	1.91
PA-151	372793	4116348	T16	ND-1202-1080	433.6	SÍ	1.91
PA-152	373187	4116149	T16	ND-1202-1080	832	SÍ	1.91
PA-153	373608	4115940	T16	ND-1202-1080	1266.2	SÍ	1.91
PA-154	374395	4115669	T16	ND-1202-1080	2088	SÍ	1.91
PA-155	374353	4115326	T17	ND-1202-909-2	1314	SÍ	1.35
PA-156	374152	4115388	T17	ND-1202-909-2	1108	SÍ	1.35

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-157	373805	4115506	T17	ND-1202-909-2	760	SÍ	1.35
PA-158	373483	4115600	T17	ND-1202-909-2	456.2	SÍ	1.35
PA-159	373218	4115831	T17	ND-1202-909-3	310.8	SÍ	2.5
PA-160	372932	4115917	T17	ND-1202-909-3	371.2	SÍ	2.5
PA-161	372704	4115976	T17	ND-1202-909-3	537	SÍ	2.5
PA-162	372379	4116105	T17	ND-1202-1080	714.4	SÍ	1.91
PA-163	372082	4116086	T17	ND-1202-1080	876.2	SÍ	1.91
PA-164	371573	4116168	T17	ND-1202-1080	1212.1	SÍ	1.91
PA-165	371419	4115762	T18	ND-1202-909-1	1638.6	SÍ	2.1
PA-166	371892	4115651	T18	ND-1202-909-1	1157	SÍ	2.1
PA-167	372439	4115547	T18	ND-1202-909-2	623	SÍ	1.35
PA-167	372439	4115547	T18	ND-1202-909-1	644	SÍ	2.1
PA-168	373265	4115357	T18	ND-1202-909-2	242	SÍ	1.35
PA-168	373265	4115357	T18	ND-1202-909-1	487	SÍ	2.1
PA-168	373265	4115357	T18	ND-1202-863	710	SÍ	16
PA-169	373644	4115129	T18	ND-1202-863	319	SÍ	16
PA-170	373303	4114638	T19	ND-1202-863	444.3	SÍ	16
PA-171	372968	4114628	T19	ND-1202-909-1	472	SÍ	2.1
PA-172	372322	4114986	T19	ND-1202-909-1	557	SÍ	2.1
PA-173	371835	4115095	T19	ND-1202-909-1	1036	SÍ	2.1
PA-174	371396	4115275	T19	ND-1202-909-1	1487	SÍ	2.1
PA-175	371316	4114571	T20	ND-1202-909-1	1647	SÍ	2.1
PA-176	372052	4114521	T20	ND-1202-909-1	980.3	SÍ	2.1
PA-177	372696	4114356	T20	ND-1202-863	1101	SÍ	16
PA-178	373288	4114354	T20	ND-1202-863	611	SÍ	16
PA-179	373308	4113915	T21	ND-1202-863	983	SÍ	16
PA-180	372495	4113821	T21	ND-1202-863	1561	SÍ	16
PA-181	371969	4113954	T21	ND-1202-909-1	1437	SÍ	2.1
PA-182	371301	4113908	T21	ND-1202-909-1	1941	SÍ	2.1
PA-183	370783	4114104	T21	ND-1202-909-1	2296	SÍ	2.1
PA-184	370136	4113897	T21	ND-1202-909-1	2975	SÍ	2.1
PA-185	370086	4113414	T22	ND-1202-851	2246	SÍ	2.12
PA-186	370829	4113397	T22	ND-1202-851	2535	SÍ	2.12
PA-187	371295	4113254	T22	ND-1202-851	2732	SÍ	2.12
PA-188	371823	4113042	T22	ND-1202-851	2935	SÍ	2.12

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-189	372412	4112939	T22	ND-1202-925	2940	SÍ	1.4
PA-190	372943	4113038	T22	ND-1202-925	3367	SÍ	1.4
PA-191	373741	4113001	T22	ND-1202-925	3942	SÍ	1.4
PA-192	372574	4112239	T22	ND-1202-925	2576	SÍ	1.4
PA-193	371771	4112314	T22	ND-1202-925	2050	SÍ	1.4
PA-194	371212	4112565	T23	ND-1202-851	2155	SÍ	2.12
PA-195	370482	4112466	T23	ND-1202-851	1580	SÍ	2.12
PA-196	369976	4112822	T23	ND-1202-851	1657	SÍ	2.12
PA-197	369392	4113658	T23	ND-1202-851	2403	SÍ	2.12
PA-198	368533	4113785	T23	ND-1202-851	2700	SÍ	2.12
PA-199	369204	4113188	T23	ND-1202-851	1922	SÍ	2.12
PA-200	367811	4113507	T23	ND-1202-851	2846	SÍ	2.12
PA-201	368683	4112786	T24	ND-1202-851	1709	SÍ	2.12
PA-202	369622	4112219	T24	ND-1202-851	954	SÍ	2.12
PA-203	370628	4111879	T24	ND-1202-851	1288	SÍ	2.12
PA-204	371248	4111697	T24	ND-1202-925	1225	SÍ	1.4
PA-205	370636	4111475	T25	ND-1202-925	803	SÍ	1.4
PA-206	370540	4111238	T25	ND-1202-851	584	SÍ	2.12
PA-207	370085	4111494	T25	ND-1202-851	635	SÍ	2.12
PA-208	369585	4111573	T25	ND-1202-851	332	SÍ	2.12
PA-209	369004	4111608	T26	ND-1202-851	596	SÍ	2.12
PA-210	368970	4111253	T26	ND-1202-851	520	SÍ	2.12
PA-211	369718	4111191	T26	ND-1202-851	241	SÍ	2.12
PA-212	370474	4110941	T27	ND-1202-925	292	SÍ	1.4
PA-213	370498	4110673	T27	ND-1202-925	78	SÍ	1.4
PA-214	370141	4110857	T27	ND-1202-925	471	SÍ	1.4
PA-215	369663	4110954	T27	ND-1202-851	364	SÍ	2.12
PA-216	369019	4110922	T27	ND-1202-851	597	SÍ	2.12
PA-217	368849	4110606	T28	ND-1202-851	935	SÍ	2.12
PA-218	369273	4110644	T28	ND-1202-851	665	SÍ	2.12
PA-219	369575	4110404	T28	ND-1202-851	871	SÍ	2.12
PA-220	370283	4110281	T28	ND-1202-925	484	SÍ	1.4
PA-221	370064	4109537	T29	ND-1202-925	1240	SÍ	1.4
PA-222	369510	4109683	T29	ND-1202-1015	994	SÍ	4.1
PA-223	369004	4109770	T29	ND-1202-1015	624	SÍ	4.1

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-224	368317	4109685	T29	ND-1202-1015	500	SÍ	4.1
PA-225	368109	4109265	T30	ND-1202-928	107	SÍ	2.85
PA-226	368618	4109167	T30	ND-1202-1015	137	SÍ	4.1
PA-227	369455	4109202	T30	ND-1202-1015	858	SÍ	4.1
PA-228	369334	4108844	T31	ND-1202-1015	853	SÍ	4.1
PA-229	368777	4108801	T31	ND-1202-1015	508	SÍ	4.1
PA-230	368490	4108861	T31	ND-1202-928	438	SÍ	2.85
PA-231	367995	4108868	T31	ND-1202-928	303	SÍ	2.85
PA-232	367974	4108693	T32	ND-1202-1045	696	SÍ	2.5
PA-233	368229	4108615	T32	ND-1202-1045	570	SÍ	2.5
PA-234	368540	4108531	T32	ND-1202-1045	561	SÍ	2.5
PA-235	368949	4108490	T32	ND-1202-1045	820	SÍ	2.5
PA-236	369586	4108535	T32	ND-1202-1045	1424	SÍ	2.5
PA-237	369315	4108168	T33	ND-1202-1045	1056	SÍ	2.5
PA-238	368741	4108155	T33	ND-1202-1045	489	SÍ	2.5
PA-239	368471	4108280	T33	ND-1202-1045	309	SÍ	2.5
PA-240	368028	4108260	T33	ND-1202-1045	331	SÍ	2.5
PA-241	367658	4108319	T33	ND-1202-1045	676	SÍ	2.5
PA-242	367388	4108406	T33	ND-1202-1045	957	SÍ	2.5
PA-243	367226	4108172	T34	ND-1202-1099	603	SÍ	2.05
PA-244	367701	4108004	T34	ND-1202-1014	734	SÍ	2.5
PA-245	368110	4107887	T34	ND-1202-1045	243	SÍ	2.5
PA-246	368543	4107811	T34	ND-1202-1045	372	SÍ	2.5
PA-247	369341	4107726	T34	ND-1202-1045	1124	SÍ	2.5
PA-248	369349	4107355	T35	ND-1202-1045	1296	SÍ	2.5
PA-249	368707	4107436	T35	ND-1202-1045	759	SÍ	2.5
PA-250	368322	4107493	T35	ND-1202-1045	552	SÍ	2.5
PA-251	367839	4107537	T35	ND-1202-1014	637	SÍ	2.5
PA-252	367502	4107579	T35	ND-1202-1014	312	SÍ	2.5
PA-253	366771	4107814	T35	ND-1202-1099	225	SÍ	2.05
PA-254	366485	4107471	T36	ND-1202-1099	479	SÍ	2.05
PA-255	366856	4107196	T36	ND-1202-1014	455	SÍ	2.5
PA-256	367479	4107033	T36	ND-1202-1014	532	SÍ	2.5
PA-257	368072	4106977	T36	ND-1202-1014	964	SÍ	2.5
PA-258	368860	4106790	T36	ND-1202-1014	1784	SÍ	2.5

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-259	369417	4106704	T36	ND-1202-1045	1780	SÍ	2.5
PA-260	369345	4106247	T37	ND-1202-1045	2116	SÍ	2.5
PA-261	368556	4106283	T37	ND-1202-1014	1794	SÍ	2.5
PA-262	367716	4106394	T37	ND-1202-1014	1125	SÍ	2.5
PA-263	366837	4106425	T37	ND-1202-1014	1078	SÍ	2.5
PA-264	366266	4106511	T37	ND-1202-1014	1329	SÍ	2.5
PA-265	366344	4106045	T38	ND-1202-1014	1657	SÍ	2.5
PA-266	367058	4105962	T38	ND-1202-1014	1480	SÍ	2.5
PA-267	367860	4105899	T38	ND-1202-1014	1667	SÍ	2.5
PA-268	368490	4105766	T38	ND-1202-1014	2117	SÍ	2.5
PA-269	369132	4105638	T38	ND-1202-1014	2645	SÍ	2.5
PA-270	369153	4104909	T38	ND-1202-966	1515	SÍ	43
PA-271	368187	4105312	T39	ND-1202-966	2578	SÍ	43
PA-272	367569	4105441	T39	ND-1202-966	3149	SÍ	43
PA-273	366653	4105523	T39	ND-1202-966	4032	SÍ	43
PA-274	366120	4104973	T39	ND-1202-1047	3198	SÍ	1.75
PA-275	367087	4104720	T39	ND-1202-1047	2279	SÍ	1.75
PA-276	367689	4104730	T39	ND-1202-1047	1868	SÍ	1.75
PA-277	368334	4104733	T40	ND-1202-1047	1629	SÍ	1.75
PA-278	368807	4104513	T40	ND-1202-1047	1341	SÍ	1.75
PA-279	369444	4104248	T40	ND-1202-973	813	SÍ	60
PA-280	370229	4104080	T40	ND-1202-966	156	SÍ	43
PA-281	370217	4104953	T40	ND-1202-966	910	SÍ	43
PA-282	370723	4104799	T40	ND-1202-966	801	SÍ	43
PA-283	370677	4105255	T40	ND-1202-966	1238	SÍ	43
PA-284	370215	4103548	T41	ND-1202-1062	204	SÍ	42.51
PA-285	369362	4103750	T41	ND-1202-973	579	SÍ	60
PA-286	368375	4103904	T41	ND-1202-1047	791	SÍ	1.75
PA-287	366865	4104188	T41	ND-1202-1047	2158	SÍ	1.75
PA-288	365950	4104439	T41	ND-1202-1085	3012	SÍ	1.91
PA-289	365841	4103606	T42	ND-1202-1085	2503	SÍ	1.91
PA-290	366642	4103410	T42	ND-1202-1085	1754	SÍ	1.91
PA-291	367506	4103115	T42	ND-1202-1085	1066	SÍ	1.91
PA-292	368306	4103015	T42	ND-1202-1047	500	SÍ	1.75
PA-293	368869	4102665	T42	ND-1202-1047	599	SÍ	1.75

Tabla 63: Coordenadas puntos TEM Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PA-294	369677	4102627	T42	ND-1202-1067	820	SÍ	35
PA-295	370355	4102351	T42	ND-1202-1067	340	SÍ	35
PA-296	370252	4101738	T43	ND-1202-974	144	SÍ	5.38
PA-297	369719	4101959	T43	ND-1202-1146	284	SÍ	4
PA-298	369068	4102188	T43	ND-1202-1146	921	SÍ	4
PA-299	368382	4102344	T43	ND-1202-1085	618	SÍ	1.91
PA-300	367481	4102311	T43	ND-1202-1085	367	SÍ	1.91
PA-301	366692	4102441	T43	ND-1202-1012	1055	SÍ	2.5
PA-302	365800	4102610	T43	ND-1202-1012	1926	SÍ	2.5
PA-303	365452	4101946	T44	ND-1202-1012	2102	SÍ	2.5
PA-304	366481	4101595	T44	ND-1202-1012	1083	SÍ	2.5
PA-305	367321	4101111	T44	ND-1202-1012	751	SÍ	2.5
PA-306	368019	4101375	T44	ND-1202-1012	695	SÍ	2.5
PA-307	368986	4101013	T44	ND-1202-965	743	SÍ	36
PA-308	369910	4100686	T44	ND-1202-965	713	SÍ	36
PA-309	370016	4099523	T45	ND-1202-917	833	SÍ	14.5
PA-310	369603	4099670	T45	ND-1202-849	659	SÍ	1.77
PA-311	369216	4099754	T45	ND-1202-849	316	SÍ	1.77
PA-312	368819	4099938	T45	ND-1202-849	236	SÍ	1.77
PA-313	368387	4100048	T45	ND-1202-849	661	SÍ	1.77
PA-314	367892	4100345	T45	ND-1202-849	1219	SÍ	1.77
PA-315	367254	4100578	T45	ND-1202-1012	1327	SÍ	2.5
PA-316	366595	4100698	T45	ND-1202-1012	1509	SÍ	2.5
PA-317	365480	4100862	T45	ND-1202-1012	2305	SÍ	2.5
PA-318	364936	4101197	T45	ND-1202-1012	2736	SÍ	2.5

Puerto Natales

Tabla 64: Coordenadas puntos TEM Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PN-01	673660	4263121.02	S1	ND-1201-545	3786	SÍ	0.72
PN-02	673888	4263218.02	S1	ND-1201-545	3606	SÍ	0.72
PN-03	674105	4263328.02	S1	ND-1201-545	3402	SÍ	0.72
PN-04	674351	4263437.02	S1	ND-1201-545	3228	SÍ	0.72
PN-05	674554	4263575.02	S1	ND-1201-545	3043	SÍ	0.72

Tabla 64: Coordenadas puntos TEM Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PN-06	674774	4263721.02	S1	ND-1201-545	2835	SÍ	0.72
PN-07	675075	4263946.02	S1	ND-1201-545	2577	SÍ	0.72
PN-08	675319	4264121.02	S1	ND-1201-545	2389	SÍ	0.72
PN-09	675510	4264311.02	S1	ND-1201-545	2199	SÍ	0.72
PN-10	673665	4263411.02	S2	ND-1201-545	3537	SÍ	0.72
PN-11	673903	4263541.02	S2	ND-1201-545	3313	SÍ	0.72
PN-12	674170	4263740.02	S2	ND-1201-545	3014	SÍ	0.72
PN-13	674533	4263937.02	S2	ND-1201-545	2714	SÍ	0.72
PN-14	674910	4264167.02	S2	ND-1201-545	2387	SÍ	0.72
PN-15	675172	4264358.02	S2	ND-1201-545	2168	SÍ	0.72
PN-16	675392	4264502.02	S2	ND-1201-545	2022	SÍ	0.72
PN-17	673583	4263719.02	S3	ND-1201-545	3316	SÍ	0.72
PN-18	673804	4263840.02	S3	ND-1201-545	3080	SÍ	0.72
PN-19	674014	4264081.02	S3	ND-1201-545	2780	SÍ	0.72
PN-20	674347	4264326.02	S3	ND-1201-545	2406	SÍ	0.72
PN-21	674749	4264401.02	S3	ND-1201-545	2179	SÍ	0.72
PN-22	675068	4264625.02	S3	ND-1201-545	1886	SÍ	0.72
PN-23	675271	4264821.02	S3, S5	ND-1201-545	1705	SÍ	0.72
PN-24	673483	4264108.02	S4	ND-1201-545	3038	SÍ	0.72
PN-25	673750	4264462.02	S4	ND-1201-545	2586	SÍ	0.72
PN-26	674101	4264654.02	S4	ND-1201-545	2222	SÍ	0.72
PN-28	674553	4264737.02	S4	ND-1201-545	1935	SÍ	0.72
PN-29	674790	4264908.02	S4	ND-1201-545	1685	SÍ	0.72
PN-30	674952	4265155.02	S1, S5	ND-1201-545	1397	SÍ	0.72
PN-31	675831	4264592.02	S1, S7	ND-1201-545	1963	SÍ	0.72
PN-32	675884	4264835.02	S1, S3	ND-1201-545	1737	SÍ	0.72
PN-33	676010	4265128.02	S2, S5	ND-1201-545	1510	SÍ	0.72
PN-34	675490	4264710.02	S3, S7	ND-1201-545	1779	SÍ	0.72
PN-35	675644	4265053.02	S4, S7	ND-1201-545	1463	SÍ	0.72
PN-36	675577	4265310.02	S4, S5	ND-1201-545	1204	SÍ	0.72
PN-37	675145	4265234.02	S5	ND-1201-545	1283	SÍ	0.72
PN-38	675048	4265508.02	S7	ND-1201-545	1021	SÍ	0.72
PN-39	675493	4265717.02	S7	ND-1201-545	785	SÍ	0.72
PN-40	675399	4266071.02	S7	ND-1201-545	423	SÍ	0.72
PN-41	675226	4266648.02	S7	ND-1201-545	208	SÍ	0.72
PN-42	675131	4267137.02	S7	ND-1201-545	707	SÍ	0.72
PN-42	675131	4267137.02	S7	ND-1201-664	859	SÍ	51

Tabla 64: Coordenadas puntos TEM Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PN-43	674956	4267549.02	S6	ND-1201-664	480	SÍ	51
PN-44	674978	4266129.02	S5	ND-1201-545	514	SÍ	0.72
PN-45	674729	4265993.02	S5	ND-1201-545	816	SÍ	0.72
PN-46	674487	4266405.02	S6	ND-1201-545	878	SÍ	0.72
PN-47	674838	4266475.02	S5	ND-1201-545	520	SÍ	0.72
PN-48	674218	4266784.02	S6	ND-1201-664	1000	SÍ	51
PN-49	674648	4266996.02	S5	ND-1201-664	754	SÍ	51
PN-50	673833	4267057.02	S5	ND-1201-664	971	SÍ	51
PN-51	673506	4267206.02	S5	ND-1201-664	1145	SÍ	51
PN-52	673241	4267526.02	S6	ND-1201-664	1308	SÍ	51
PN-53	674043	4267496.02	S8, S9	ND-1201-664	535	SÍ	51
PN-54	672526	4267735.02	S10	ND-1201-664	2013	SÍ	51
PN-55	672251	4268166.02	S11	ND-1201-674	1596	SÍ	104.5
PN-56	672104	4268788.02	S12	ND-1201-674	1002	SÍ	104.5
PN-57	671855	4269191.02	S12	ND-1201-674	558	SÍ	104.5
PN-58	671768	4269540.02	S13	ND-1201-674	338	SÍ	104.5
PN-59	671209	4269904.02	S14	ND-1201-674	442	SÍ	104.5
PN-60	670823	4270395.02	S14	ND-1201-674	1040	SÍ	104.5
PN-61	670996	4270922.02	S14, S15	ND-1201-674	1407	SÍ	104.5
PN-62	671379	4271297.02	S13	ND-1201-674	1756	SÍ	104.5
PN-63	671565	4270379.02	S13	ND-1201-674	814	SÍ	104.5
PN-64	671878	4270681.02	S14, S15	ND-1201-674	1209	SÍ	104.5
PN-65	671989	4271305.02	S13, S15	ND-1201-674	1878	SÍ	104.5
PN-66	672672	4271183.02	S12, S15	ND-1201-590	1942	SÍ	4.5
PN-67	673259	4271054.02	S12	ND-1201-590	1575	SÍ	4.5
PN-68	672998	4270490.02	S12	ND-1201-674	1827	SÍ	104.5
PN-69	672280	4269961.02	S11	ND-1201-674	933	SÍ	104.5
PN-70	672481	4269232.02	S11	ND-1201-576	1471	NO	2
PN-71	673071	4269787.02	S11	ND-1201-576	843	NO	2
PN-72	673500	4270282.02	S11, S15	ND-1201-576	829	NO	2
PN-73	674023	4270707.02	S10, S15	ND-1201-586	1606	SÍ	2
PN-74	674244	4270191.02	S10	ND-1201-576	644	NO	2
PN-75	673909	4269701.02	S10	ND-1201-576	82	NO	2
PN-76	673571	4269256.02	S10	ND-1201-576	475	NO	2
PN-77	673201	4268739.02	S10	ND-1201-576	1129	NO	2
PN-78	672826	4268531.02	S10	ND-1201-576	1505	NO	2
PN-79	672522	4268282.02	S5, S8, S9	ND-1201-664	2048	SÍ	51

Tabla 64: Coordenadas puntos TEM Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (m)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PN-80	672853	4267947.02	S9	ND-1201-664	1696	SÍ	51
PN-81	673354	4268332.02	S6, S8	ND-1201-664	1336	SÍ	51
PN-82	673861	4268010.02	S9	ND-1201-664	732	SÍ	51
PN-83	674051	4268584.02	S7, S8	ND-1201-664	979	SÍ	51
PN-84	674693	4268177.02	S8	ND-1201-664	480	SÍ	51
PN-85	675169	4268245.02	S8	ND-1201-652	134	SÍ	42
PN-86	675954	4268472.02	S8	ND-1201-652	730	SÍ	42
PN-87	676451	4268811.02	S8, S15	ND-1201-652	1300	SÍ	42
PN-88	676702	4269059.02	S9, S15	ND-1201-652	1647	SÍ	42
PN-89	676154	4269296.02	S9	ND-1201-652	1327	SÍ	42
PN-90	675862	4268992.02	S9	ND-1201-652	896	SÍ	42
PN-92	674486	4269357.02	S15	ND-1201-576	625	NO	2
PN-93	675028	4270094.02	S15	ND-1201-576	1229	NO	2
PN-94	675604	4269470.02	S16	ND-1201-652	1207	SÍ	42
PN-95	684607	4278931.02	S16	ND-1201-723	13778	SÍ	56
PN-96	684805	4278234.02	S16	ND-1201-723	13106	SÍ	56
PN-97	684782	4277596.02	S16	ND-1201-723	12421	SÍ	56
PN-98	684893	4276795.02	S16	ND-1201-723	11704	SÍ	56
PN-99	684666	4276106.02	S17	ND-1201-723	11067	SÍ	56
PN-100	681119	4261360.02	S17	ND-1201-723	8506	SÍ	56
PN-101	681063	4260680.02	S17	ND-1201-723	8886	SÍ	56
PN-102	681152	4260290	S17	ND-1201-667	9997	SÍ	62

Porvenir

Tabla 65: Coordenadas puntos TEM Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (km)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PV-01	408574	4092082	S1	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-02	408727	4092193	S1, S2	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-03	408907	4091901	S1	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-04	409264	4091837	S1	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-05	409539	4091780	S1	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-06	409654	4091970	S2, S7	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-07	409375	4091964	S2	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5

Tabla 65: Coordenadas puntos TEM Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (km)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PV-08	409171	4092021	S2	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-09	408949	4092130	S2	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-10	408761	4092377	S3	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-11	409102	4092299	S3	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-12	409456	4092266	S3, S7	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-13	408894	4092522	S4	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-14	409137	4092463	S4	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-15	409365	4092436	S4, S7	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-16	409248	4092618	S7	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-17	409865	4091722	S1, S6, S7	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-18	409934	4091967	S2	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-19	409922	4092223	S3	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-20	410138	4091992	S2, S6	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-21	410261	4091627	S1, S5	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-22	410516	4091947	S2, S5	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-23	410307	4092274	S3, S6	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-24	410623	4092524	S6	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-25	410854	4092313	S3, S5	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-26	411206	4092706	S5	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-27	411519	4092925	S5	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-28	411813	4093100	S5	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-29	412160	4093298	S5	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-30	411810	4093368	S8	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-31	411605	4093196	S8	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-32	411361	4093172	S8	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-33	411469	4093512	S9	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-34	411091	4093740	S10	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-35	410708	4093577	S9	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-36	410380	4093655	S9	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-37	410463	4093945	S10	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-38	410809	4093941	S10	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-39	410800	4094499	S11	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-40	411231	4094586	S11	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-41	410349	4094593	S11	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-42	409865	4094662	S11	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-43	409766	4094989	S12	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5

Tabla 65: Coordenadas puntos TEM Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (km)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PV-44	410258	4094925	S12	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-45	410867	4095008	S12	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-46	411284	4095099	S12	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-47	411264	4095473	S13	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-48	410536	4095305	S13	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-49	410166	4095407	S13	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-50	409651	4095516	S13	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-51	409089	4095268	S12	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-52	408556	4095264	S12	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-53	408219	4095395	S12	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-54	407823	4095365	S12	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-55	407841	4095678	S13	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-56	408168	4095701	S13	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-57	408557	4095613	S13	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-58	408990	4095552	S13	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-59	409304	4095555	S13	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-60	407857	4096061	S14	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-61	408266	4096017	S14	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-62	408682	4096133	S14	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-63	408950	4095962	S14	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-64	409363	4095929	S14	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-65	409893	4095902	S14	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-66	410275	4095909	S14	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-67	410820	4095870	S14	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-68	411319	4095853	S14	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-69	411285	4096334	S15	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-70	410790	4096288	S15	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-71	410380	4096247	S15	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-72	410022	4096264	S15	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-73	409529	4096244	S15	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-74	409088	4096355	S15	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-75	408577	4096479	S15	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-76	408135	4096492	S15	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-77	407769	4096510	S15	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-78	407804	4096945	S16, S17	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-79	408195	4096930	S16	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5

Tabla 65: Coordenadas puntos TEM Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Estación TEM	Coordenadas		Sección	Expediente	Distancia a la línea (km)	Estratigrafía	Profundidad del pozo (m)
	E (m)	N (m)					
PV-80	408536	4096955	S16	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-81	409050	4096838	S16	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-82	409509	4096789	S16	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-83	409870	4096635	S16	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-84	410549	4096650	S16	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-85	411229	4096766	S16	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-86	410961	4097229	S17, S18	ND-1203-582	70-75	NO	3
PV-87	410481	4097063	S17	ND-1203-379-1	90-95	SÍ	54
PV-88	409927	4097015	S17	ND-1203-379-2	88-92,5	SÍ	38
PV-89	410057	4097388	S18	ND-1203-302-1	88-92	SÍ	51
PV-90	409613	4097283	S17, S18	ND-1203-302-2	91-96	SÍ	69
PV-91	409051	4097320	S17, S18	ND-1203-614	83-89	SÍ	4.5
PV-92	408406	4097321	S17, S18	ND-1203-582	70-75	NO	3

3 TRANSIENTE ELECTROMAGNÉTICO

Perfiles de resistividad eléctrica campañas anteriores

El perfil L1 (Figura 15) se obtuvo a partir de cuatro estaciones nanoTEM, alcanzó 3305 m de extensión con coordenadas UTM WGS 84 369442 m E / 4098659 m S hasta 369202 m E / 4101824 m S.

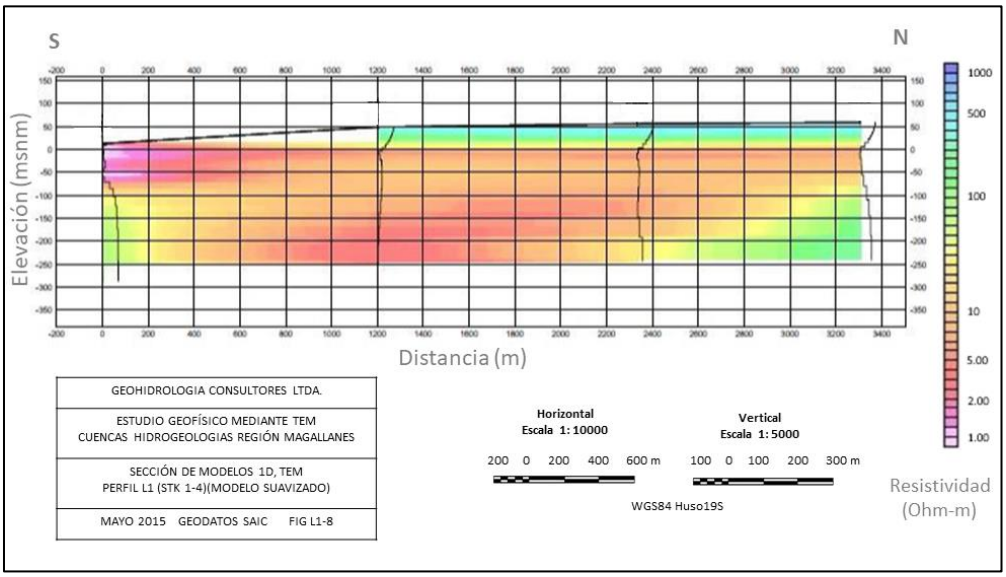


Figura 15: Perfil geofísico de resistividades L1. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

El perfil L2 (Figura 16) se obtuvo a partir de cuatro estaciones nanoTEM, posee una extensión de 2765 m, con coordenadas UTM WGS84 369425 m E/ 4103821 m S hasta 369318 m E/ 4106352 m S.

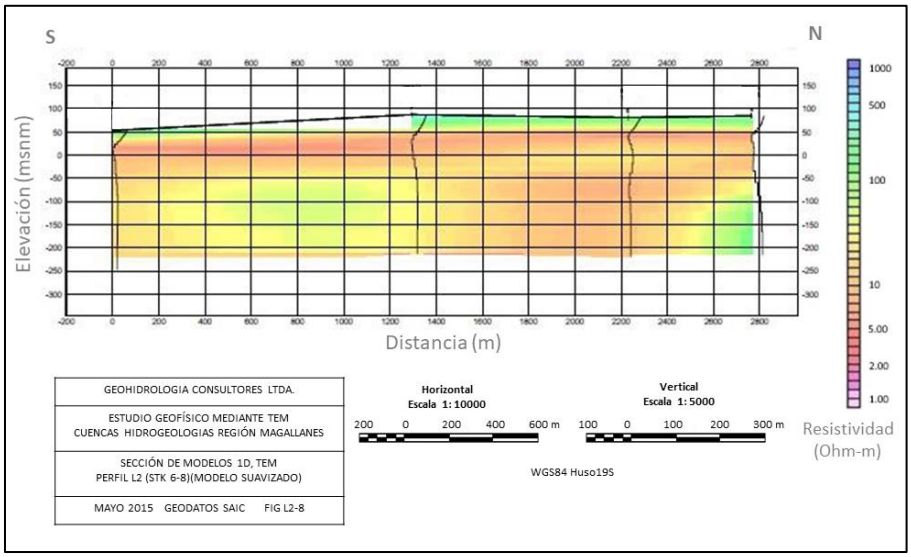


Figura 16: Perfil geofísico de resistividades L-2. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

El perfil L3 (Figura 17) se originó mediante cuatro nanoTEM, logrando una extensión de 2100 m, con coordenadas UTM WGS 84 369081 m E/ 4110764 m S hasta 369698 m E/ 4112734 m S.

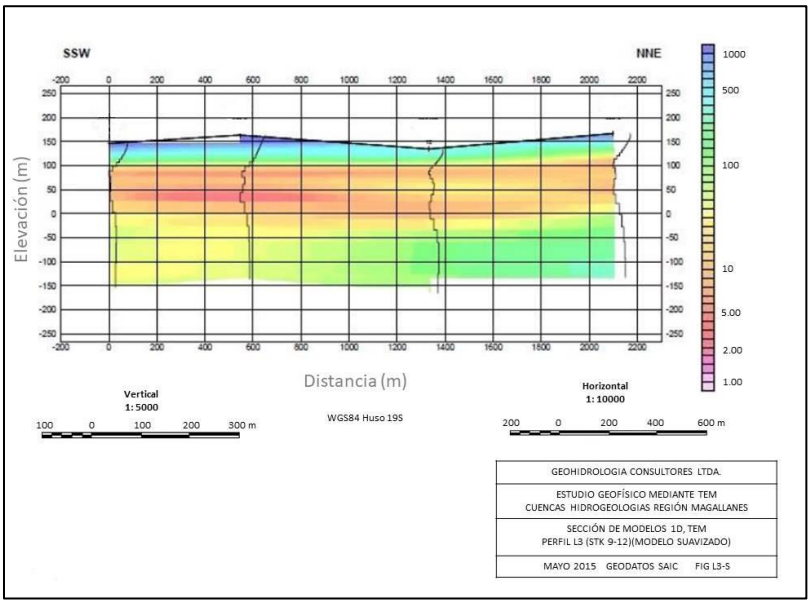


Figura 17: Perfil geofísico de resistividades L3. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

El perfil geofísico de resistividades L4 (Figura 18), se obtuvo mediante la realización de siete estaciones de nanoTEM, logrando una extensión de 5594 m, con coordenadas UTM WGS 84 372951 m E/ 4115719 m S hasta 374953 m E/ 4120747 m S.

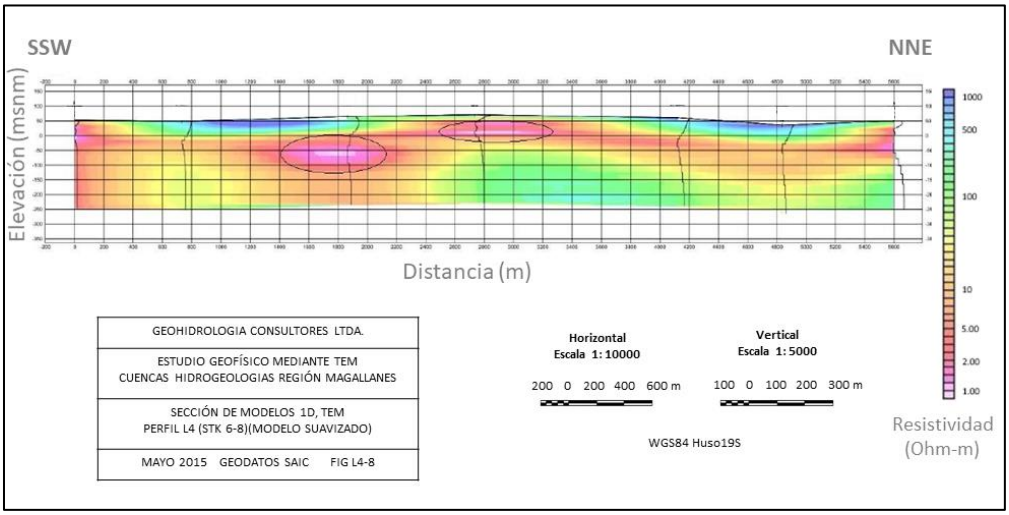


Figura 18: Perfil geofísico de resistividades L4. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

El perfil geofísico de resistividades L5 (Figura 19), se realizó a partir de cuatro estaciones nanoTEM, abarcando 3150 m de extensión, con coordenadas UTM WGS84 372002 m E/ 4119398 m S hasta 374979 m E/ 4118374 m S.

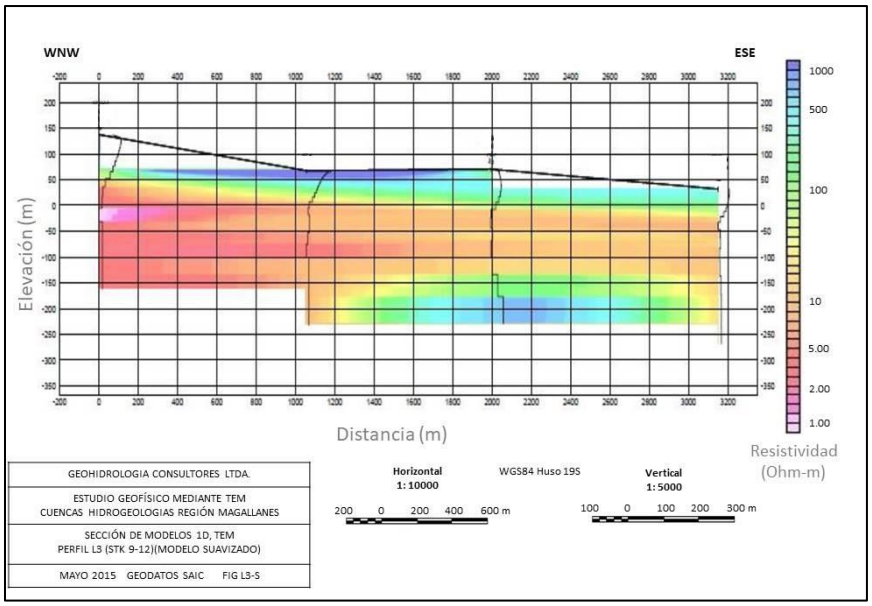


Figura 19: Perfil geofísico de resistividades L5. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

El perfil geofísico de resistividades L6 (Figura 20) se obtuvo a partir de tres estaciones de nanoTEM, posee una extensión de 877 m, con coordenadas UTM WGS 84 376108 m E/ 4123543 m S hasta 376975 m E/ 4123446 m S.

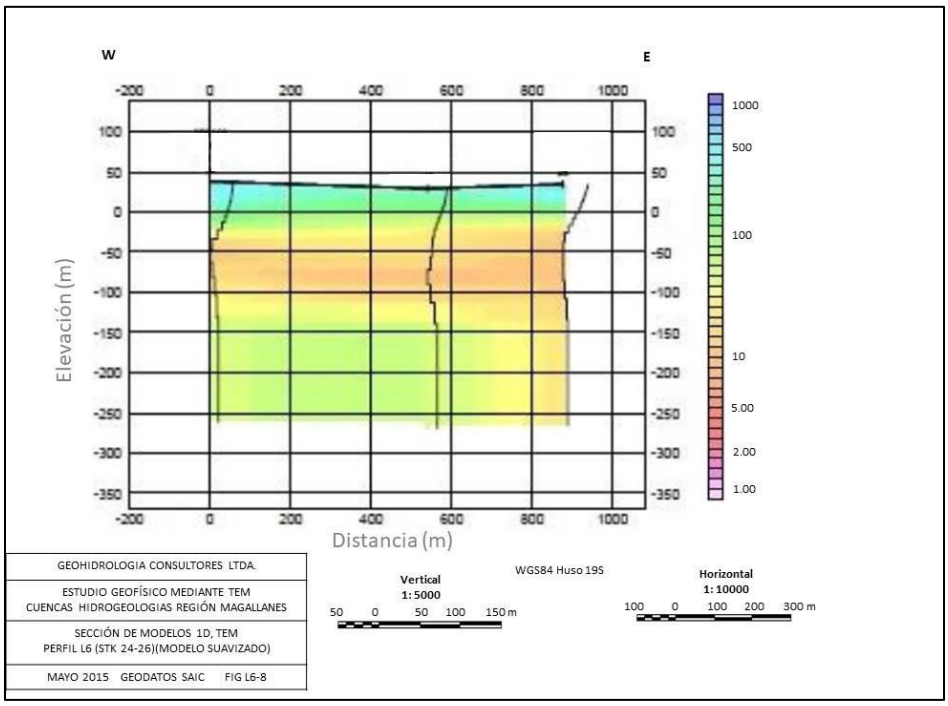


Figura 20: Perfil geofísico de resistividades L6. Fuente: Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

Perfiles de resistividad eléctrica campaña actual

Punta Arenas

Para obtener una adecuada representación gráfica de la grilla TEM medida, es que se identificaron 45 secciones TEM transversales en la ciudad de Punta Arenas. En las Figura 21 se muestran cuatro secciones en el área norte de Punta Arenas, denominadas T1, T2, T3 y T4.

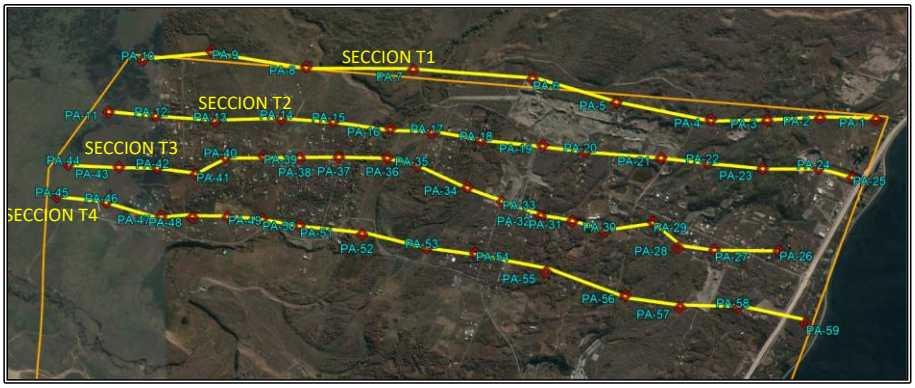


Figura 21: Secciones T1, T2, T3 y T4 – Sector norte Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T1 se compone de las estaciones TEM PA-1 hasta la PA-10. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5500 m, exhibiendo resistividades hasta 300 m de profundidad en el sector.

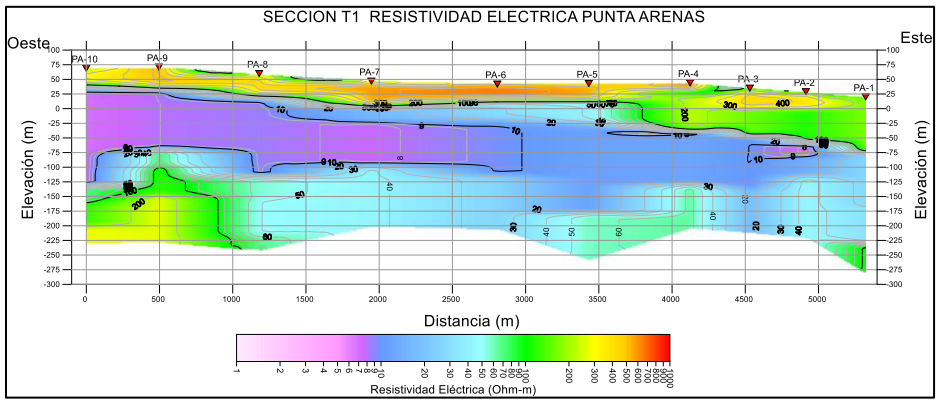


Figura 22: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T1. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T2 se compone de las estaciones TEM PA-11 hasta la PA-25. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5400 m, exhibiendo resistividades hasta 300 m de profundidad en el sector.

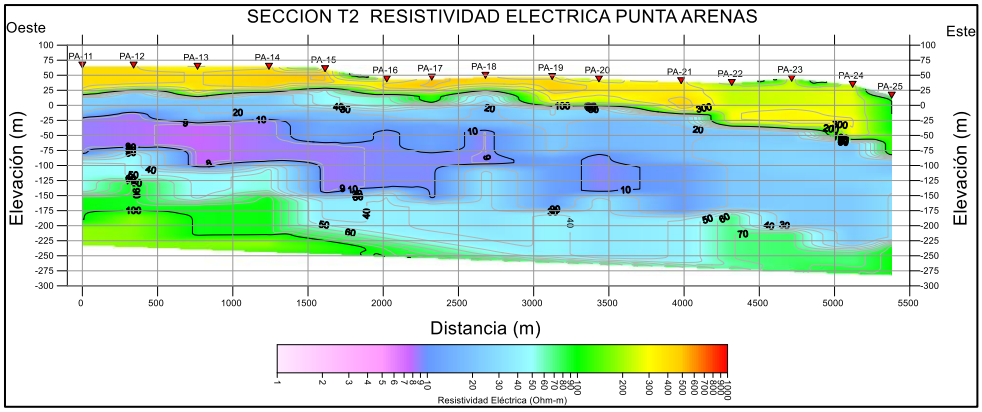


Figura 23: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T2. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T3 se compone de las estaciones TEM PA-26 hasta la PA-44. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5500 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

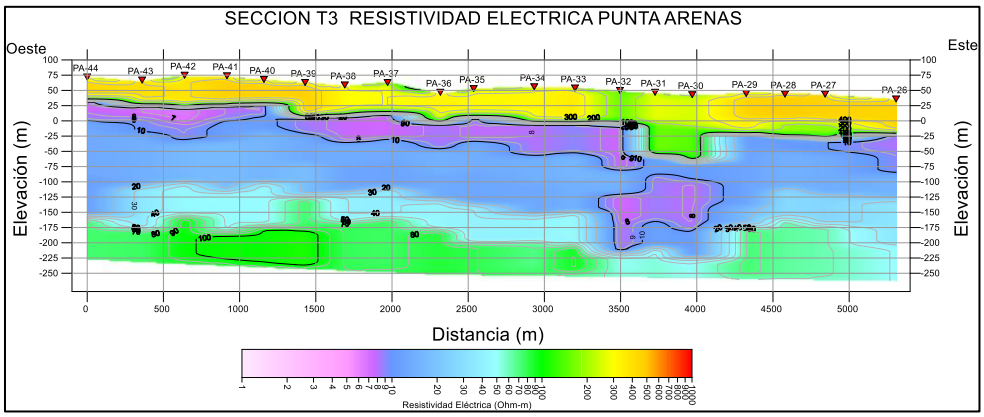


Figura 24 Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T3. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T4 se compone de las estaciones TEM PA-45 hasta la PA-59. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5450 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

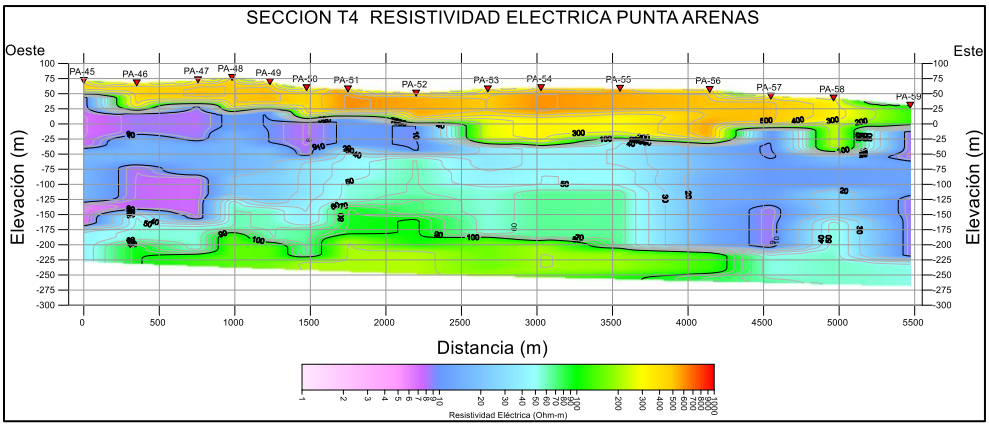


Figura 25: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T4. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 26 se muestran 8 secciones en el área norte de Punta Arenas, denominadas T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11 y T12.

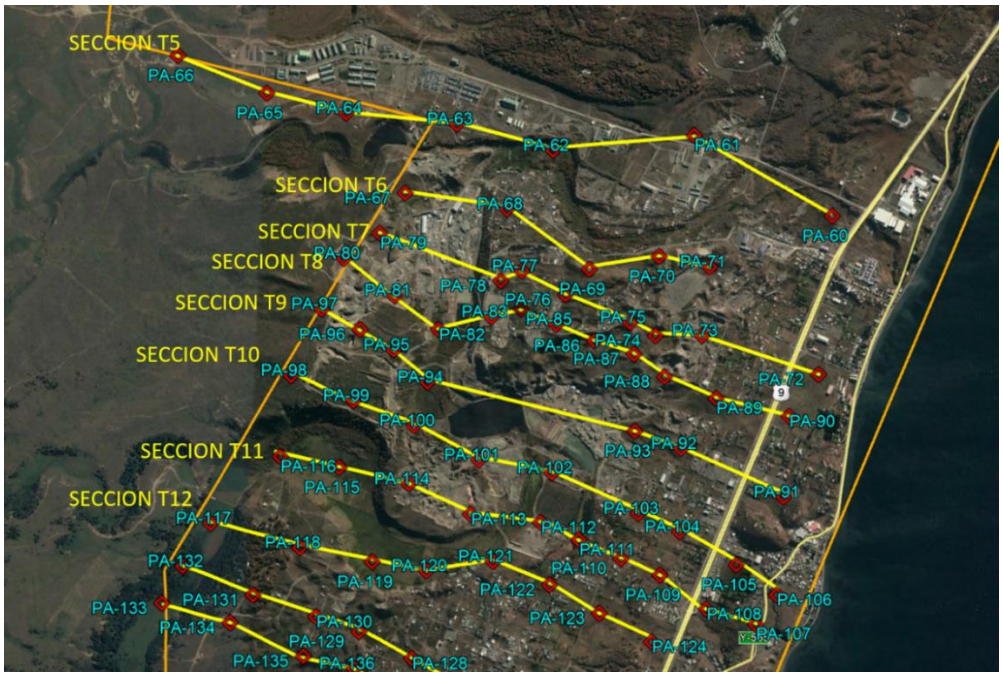


Figura 26: Secciones desde T5 hasta T12 – Sector norte de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T5 se compone de las estaciones TEM PA-60 hasta la PA-66. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4000 m, exhibiendo resistividades hasta 300 m de profundidad en el sector.

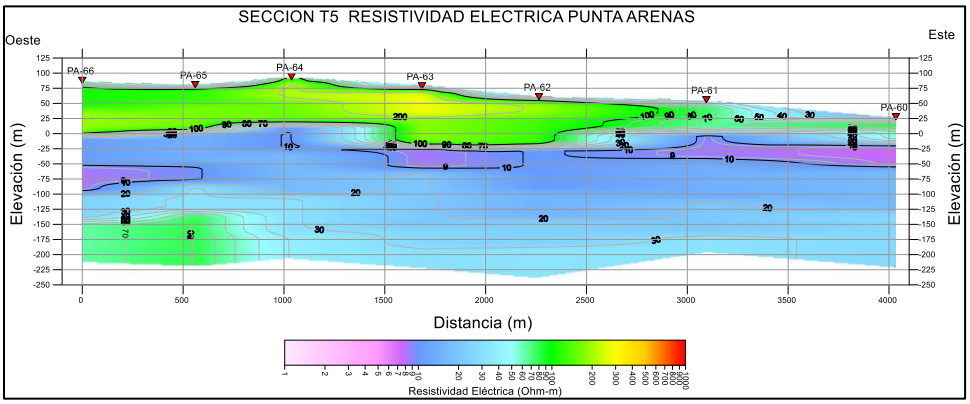


Figura 27: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T5. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T6 se compone de las estaciones TEM PA-67 hasta la PA-71. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

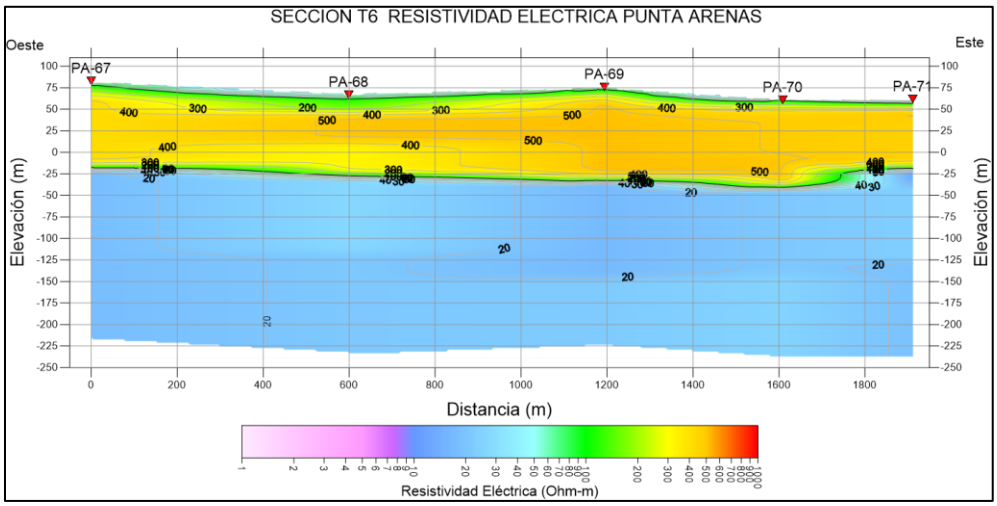


Figura 28: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T6. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T7 se compone de las estaciones TEM PA-72 hasta la PA-79. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

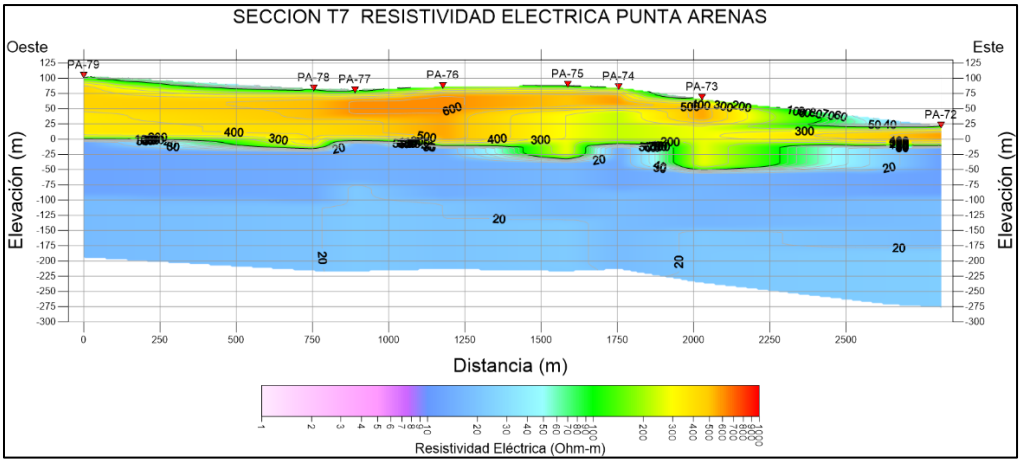


Figura 29: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T7 Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T8 se compone de las estaciones TEM PA-80 hasta la PA-90. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

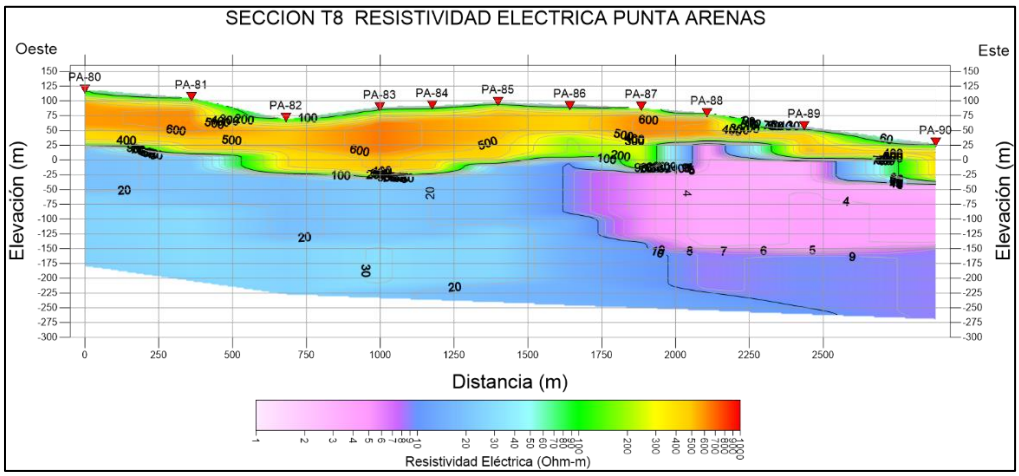


Figura 30: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T8 Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T9 se compone de las estaciones TEM PA-91 hasta la PA-97. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector (Figura 31).

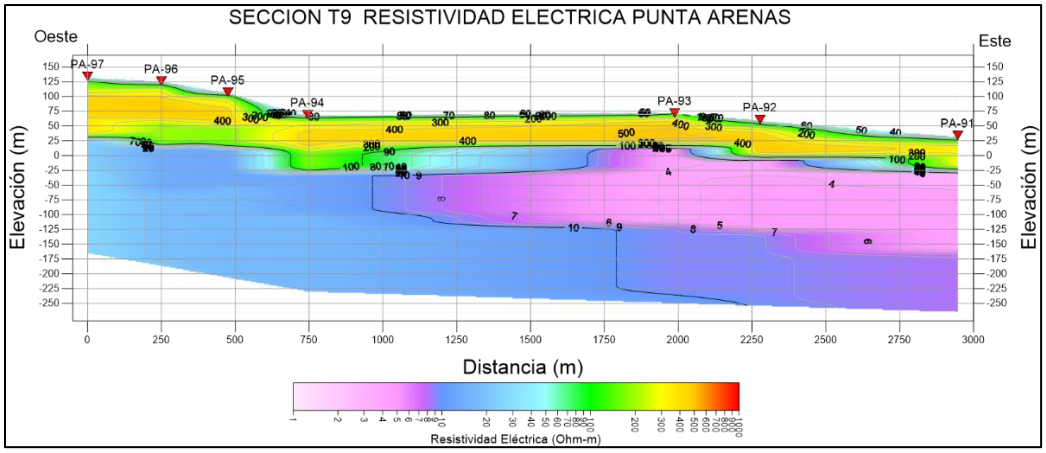


Figura 31: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T9. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T10 se compone de las estaciones TEM PA-98 hasta la PA-106. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3250 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

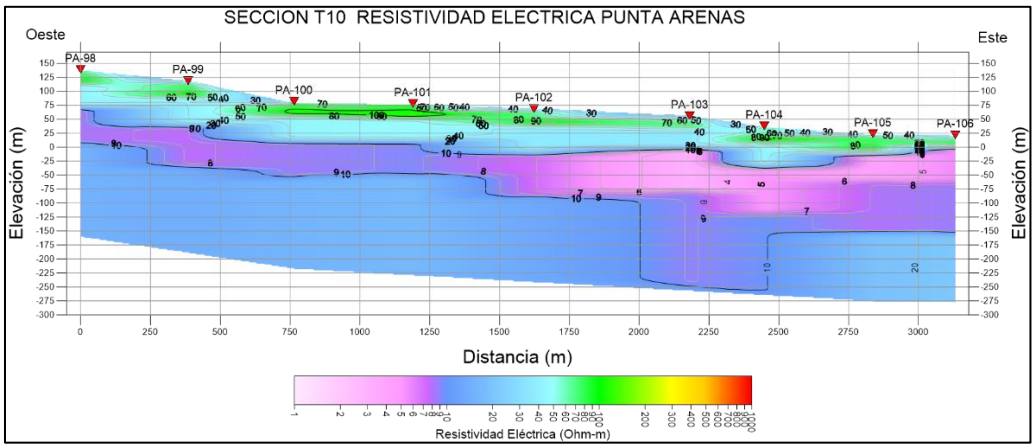


Figura 32: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T10. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T11 se compone de las estaciones TEM PA-107 hasta la PA-116. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

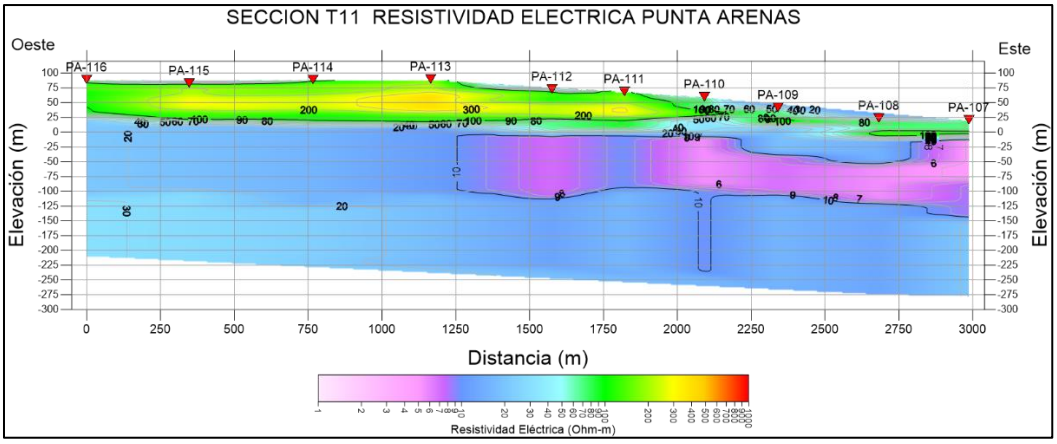


Figura 33: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T11. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T12 se compone de las estaciones TEM PA-117 hasta la PA-124. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2750 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

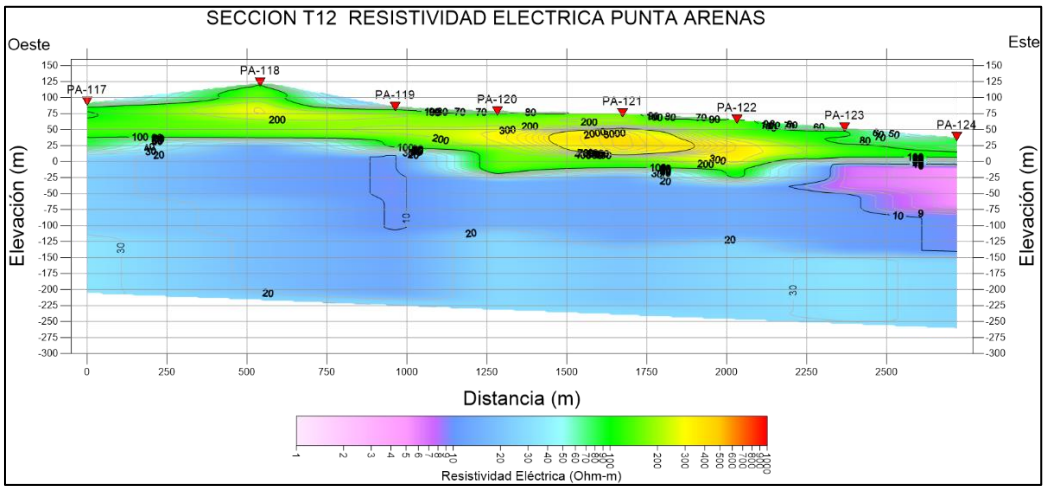


Figura 34: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T12. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 35 se muestran 6 secciones en el área norte de Punta Arenas, denominadas T13, T14, T15, T16, T17 y T18.

Figura 35: Secciones transversales T13, T14, T15, T16, T17 y T18– Sector norte de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T13 se compone de las estaciones TEM PA-125 hasta la PA-132. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

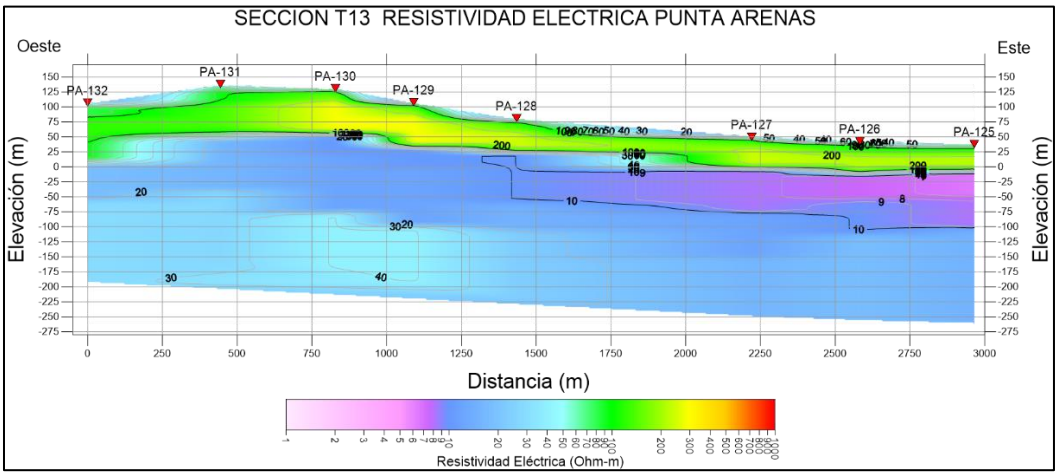


Figura 36: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T13. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T14 se compone de las estaciones TEM PA-133 hasta la PA-141. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

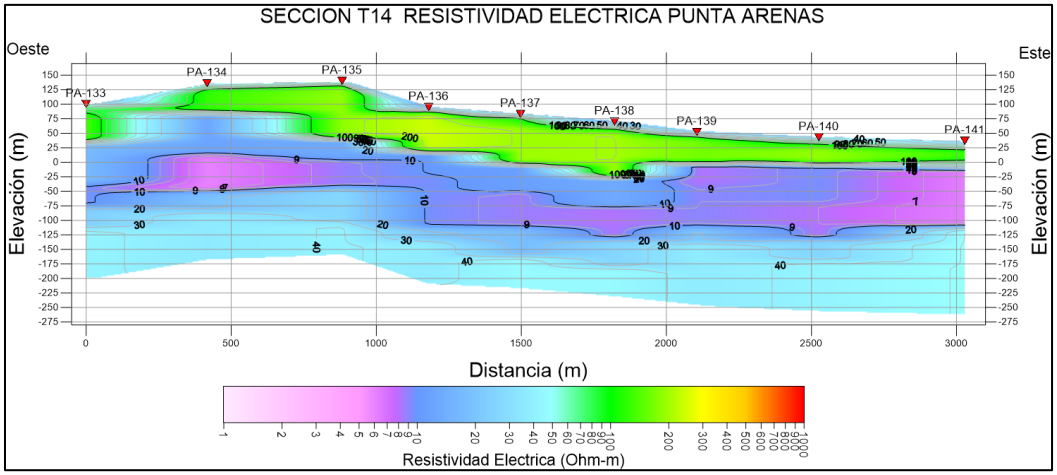


Figura 37: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T14. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T15 se compone de las estaciones TEM PA-142 hasta la PA-148. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

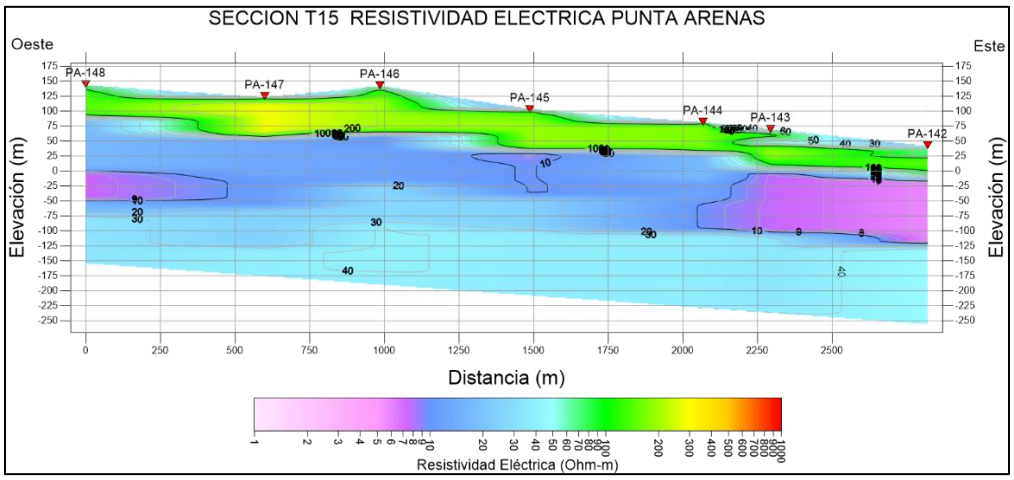


Figura 38: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T15. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T16 se compone de las estaciones TEM PA-149 hasta la PA-154. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

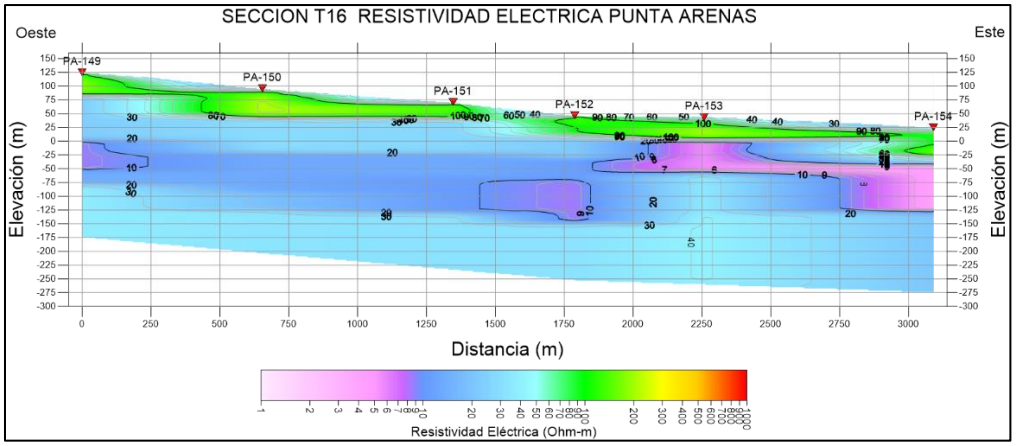


Figura 39: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T16. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T17 se compone de las estaciones TEM PA-155 hasta la PA-164. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

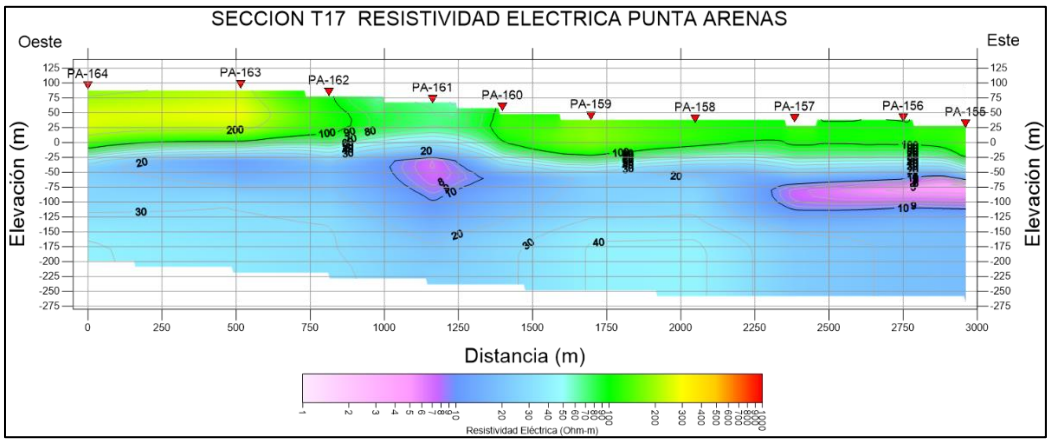


Figura 40: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T17. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T18 se compone de las estaciones TEM PA-165 hasta la PA-169. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

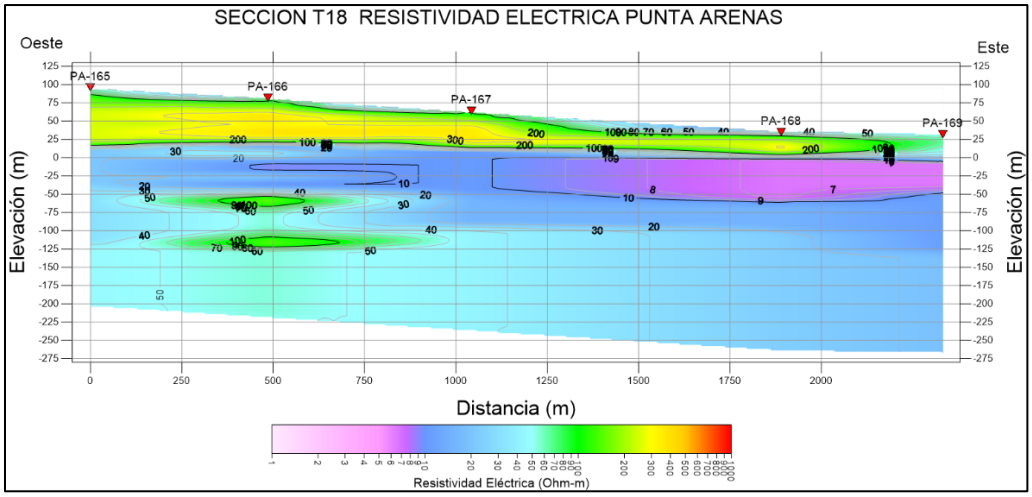


Figura 41: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T18. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 42 se muestran 5 secciones en el área centro-norte de Punta Arenas, denominadas T19, T20, T21, T22 y T23.

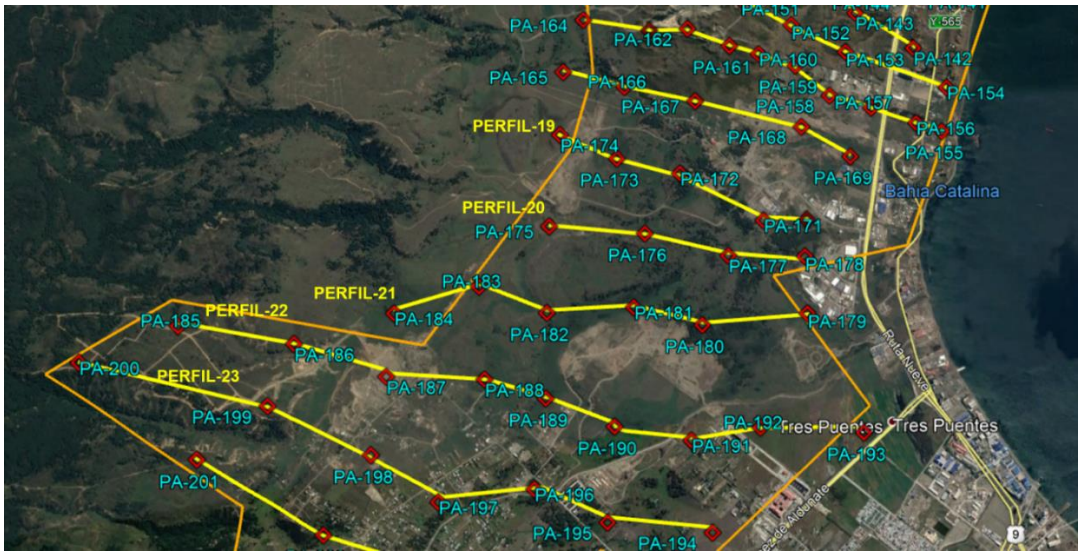


Figura 42: Secciones transversales T19, T20, T21, T22 y T23 – Sector norte de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T19 se compone de las estaciones TEM PA-170 hasta la PA-174. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

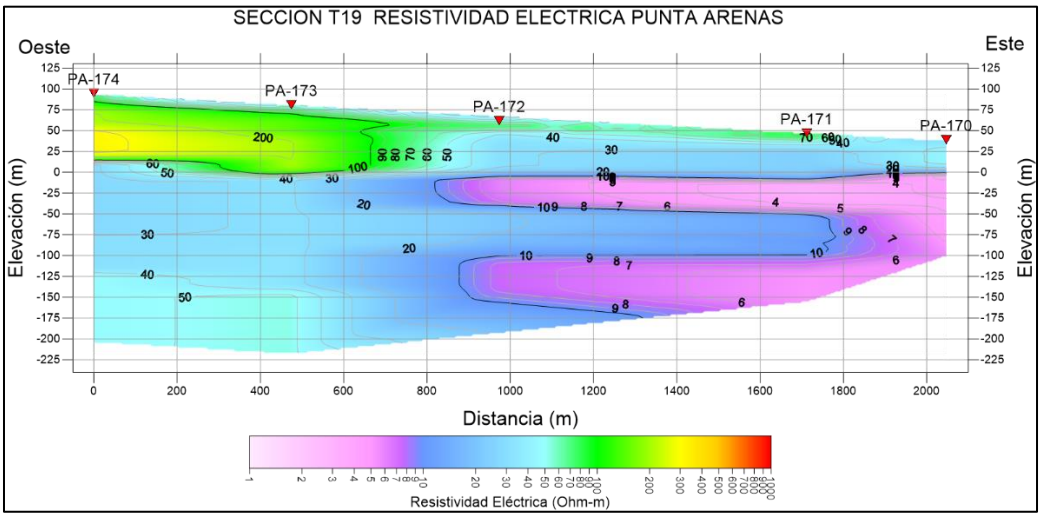


Figura 43: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T19. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T20 se compone de las estaciones TEM PA-175 hasta la PA-178. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

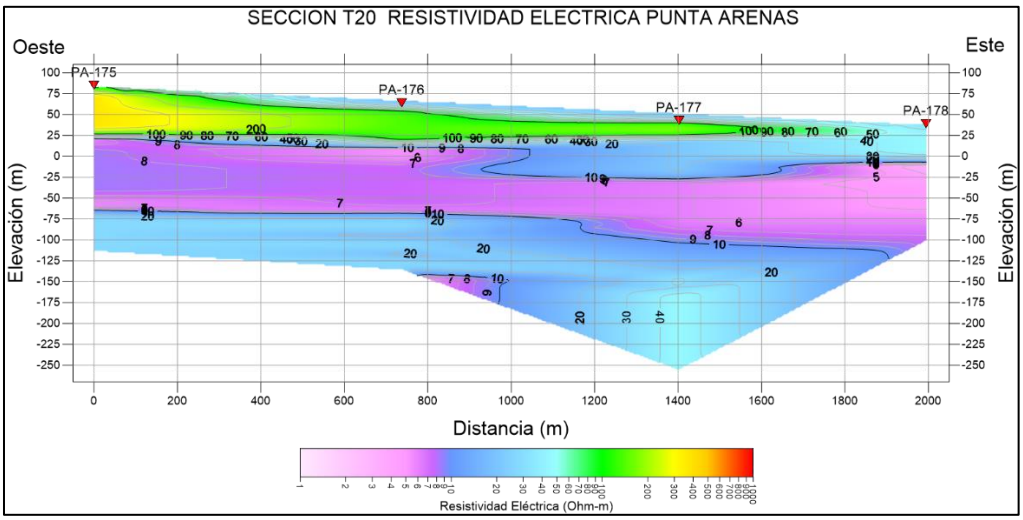


Figura 44: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T20. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T21 se compone de las estaciones TEM PA-179 hasta la PA-184. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3250 m, exhibiendo resistividades hasta 125 m de profundidad en el sector.

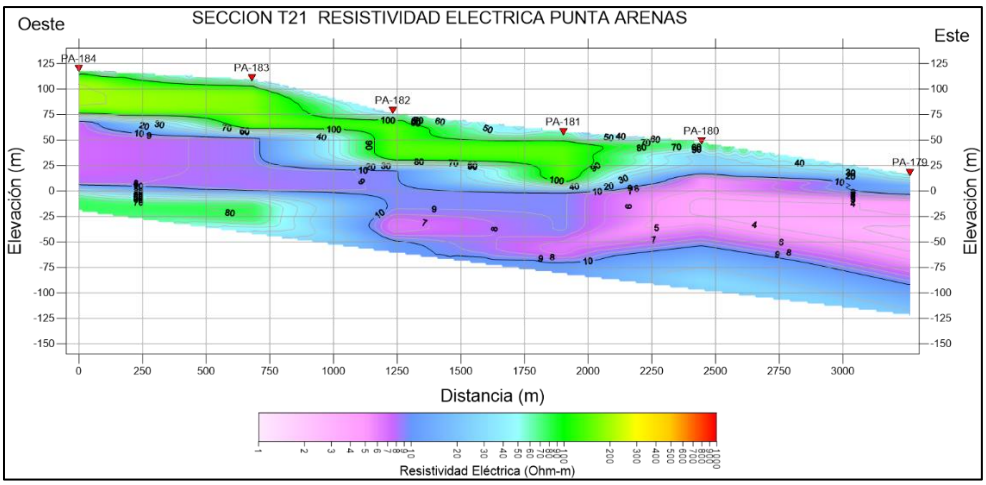


Figura 45: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T21. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T22 se compone de las estaciones TEM PA-185 hasta la PA-193. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5500 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

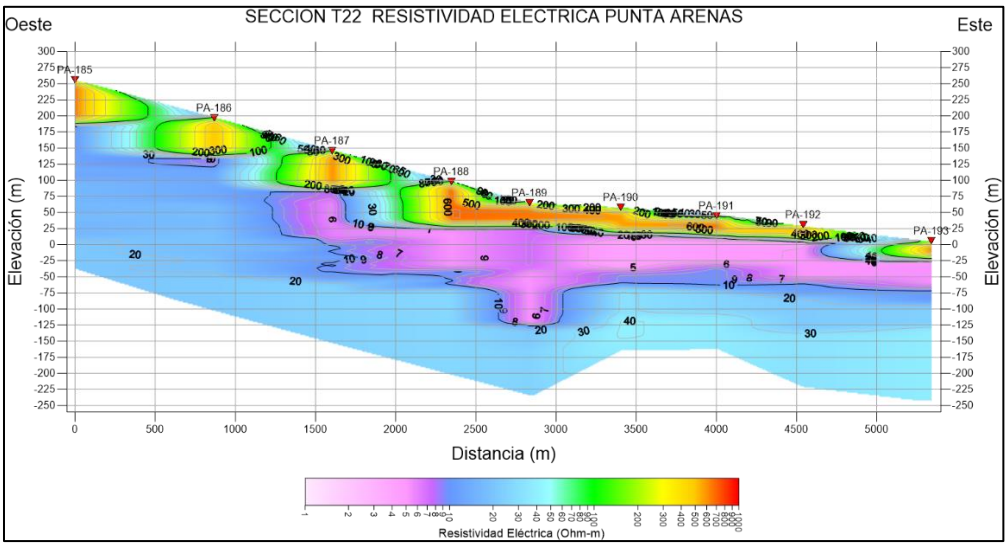


Figura 46: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T22. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T23 se compone de las estaciones TEM PA-194 hasta la PA-200. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

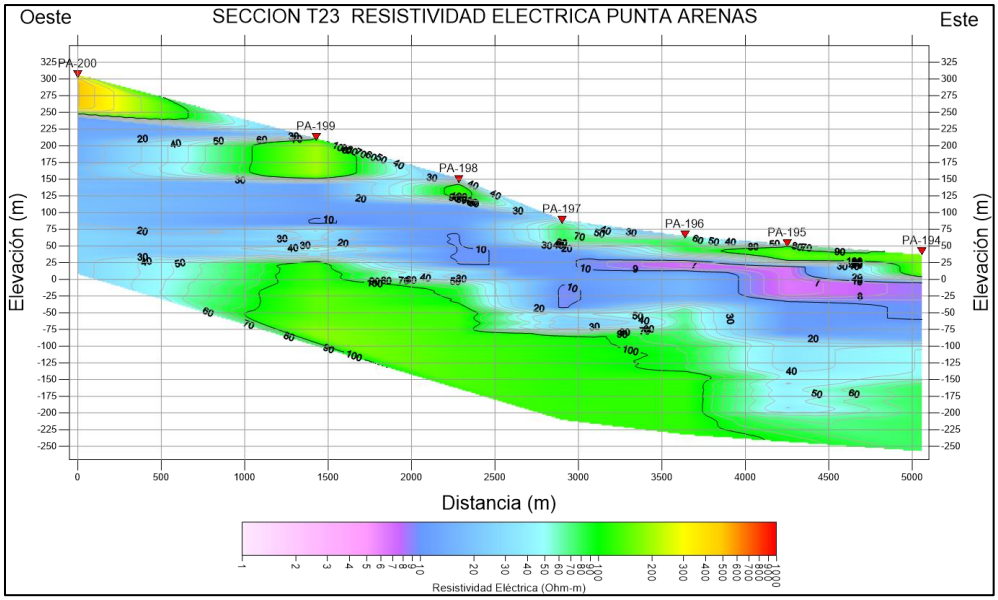


Figura 47: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T23. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 48 se muestran 7 secciones en el área norte de Punta Arenas, denominadas T24, T25, T26, T27, T28, T29 y T30.

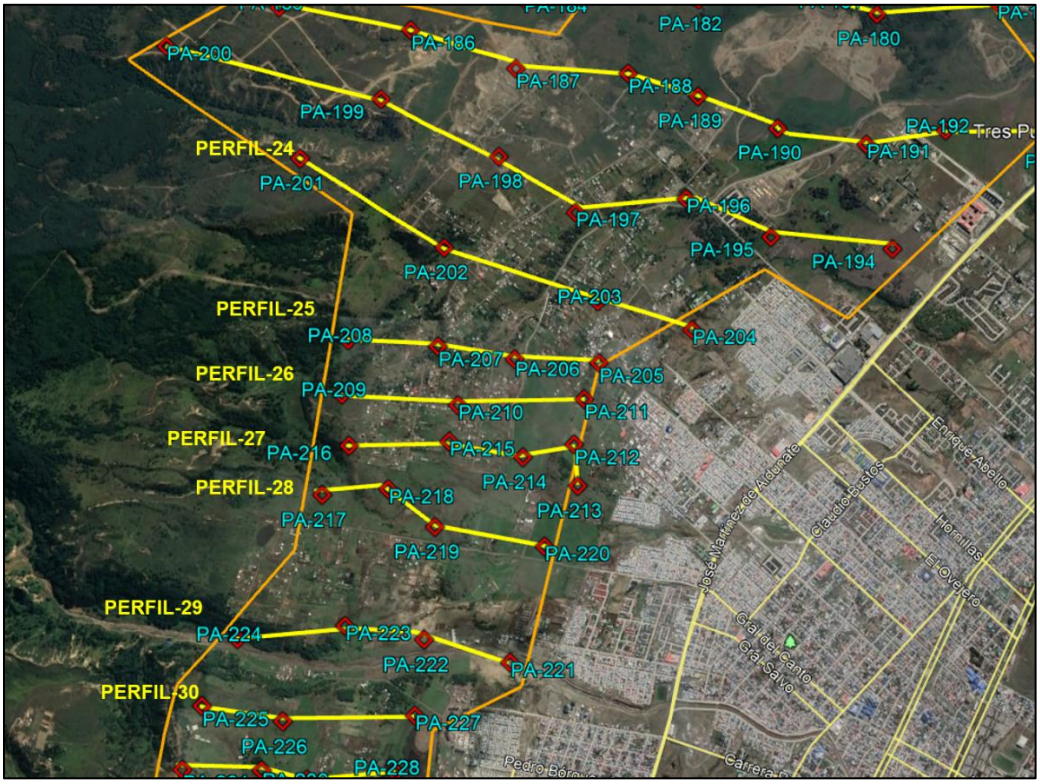


Figura 48: Secciones desde T24 hasta T30 – Sector centro de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T24 se compone de las estaciones TEM PA-201 hasta la PA-204. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

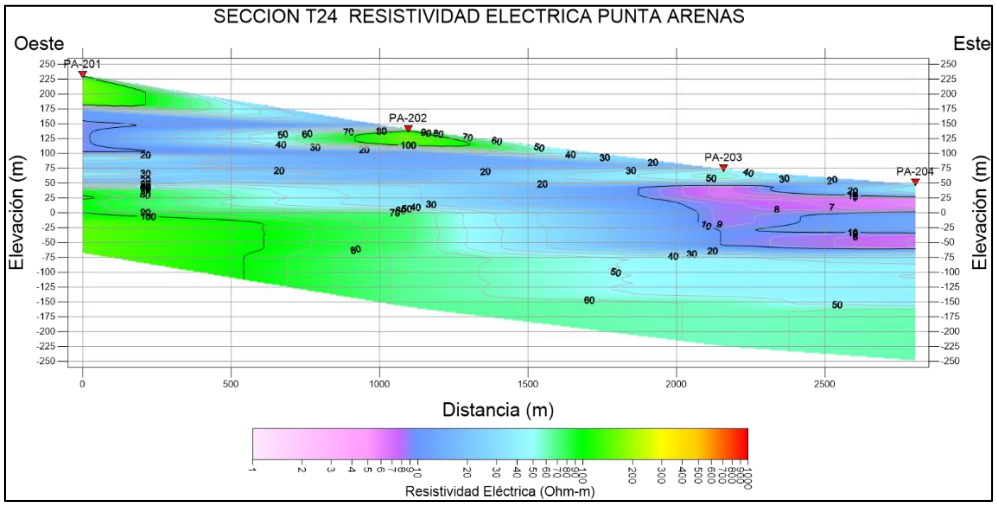


Figura 49: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T24. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T25 se compone de las estaciones TEM PA-205 hasta la PA-208. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1700 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

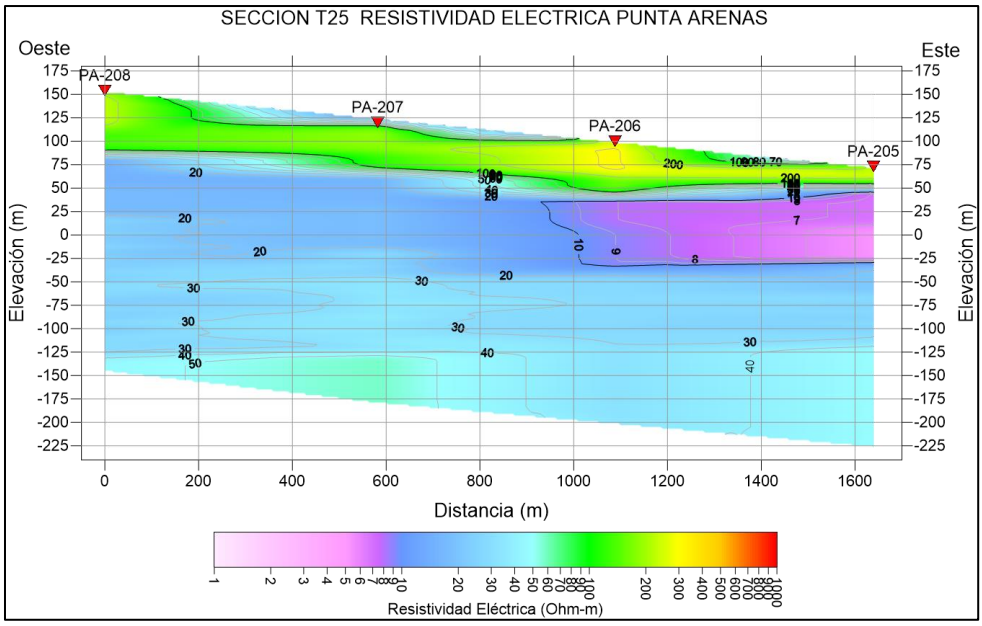


Figura 50: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T25. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T26 se compone de las estaciones TEM PA-209 hasta la PA-211. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1600 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

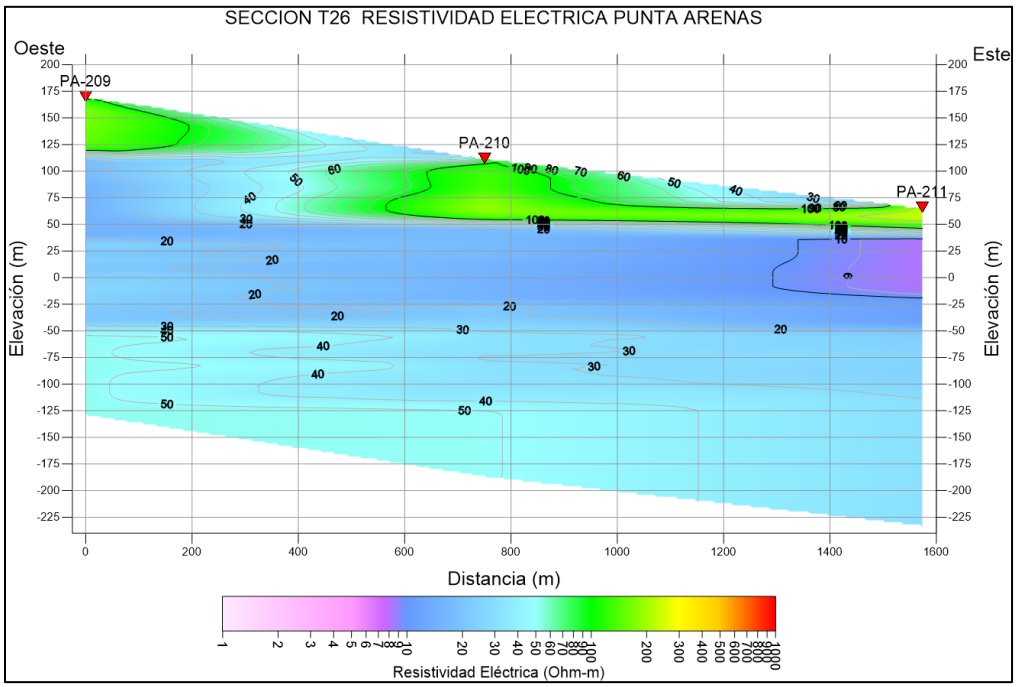


Figura 51: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T26. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T27 se compone de las estaciones TEM PA-213 hasta la PA-216. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2100 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

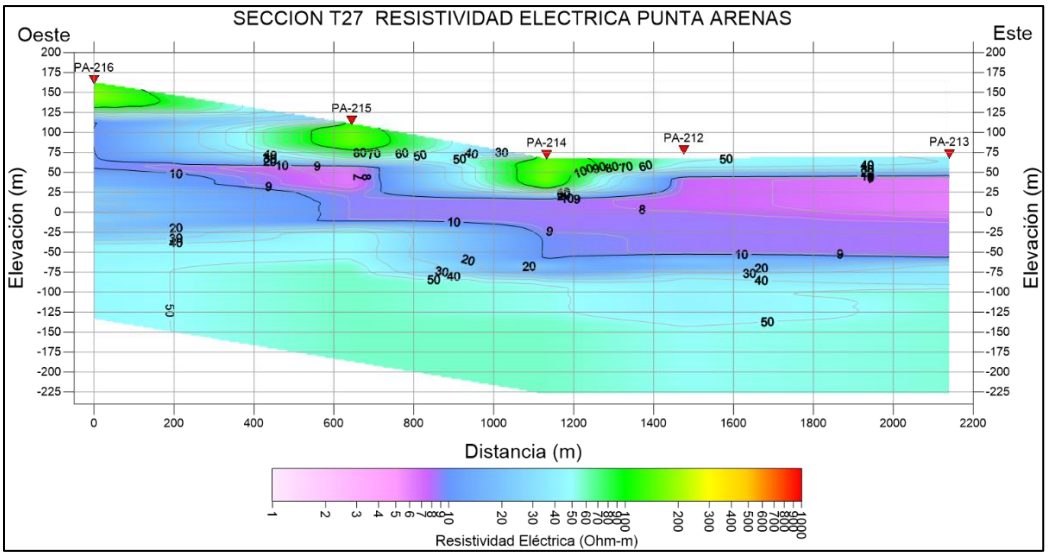


Figura 52: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T27. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T28 se compone de las estaciones TEM PA-217 hasta la PA-220. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1500 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

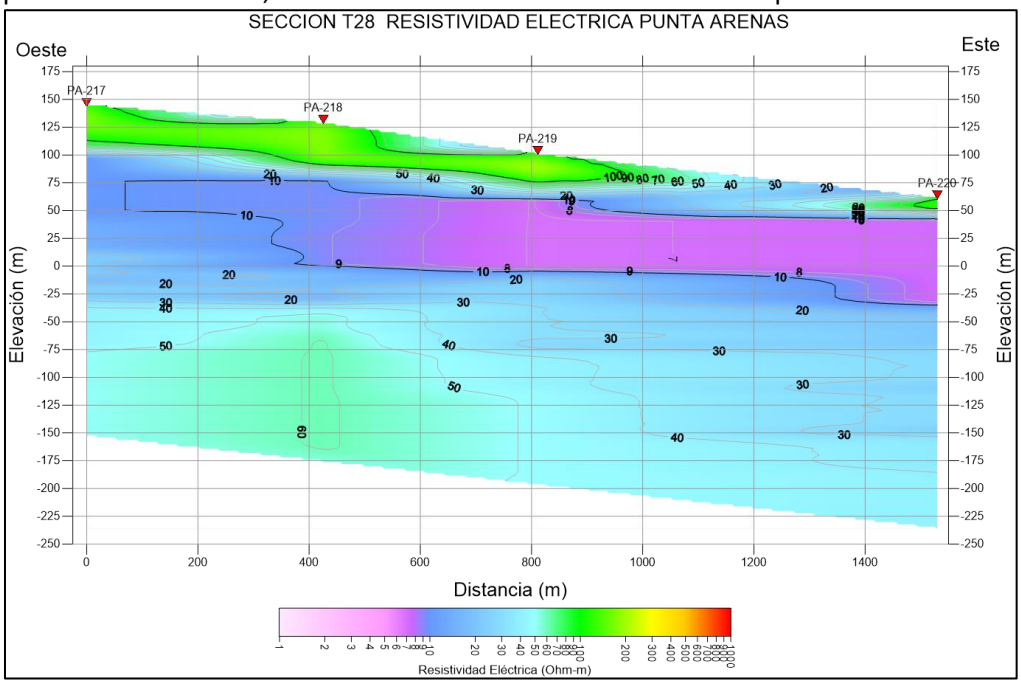


Figura 53: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas- Sección T28. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T29 se compone de las estaciones TEM PA-221 hasta la PA-224. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1800 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

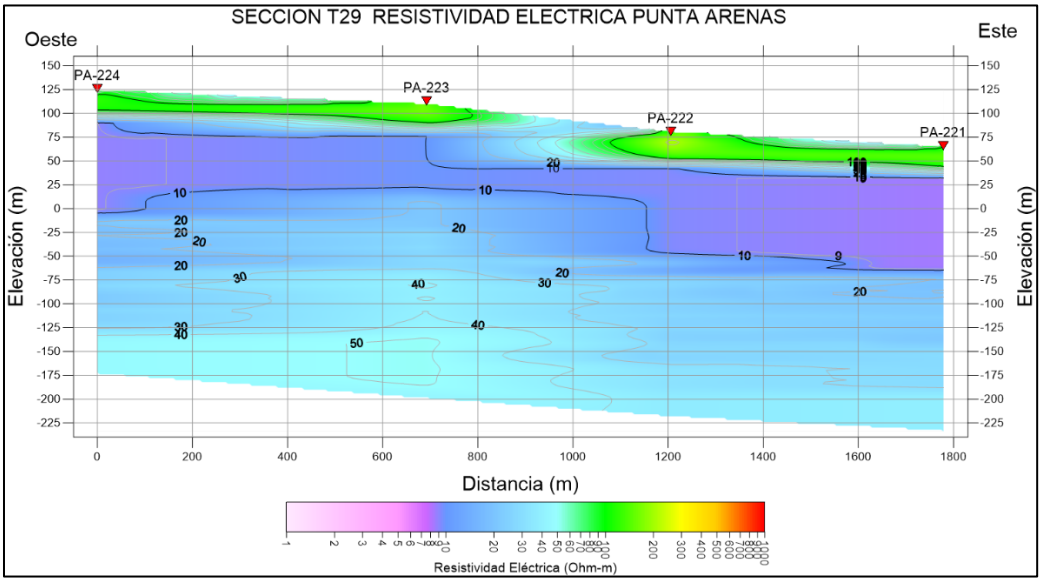


Figura 54: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T29. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T30 se compone de las estaciones TEM PA-225 hasta la PA-227. Se encuentra en el norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1500 m, exhibiendo resistividades hasta 220 m de profundidad en el sector.

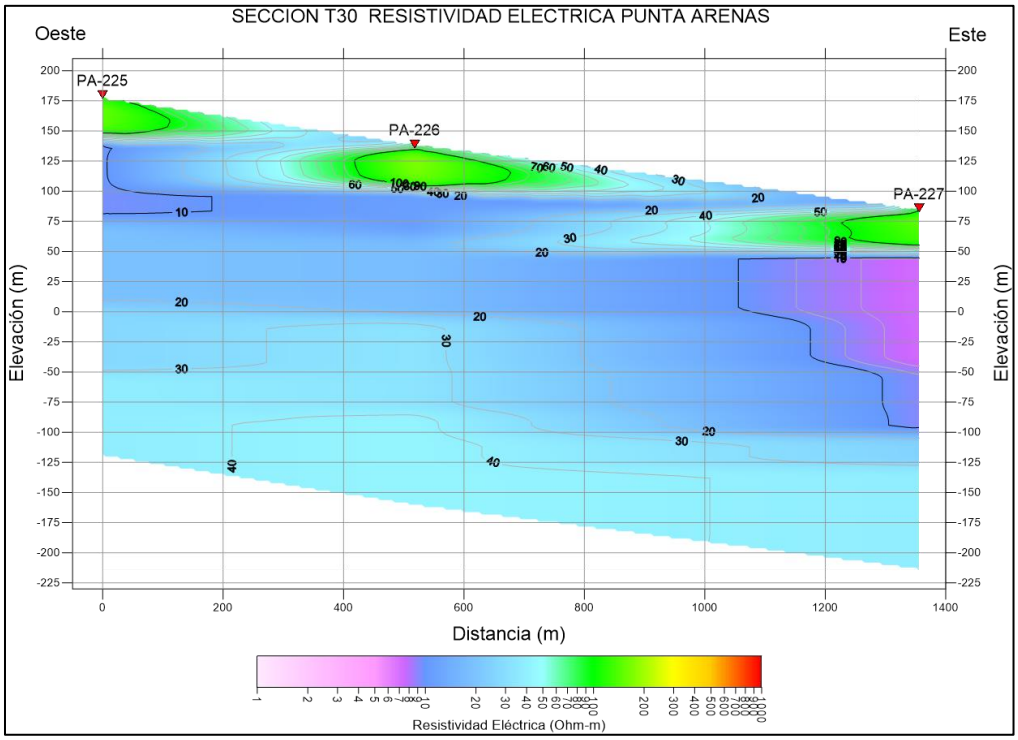


Figura 55: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T30. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 56 se muestran 8 secciones en el área sur de Punta Arenas, denominadas T31, T32, T33, T34, T35, T36, T37 y T38.

Figura 56: Secciones desde T31 hasta T38 – Sector sur de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T31 se compone de las estaciones TEM PA-228 hasta la PA-231. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1300 m, exhibiendo resistividades hasta 220 m de profundidad en el sector.

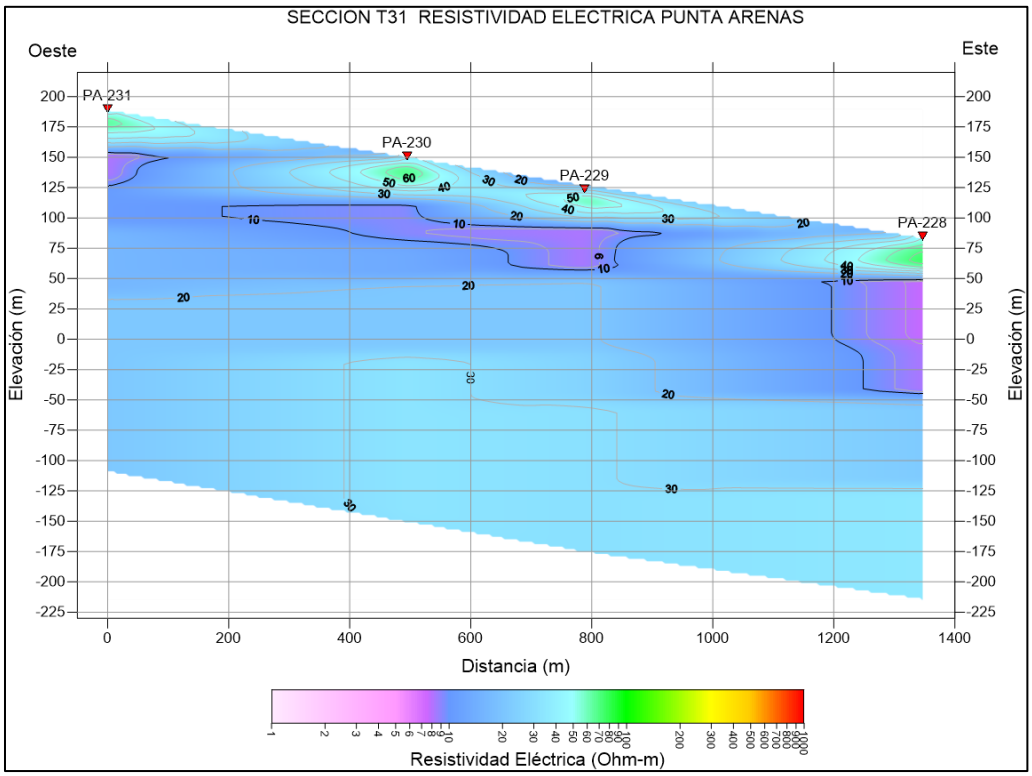


Figura 57: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T31. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T32 se compone de las estaciones TEM PA-232 hasta la PA-236. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1600 m, exhibiendo resistividades hasta 220 m de profundidad en el sector.

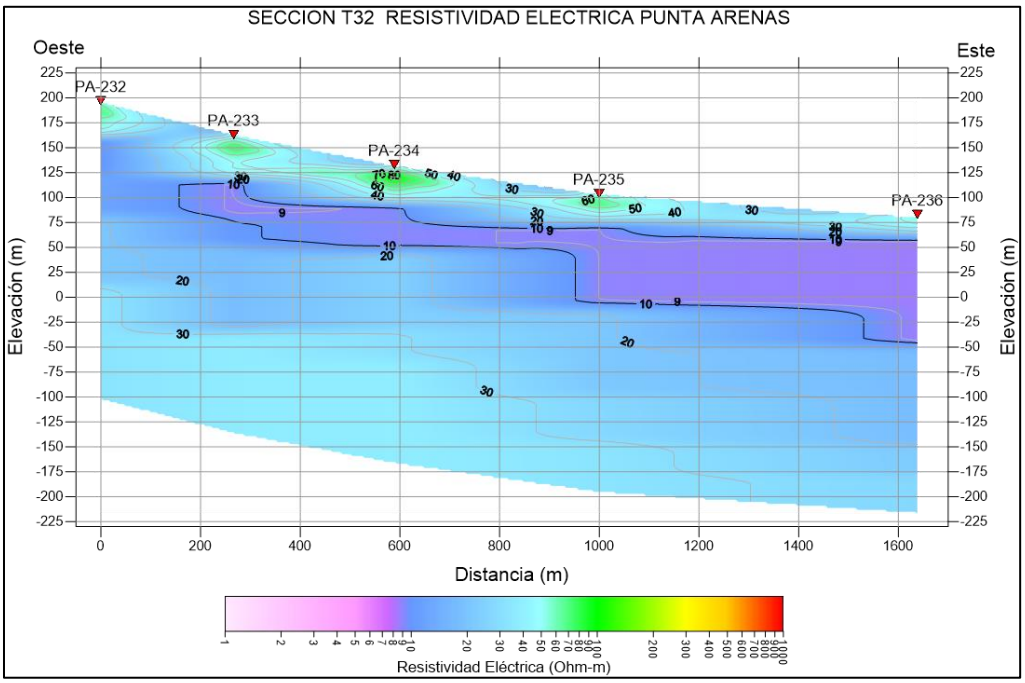


Figura 58: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T32. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T33 se compone de las estaciones TEM PA-237 hasta la PA-242. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

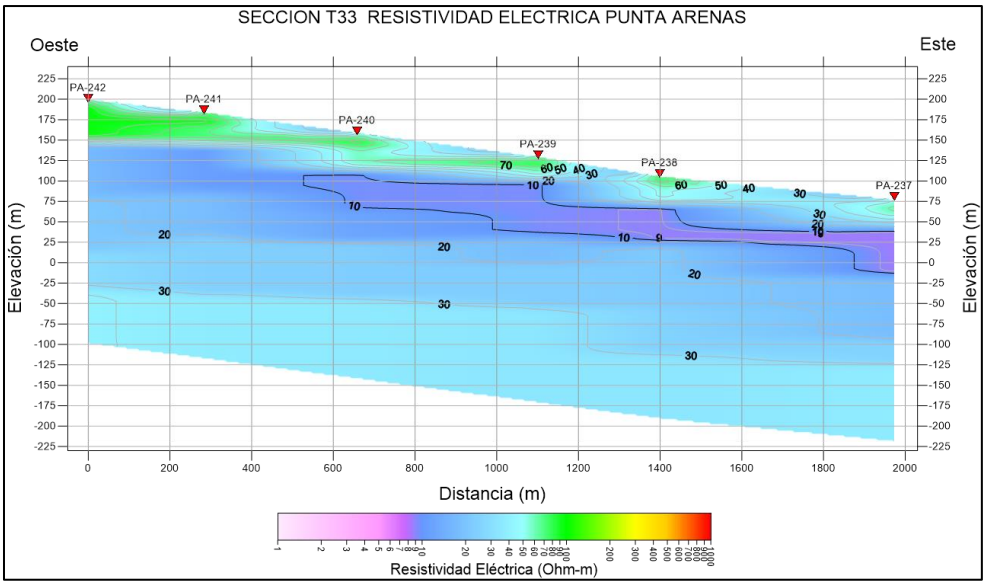


Figura 59: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T33. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T34 se compone de las estaciones TEM PA-243 hasta la PA-247. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2200 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

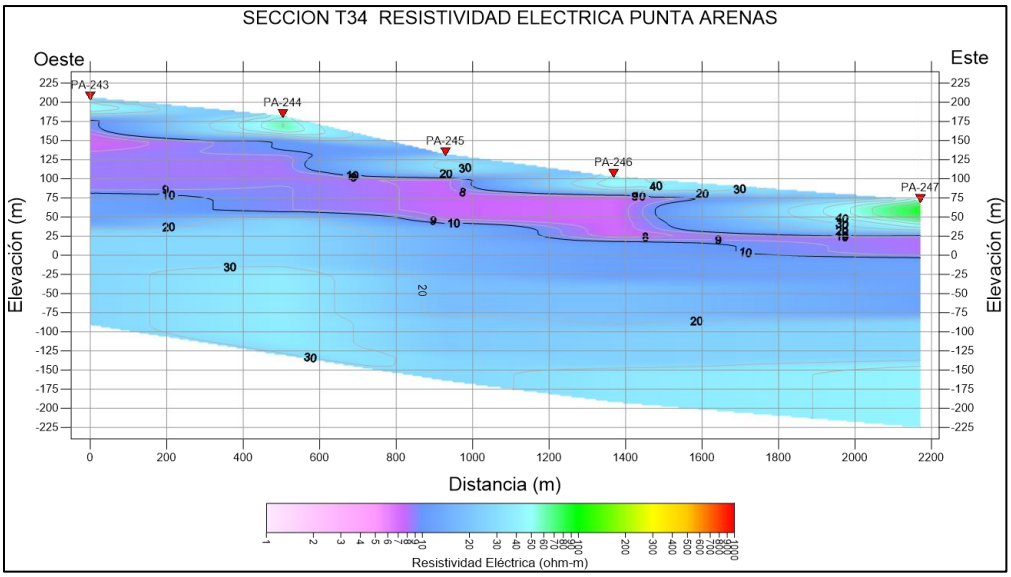


Figura 60: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T34. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T35 se compone de las estaciones TEM PA-248 hasta la PA-253. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2600 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

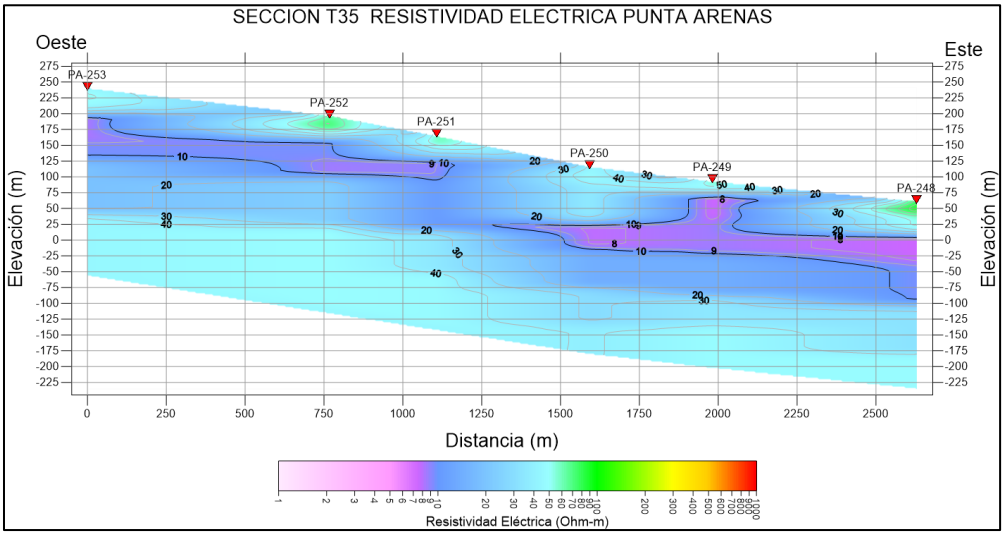


Figura 61: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T35. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T36 se compone de las estaciones TEM PA-254 hasta la PA-259. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 175 m de profundidad en el sector.

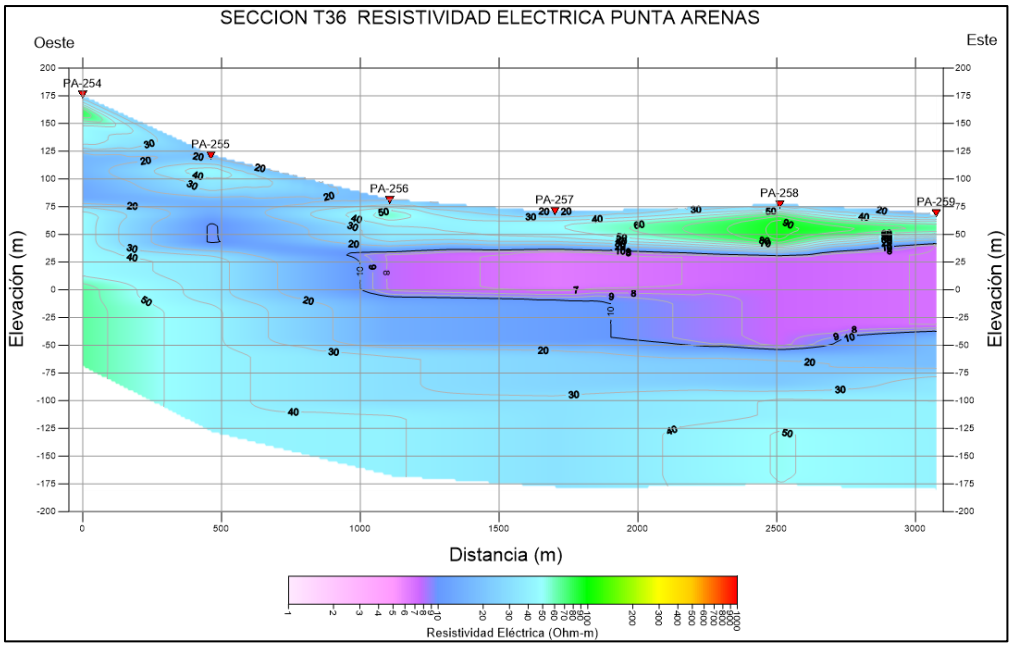


Figura 62: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T36. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T37 se compone de las estaciones TEM PA-260 hasta la PA-264. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3100 m, exhibiendo resistividades hasta 175 m de profundidad en el sector.

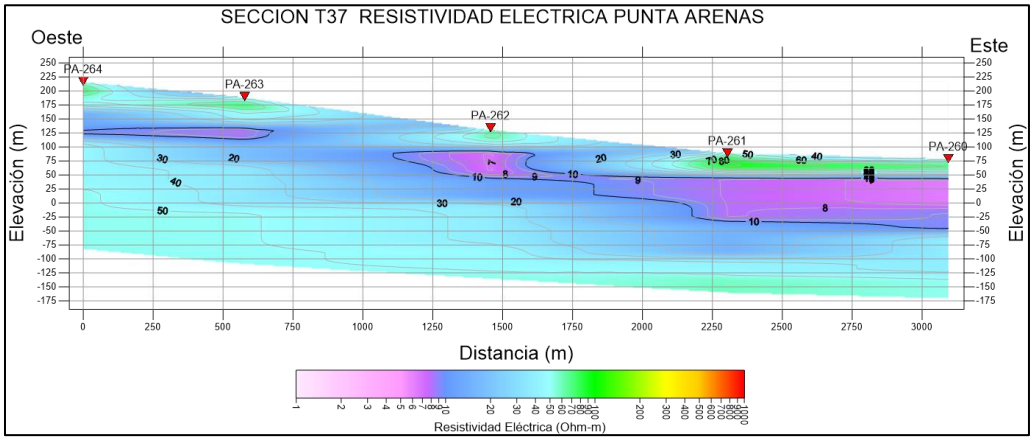


Figura 63: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T37. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T38 se compone de las estaciones TEM PA-265 hasta la PA-270. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

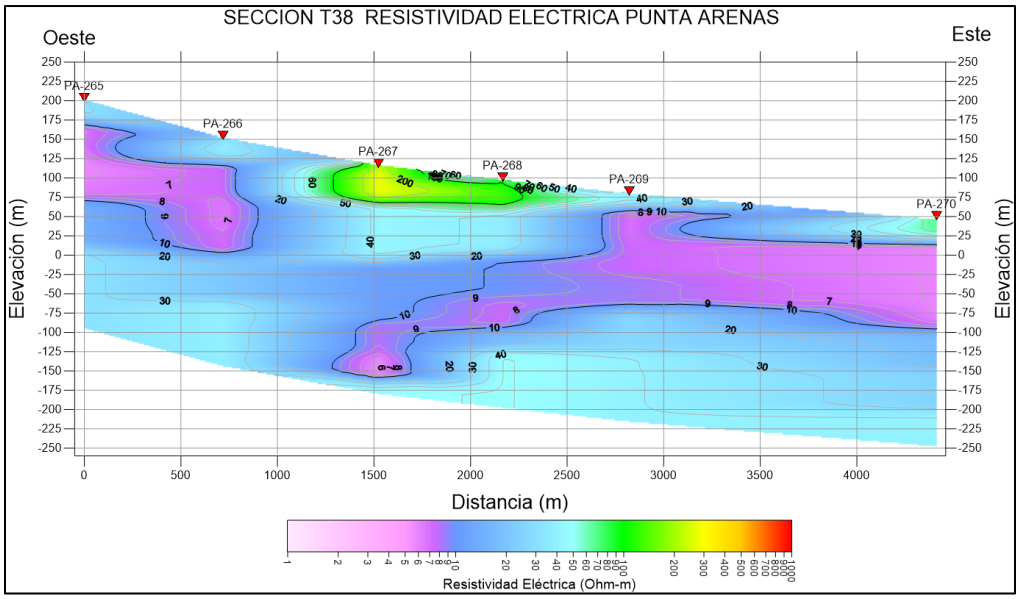


Figura 64: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T38. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T39 se compone de las estaciones TEM PA-271 hasta la PA-276. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4250 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

En la Figura 65 se muestran 7 secciones en el área sur de Punta Arenas, denominadas T39, T40, T41, T42, T43, T44 y T45.

Figura 65: Secciones desde T39 hasta T45 – Sector sur de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

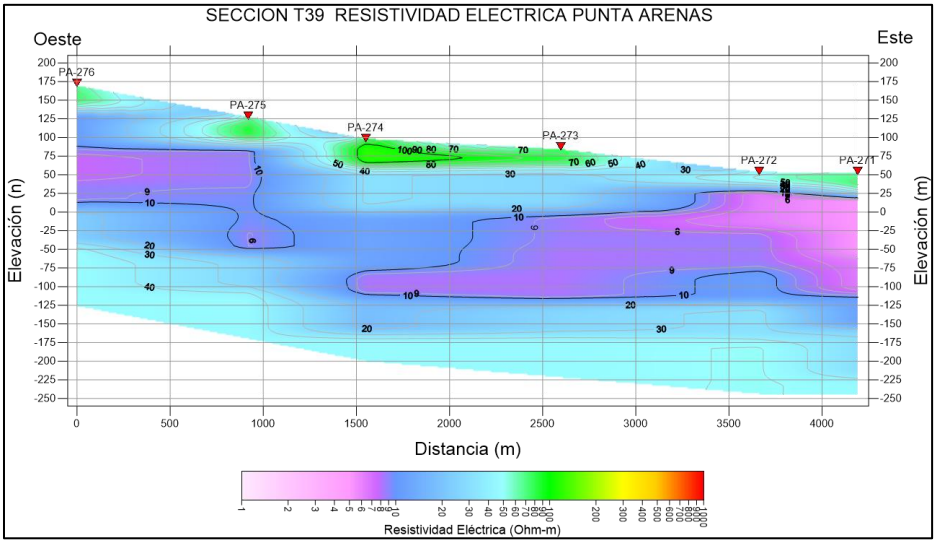


Figura 66: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T39. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T40 se compone de las estaciones TEM PA-277 hasta la PA-283. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4250 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

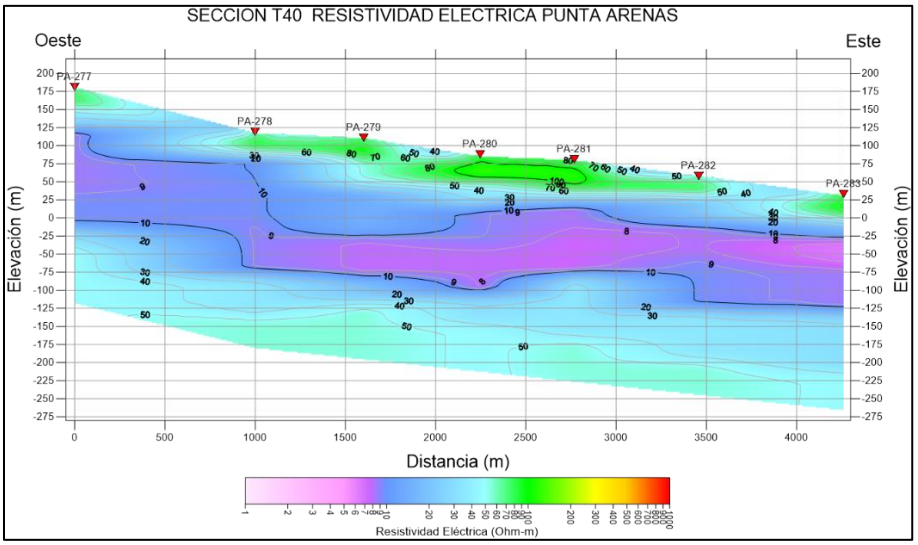


Figura 67: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T40. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T41 se compone de las estaciones TEM PA-284 hasta la PA-288. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m, exhibiendo resistividades hasta 280 m de profundidad en el sector.

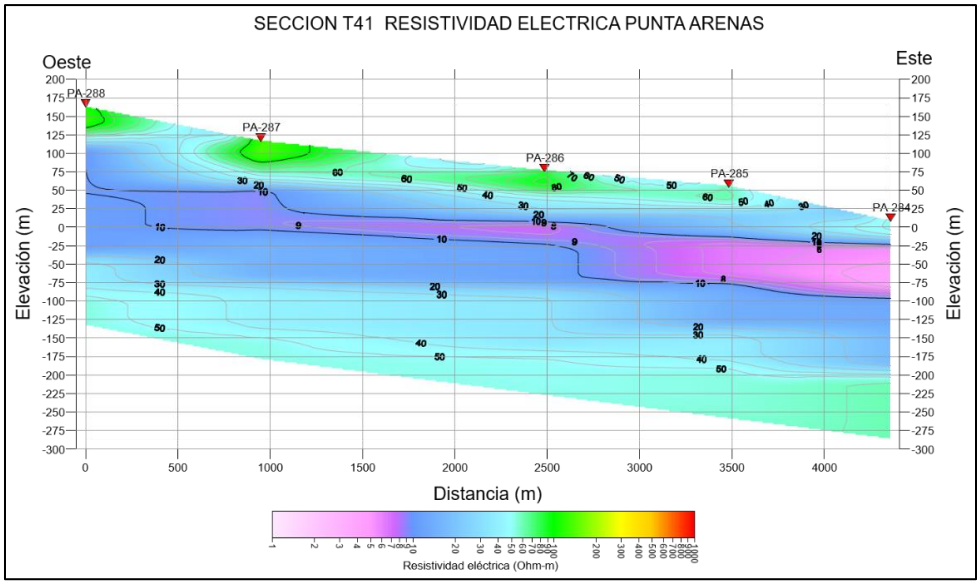


Figura 68: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T41. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T42 se compone de las estaciones TEM PA-289 hasta la PA-295. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4750 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

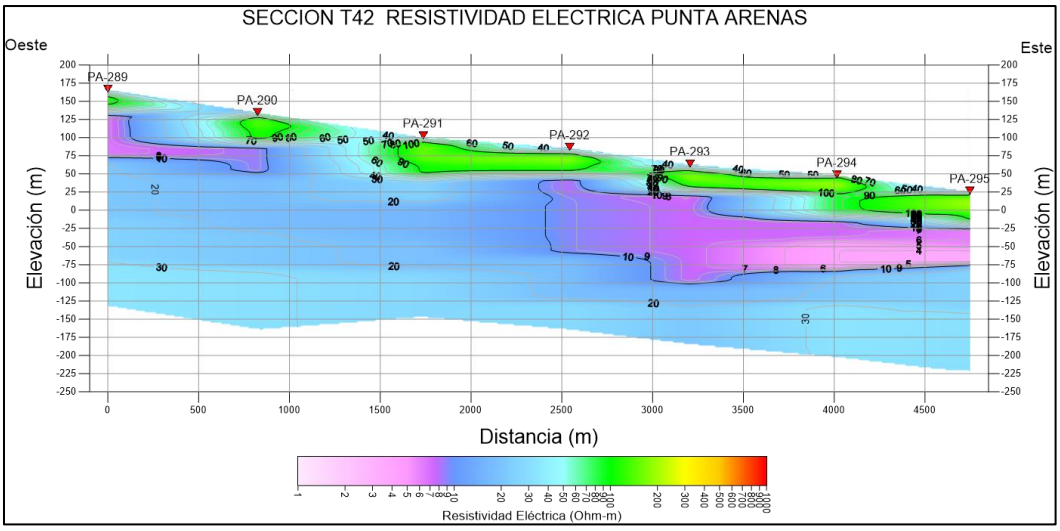


Figura 69: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T42. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T43 se compone de las estaciones TEM PA-296 hasta la PA-302. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

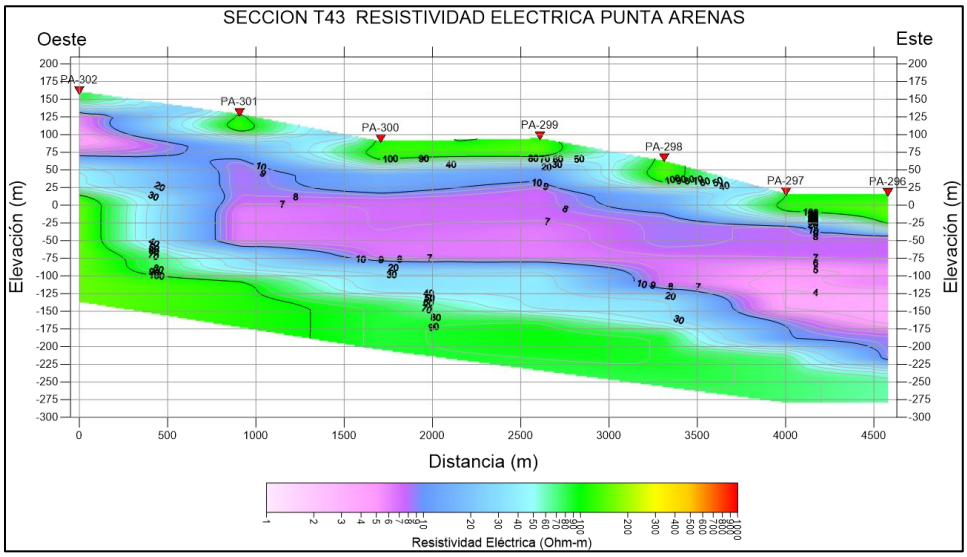


Figura 70: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T43. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T44 se compone de las estaciones TEM PA-303 hasta la PA-308. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

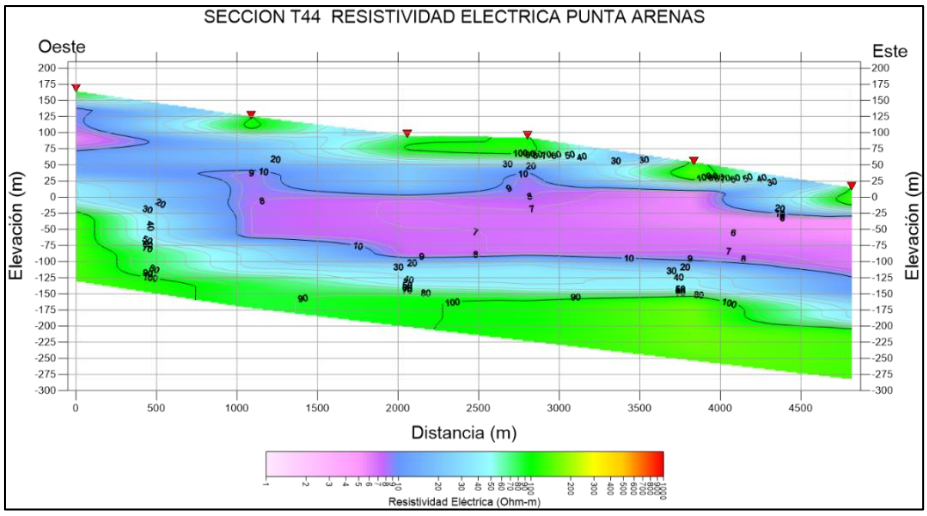


Figura 71: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T44. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección T45 se compone de las estaciones TEM PA-309 hasta la PA-318. Se encuentra en el sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5500 m, exhibiendo resistividades hasta 280 m de profundidad en el sector.

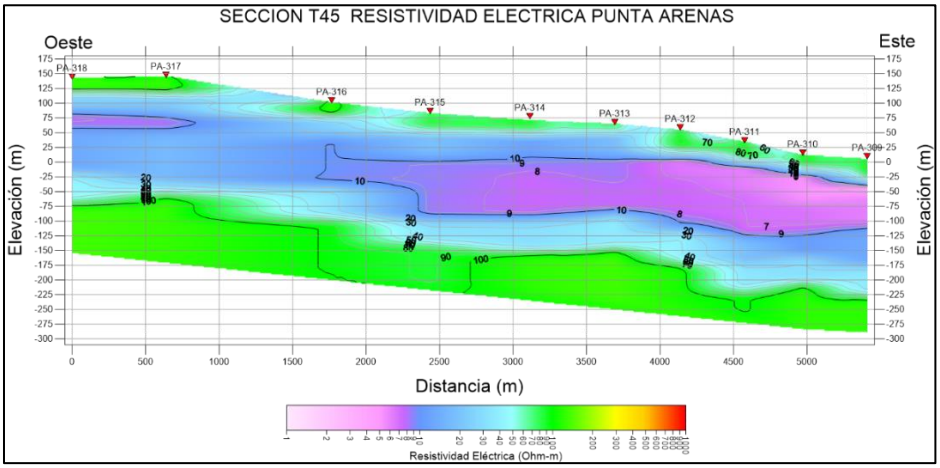


Figura 72: Perfil de resistividad eléctrica Punta Arenas - Sección T45. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Natales

Para obtener una adecuada representación gráfica de la grilla TEM medida, es que se identificaron 17 secciones TEM transversales y longitudinales en la ciudad de Puerto Natales. En la Figura 73 se muestran cuatro secciones en el área sur de Puerto Natales, denominadas S1, S2, S3 y S4.

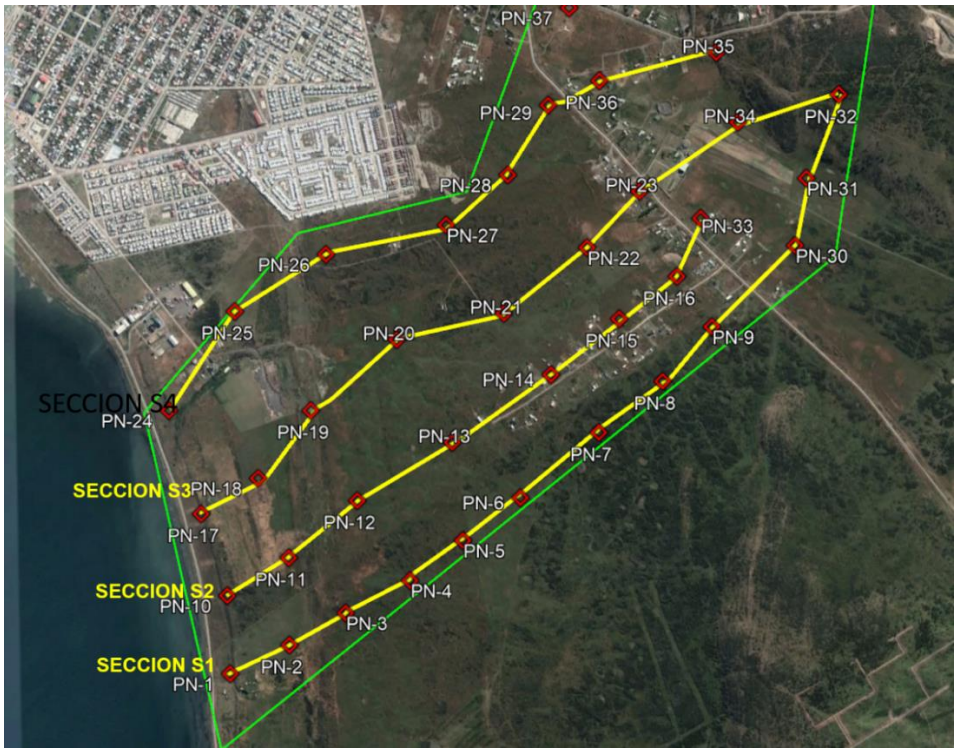


Figura 73: Secciones S1, S2, S3 y S4 – Sector sur Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S1 se compone de las estaciones TEM PN-1 a PN-9 y PN-30 hasta la PN-32. Se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3250 m, exhibiendo resistividades hasta 300 m de profundidad en el sector.

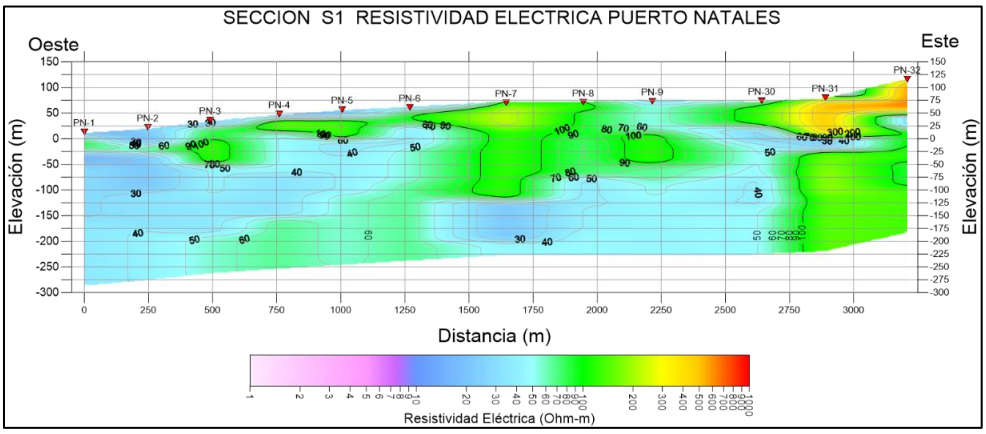


Figura 74: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales – Sección S1. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S2 se compone de las estaciones TEM PN-10 a PN-16 y PN-33. Se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2300 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

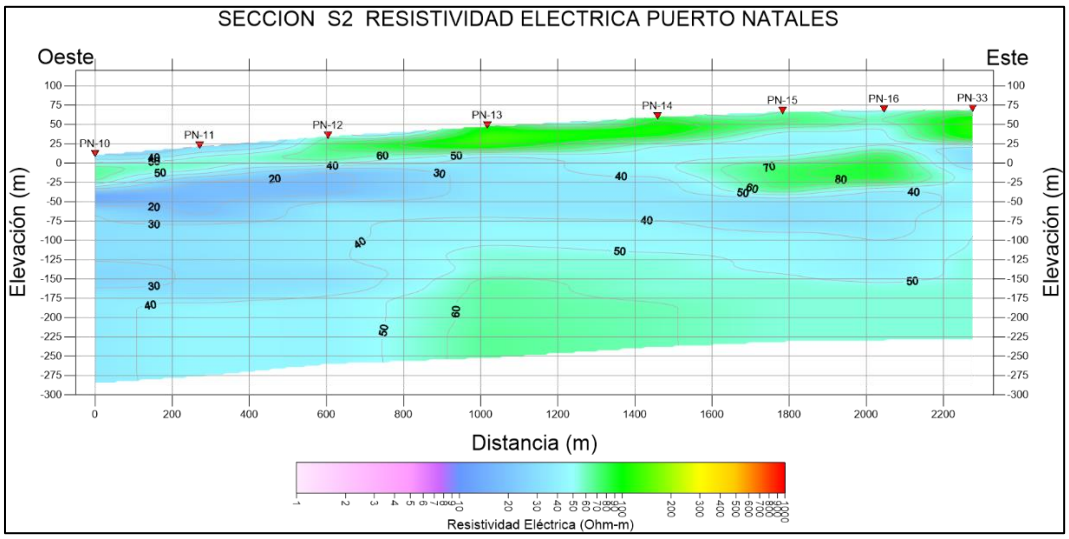


Figura 75: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales – Sección S2. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S3 se compone de las estaciones TEM PN-17 a PN-23, PN-32 y PN-34. Se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 280 m de profundidad en el sector.

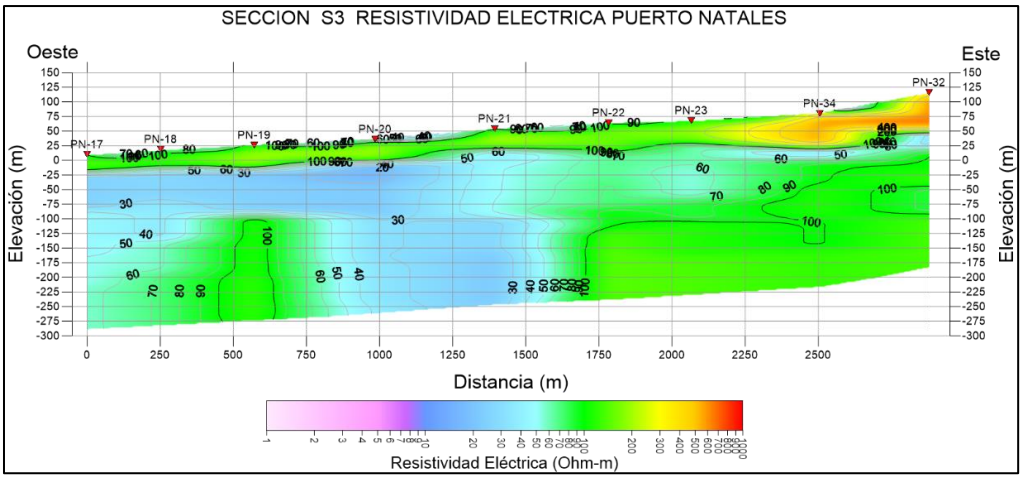


Figura 76: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales – Sección S3. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S4 se compone de las estaciones TEM PN-24 a PN-29, PN-35 y PN-36. Se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m, exhibiendo resistividades hasta 280 m de profundidad en el sector.

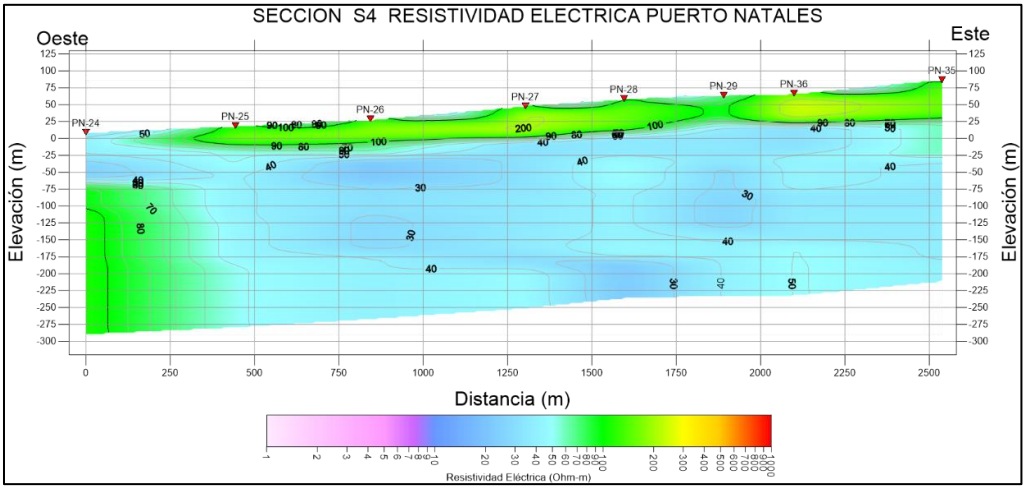


Figura 77: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales – Sección S4. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 78 se muestran tres secciones en el área centro de Puerto Natales, denominadas S5, S6 y S7.

Figura 78: Secciones S5, S6 y S7 – Sector centro Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S5 se compone de las estaciones TEM PN-23, PN-30, PN-33, PN-36, PN-37, PN-44, PN-45. PN-47, PN-49 a PN-51 y PN-79. Se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NW-SE. Alcanza una longitud aproximada de 4600 m, exhibiendo resistividades hasta 260 m de profundidad en el sector.

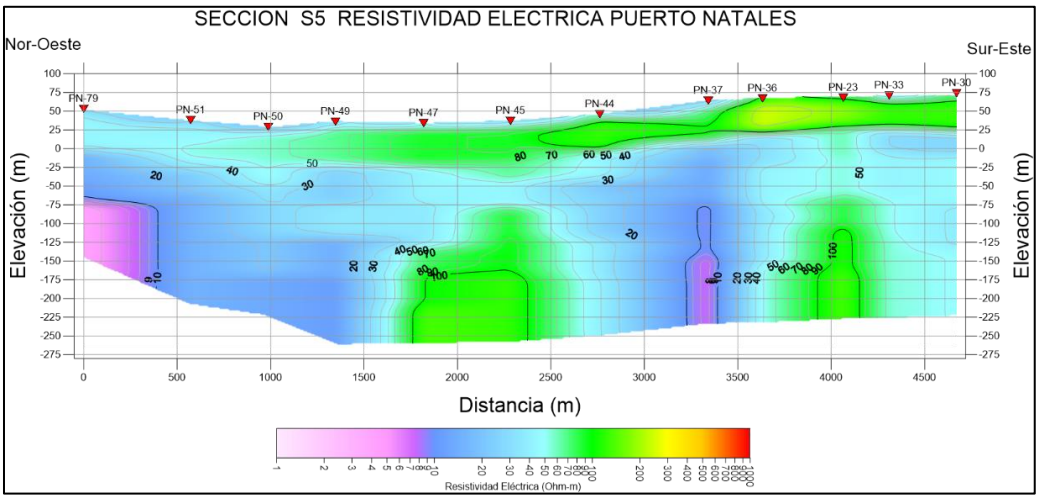


Figura 79: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales – Sección S5. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S6 se compone de las estaciones TEM PN-43, PN-46, PN-48, PN-52 y PN-81. Se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NW-SE. Alcanza una longitud aproximada de 2200 m, exhibiendo resistividades hasta 260 m de profundidad en el sector.

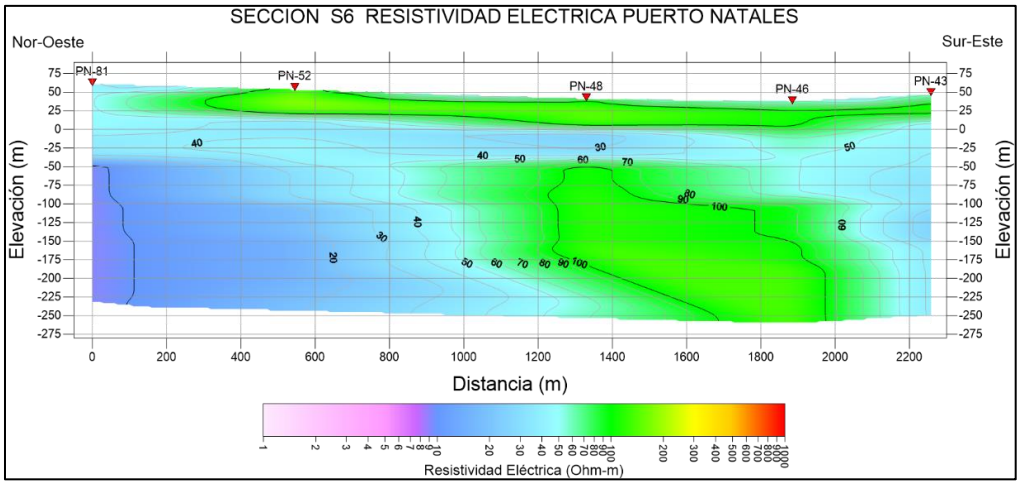


Figura 80: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S6. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S7 se compone de las estaciones TEM PN-31, PN-34, PN-35, PN-38 a PN-42 y PN-83. Se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 3600 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

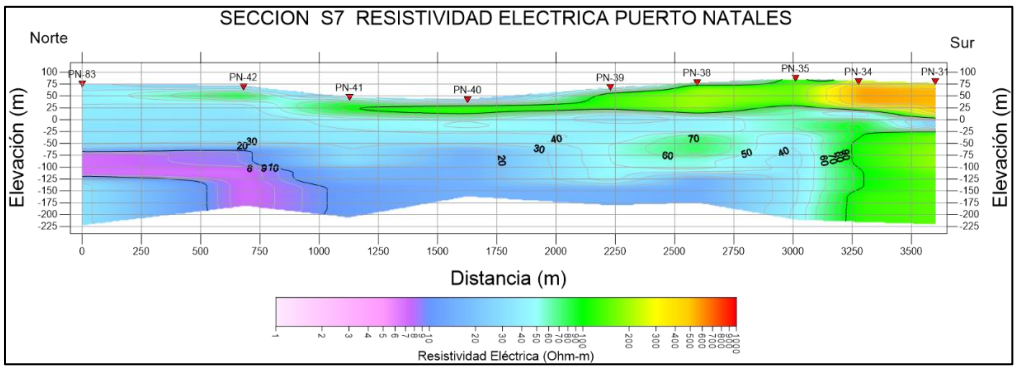


Figura 81: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S7. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 82 se muestran 8 secciones en el área norte de Puerto Natales, denominadas S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14 y S15.

Figura 82: Secciones S8 hasta S15 – Sector norte Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S8 se compone de las estaciones TEM PN-53, PN-79, PN-81, PN-83 a PN-87. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

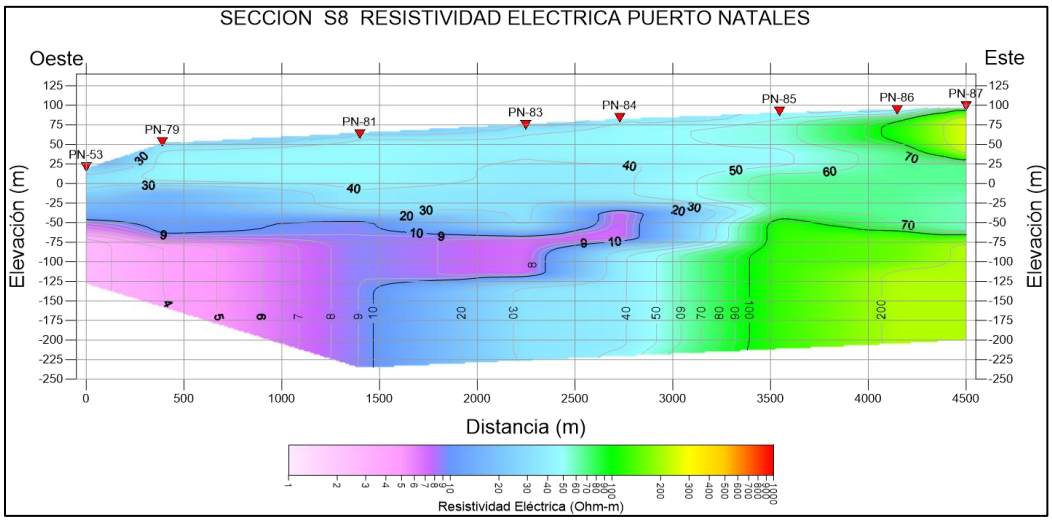


Figura 83: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S8. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S9 se compone de las estaciones TEM PN-53, PN-79, PN-80, PN-82, PN-88, PN-89 y PN-90. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4000 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

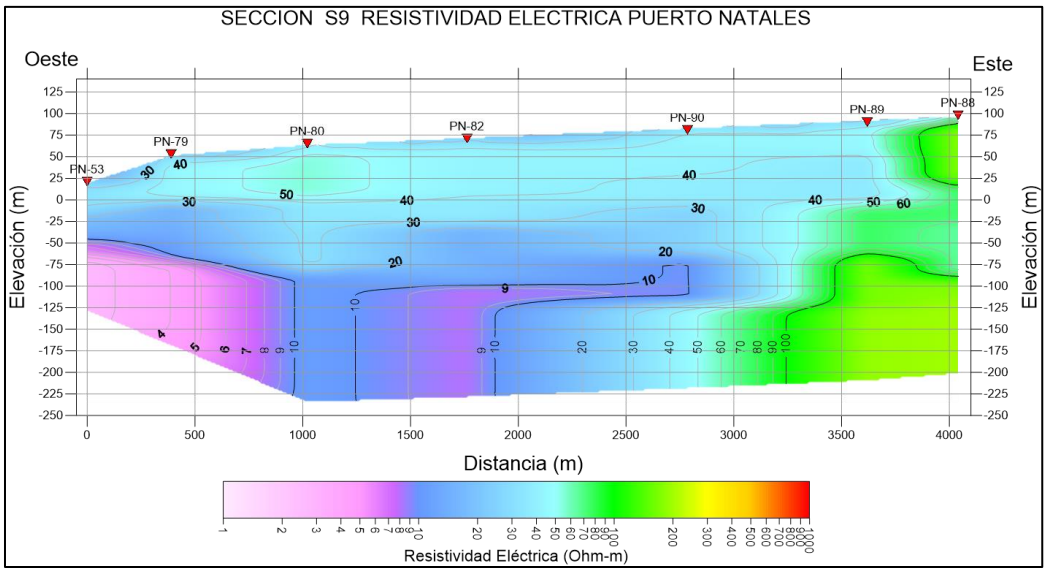


Figura 84: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S9. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S10 se compone de las estaciones TEM PN-54 y PN-73 hasta la PN-78. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

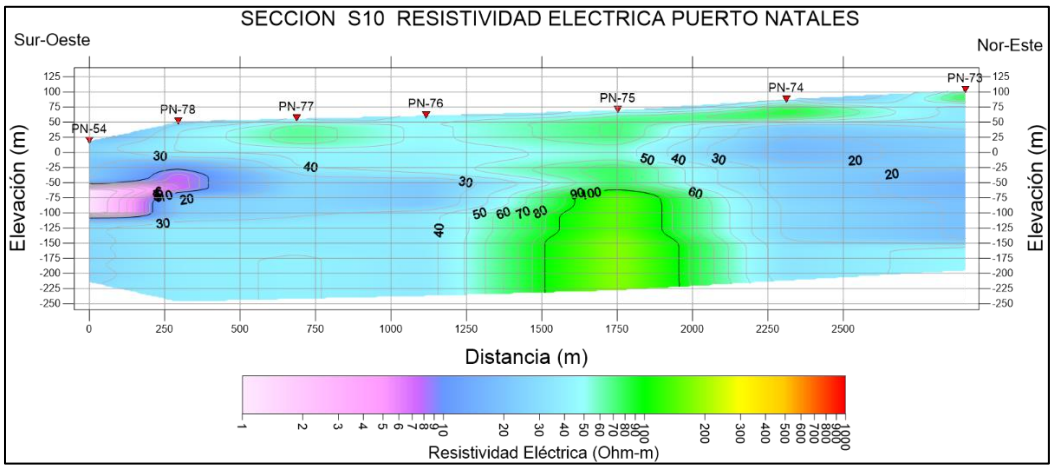


Figura 85: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S10. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S11 se compone de las estaciones TEM PN-55 y PN-69 hasta la PN-72. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2750 m, exhibiendo resistividades hasta 200 m de profundidad en el sector.

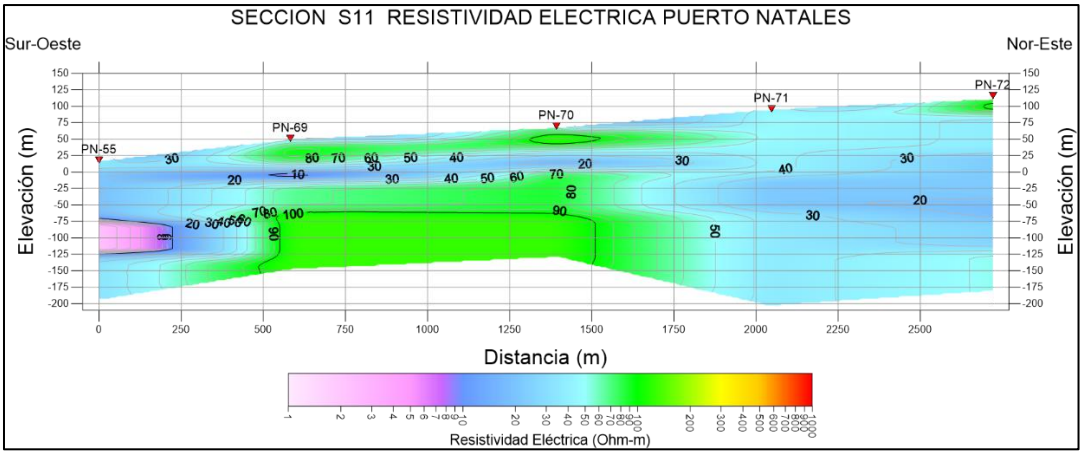


Figura 86: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S11. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S12 se compone de las estaciones TEM PN-56, PN-57 y PN-66 hasta la PN-68. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m, exhibiendo resistividades hasta 225 m de profundidad en el sector.

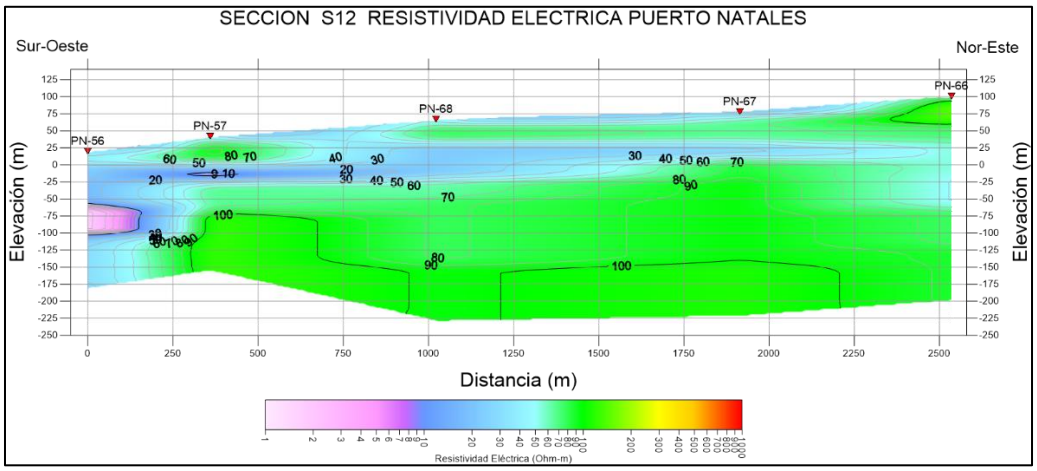


Figura 87: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S12. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S13 se compone de las estaciones TEM PN-58, PN-62, PN-63 y PN-65. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m, exhibiendo resistividades hasta 230 m de profundidad en el sector.

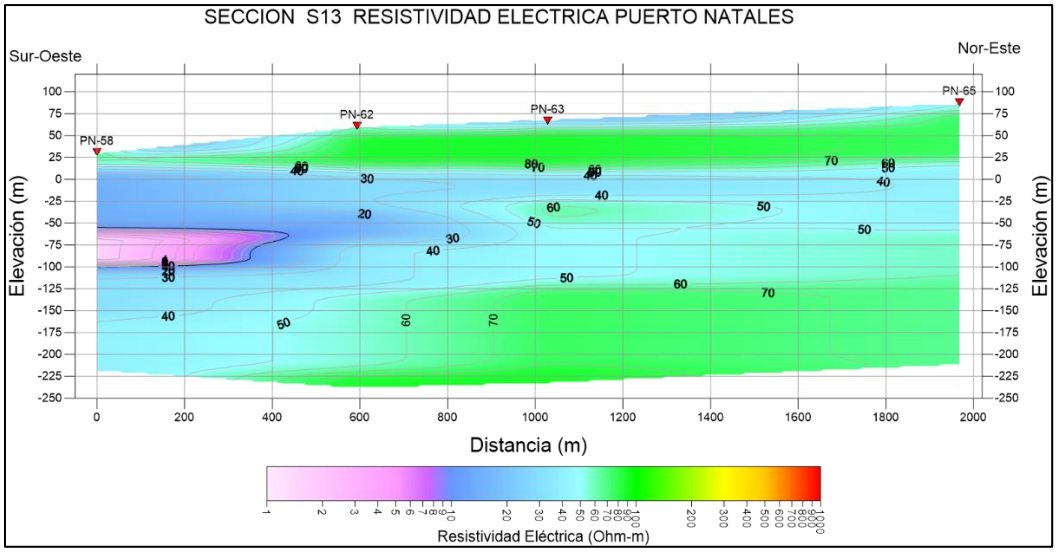


Figura 88: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S13. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S14 se compone de las estaciones TEM PN-59 hasta la PN-61 y PN-64. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 1700 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

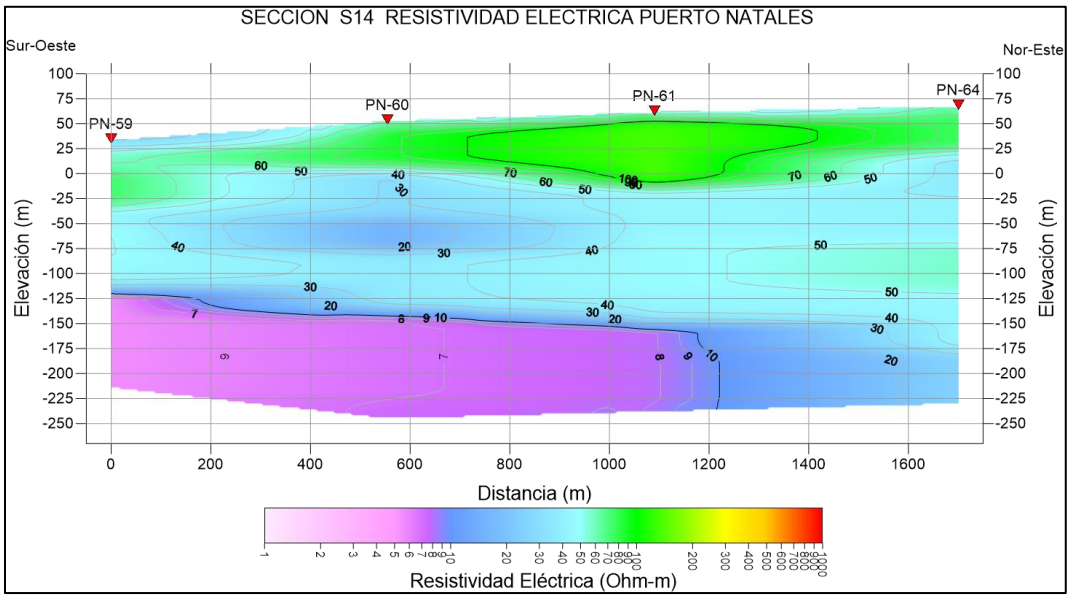


Figura 89: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S14. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S15 se compone de las estaciones TEM PN-61, PN-64 a PN-66, PN-72, PN-73, PN-92, PN-93, PN-87 y PN-88. Se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 6000 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

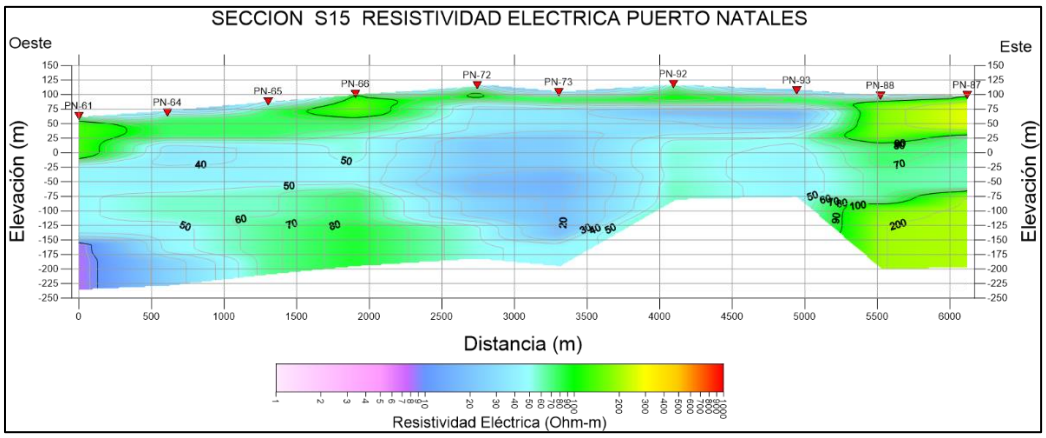


Figura 90: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S15. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 91, se muestra una sección en el área Cerro Dorotea de Puerto Natales, denominadas S16.

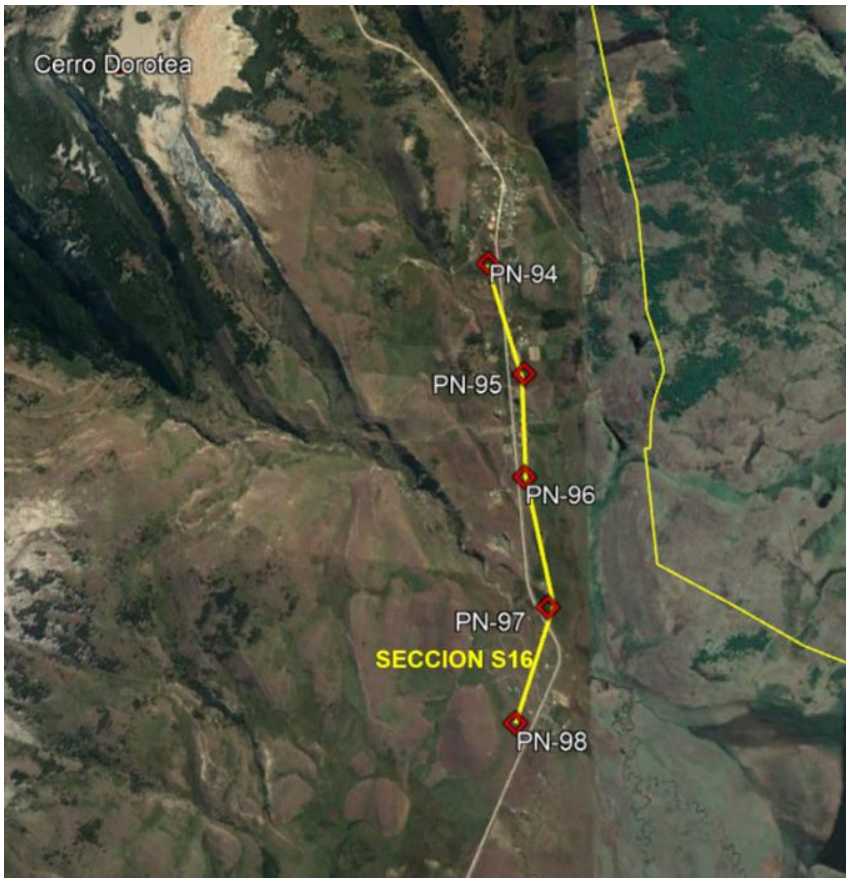


Figura 91: Sección S16 – Sector Cerro Dorotea, Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S16 se compone de las estaciones TEM PN-94 hasta la PN-98. Se encuentra en Cerro Dorotea del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 100 m de profundidad en el sector.

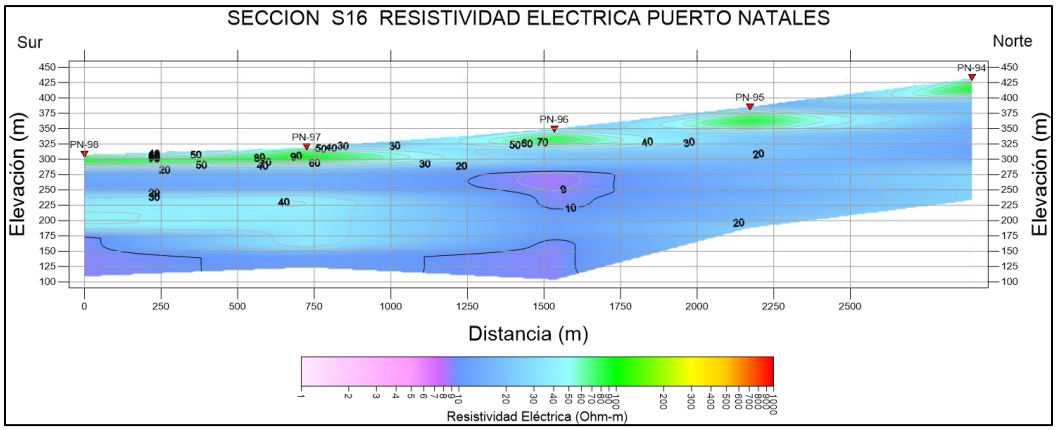


Figura 92: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S16. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 93, se muestra una sección en el sector Dumestre de Puerto Natales, denominadas S17.

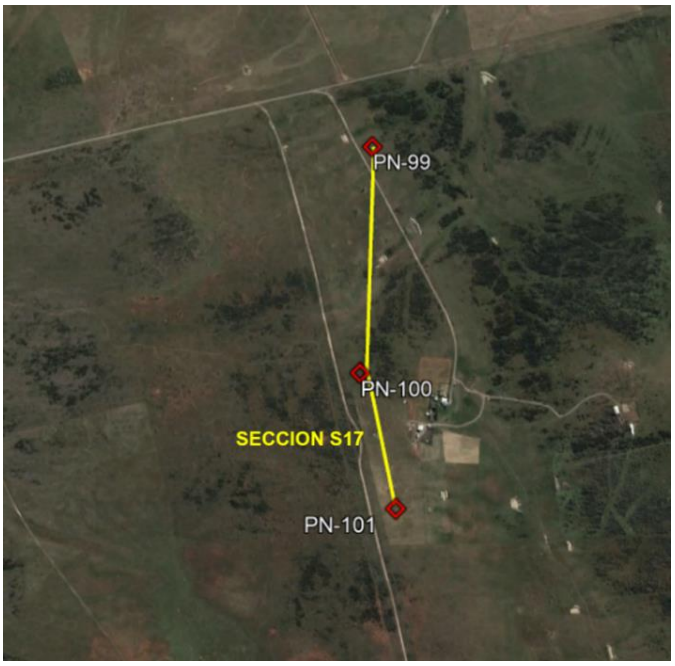


Figura 93: Sección S17 – Sector Dumestre, Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S17 se compone de las estaciones TEM PN-99 hasta la PN-101. Se encuentra en el sector Dumestre del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 1100 m, exhibiendo resistividades hasta 150 m de profundidad en el sector.

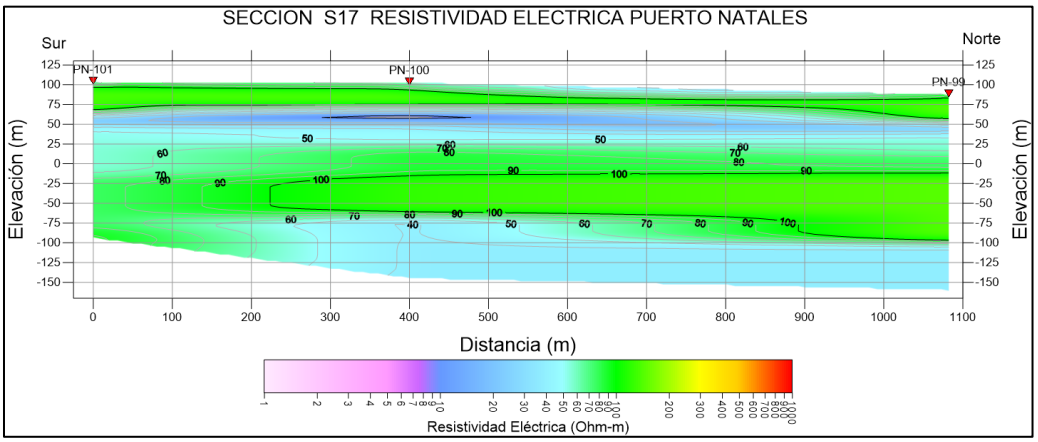


Figura 94: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Natales - Sección S17. Fuente: Elaboración propia.

Porvenir

Para obtener una adecuada representación gráfica de la grilla TEM medida, es que se identificaron 18 secciones TEM transversales y longitudinales en la ciudad de Porvenir. En la Figura 95 e muestran siete secciones en el área sur de Porvenir, denominadas S1, S2, S3, S4, S5, S6 y S7.

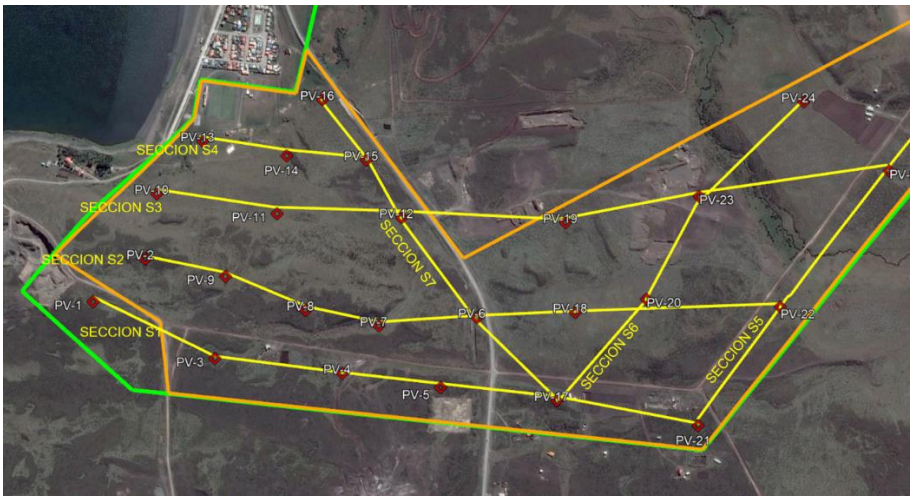


Figura 95: Secciones S1 hasta S7 – Sector sur Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S1 se compone de las estaciones TEM PV-1 a PV-5, PV-17 y PV-21. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1900 m, exhibiendo resistividades hasta 200 m de profundidad en el sector.

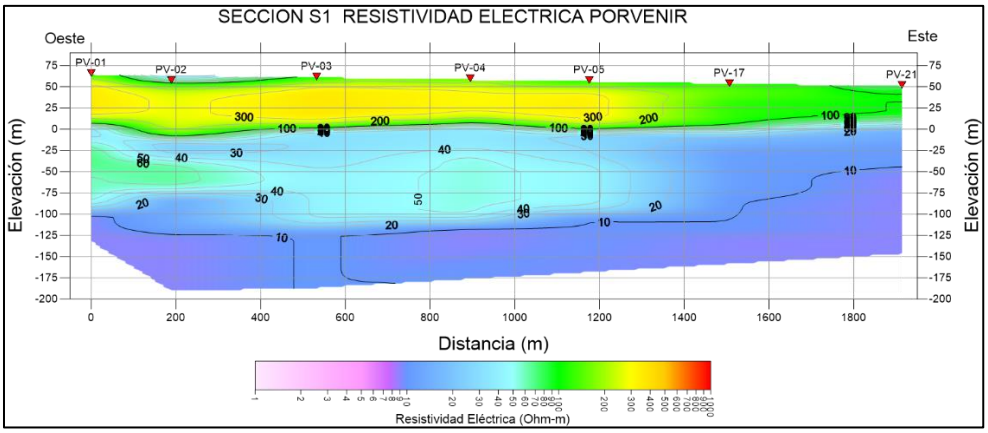


Figura 96: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S1. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S2 se compone de las estaciones TEM PV-2, PV-6 a PV-9, PV-18, PV-20, PV-22. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1800 m, exhibiendo resistividades hasta 200 m de profundidad en el sector.

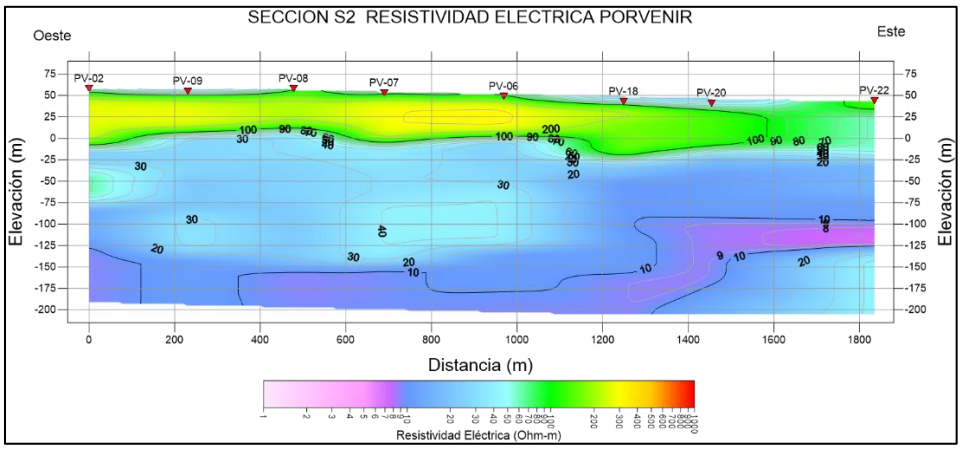


Figura 97: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S2. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S3 se compone de las estaciones TEM PV-10 a PV-12, PV-19, PV-23 y PV-25. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2100 m, exhibiendo resistividades hasta 260 m de profundidad en el sector.

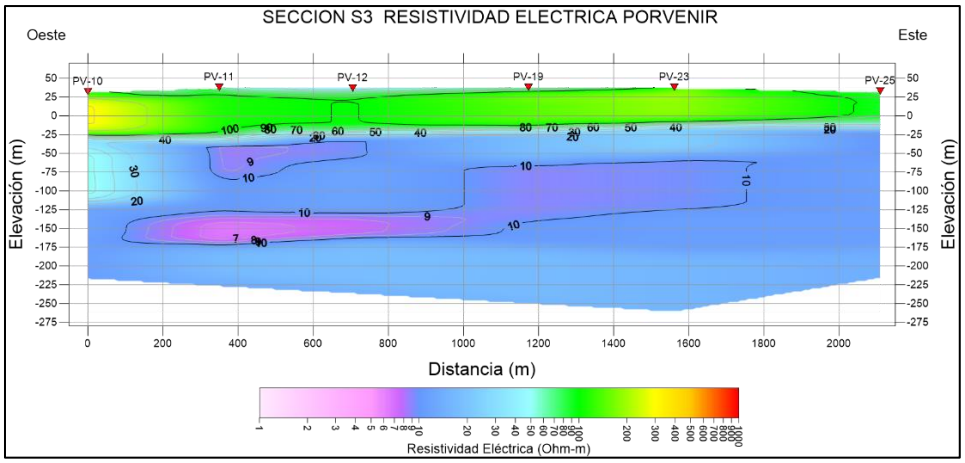


Figura 98: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S3. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S4 se compone de las estaciones TEM PV-13 hasta la PV-15. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 500 m, exhibiendo resistividades hasta 240 m de profundidad en el sector.

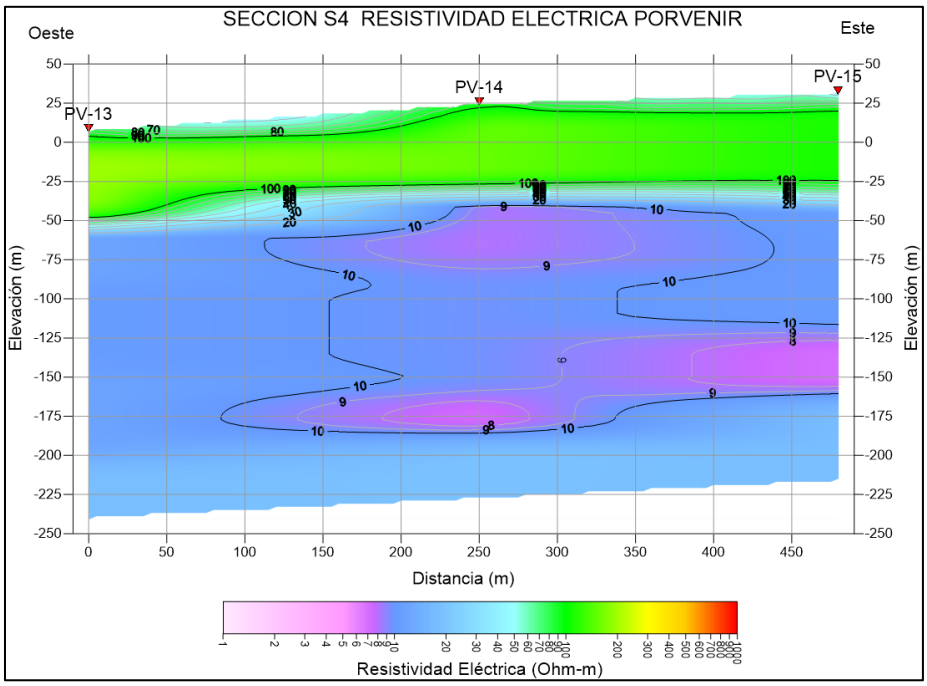


Figura 99: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S4. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S5 se compone de las estaciones TEM PV-21, PV-22 y PV-25 hasta la PV-29. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m, exhibiendo resistividades hasta 250 m de profundidad en el sector.

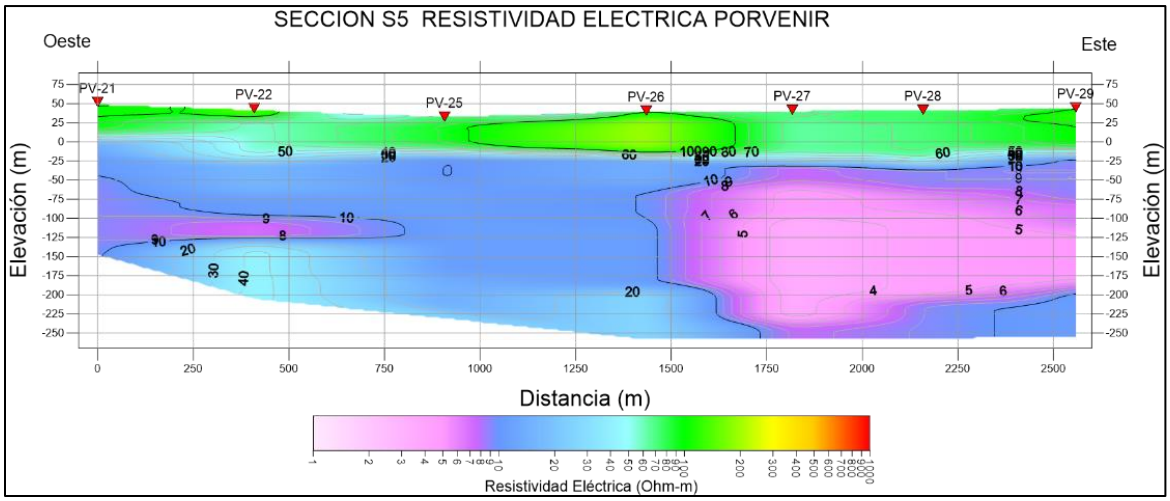


Figura 100: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S5. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S6 se compone de las estaciones TEM PV-17, PV-20, PV-23 y PV-24. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1100 m, exhibiendo resistividades hasta 275 m de profundidad en el sector.

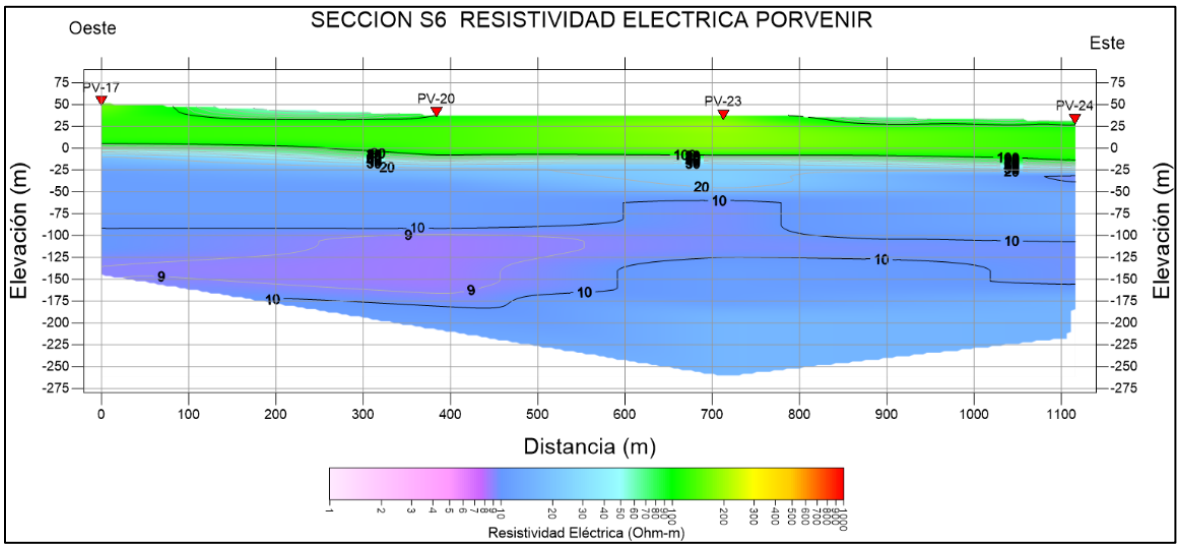


Figura 101: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S6. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S7 se compone de las estaciones TEM PV-6, PV-12, PV-15, PV-16 y PV-17. Se encuentra en el sur del área de estudio de Porvenir con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 1100 m, exhibiendo resistividades hasta 280 m de profundidad en el sector.

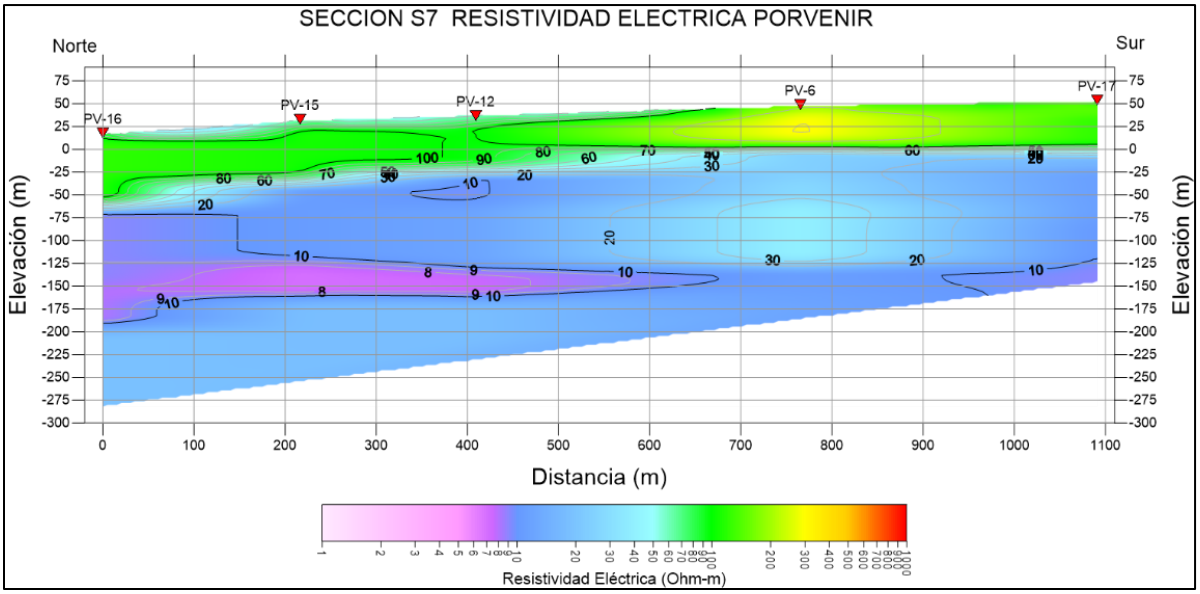


Figura 102: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S7. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 103 muestra tres secciones en el área sur de Porvenir, denominadas S8, S9 y S10.

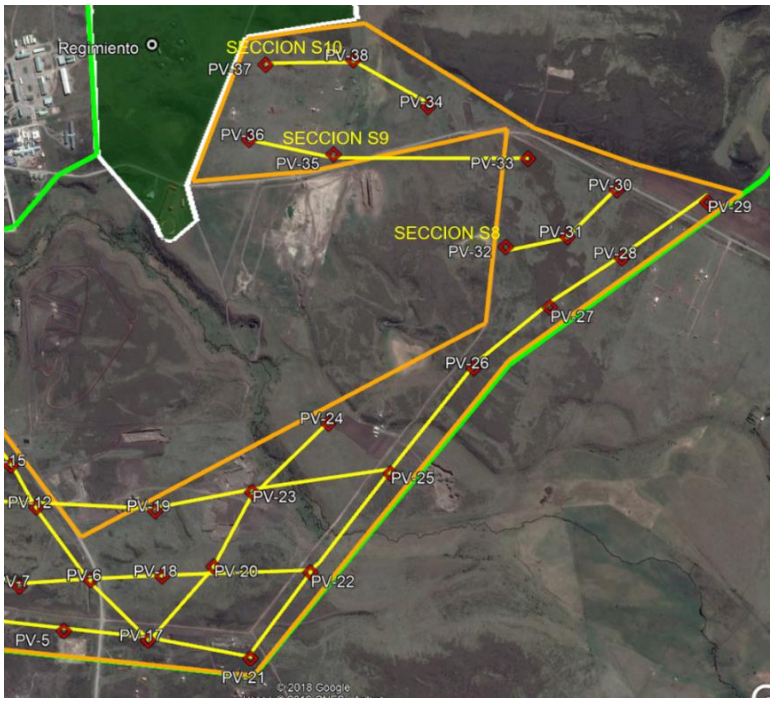


Figura 103: Secciones S8 hasta S10 – Sector centro Porvenir Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S8 se compone de las estaciones TEM PV-30 hasta la PV-32. Se encuentra en el centro del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 500 m, exhibiendo resistividades mayores a 200 m de profundidad en el sector.

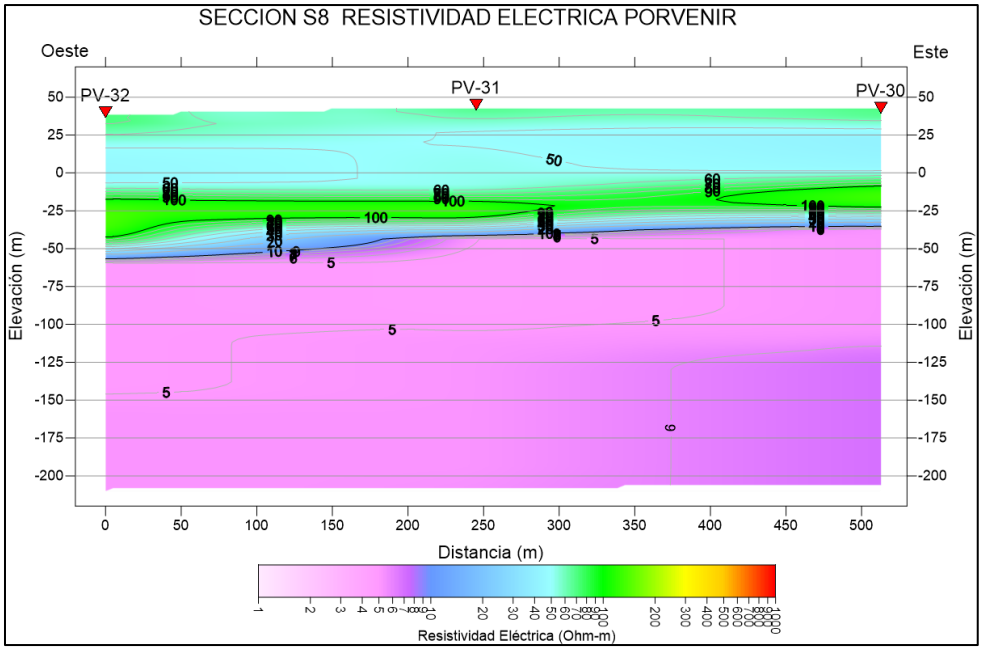


Figura 104: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S8. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S9 se compone de las estaciones TEM PV-33, PV-35 y PV-36. Se encuentra en el centro del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1100 m, exhibiendo resistividades de hasta 225 m de profundidad en el sector.

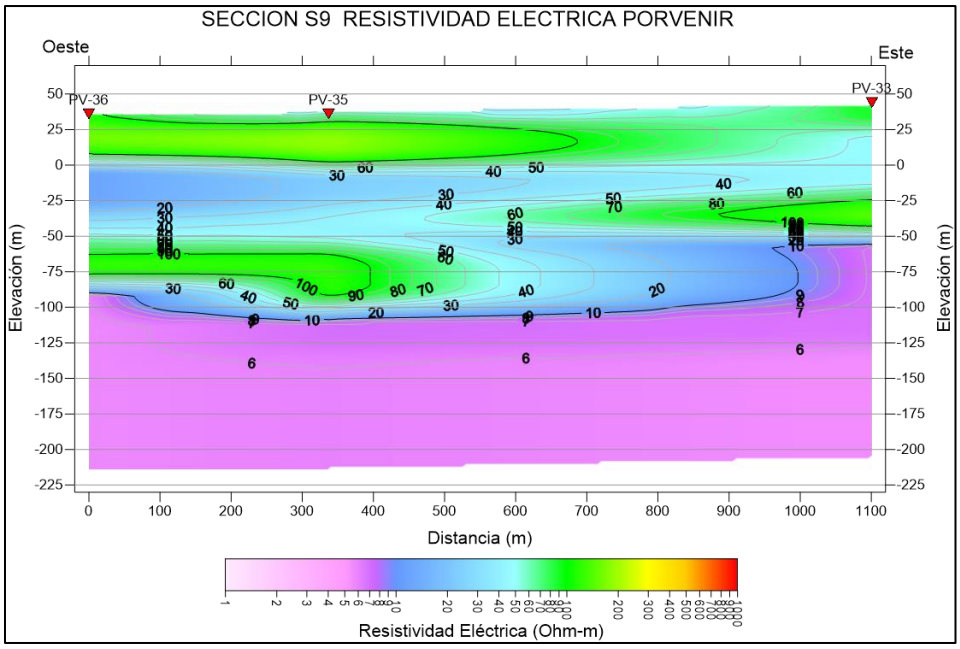


Figura 105: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S9. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S10 se compone de las estaciones TEM PV-34, PV-37 y PV-38. Se encuentra en el centro del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 700 m, exhibiendo resistividades de hasta 225 m de profundidad en el sector.

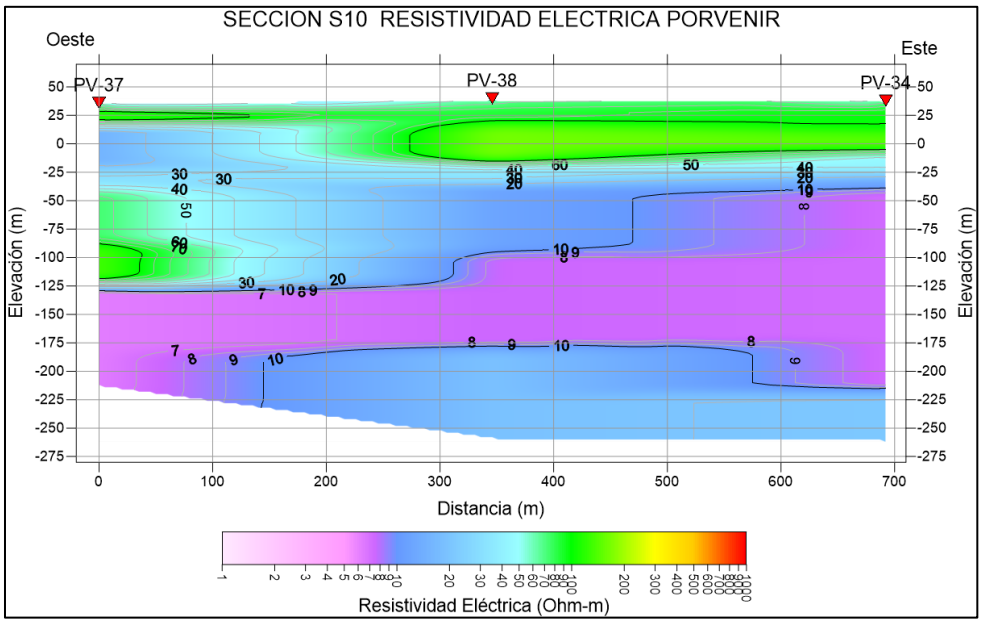


Figura 106: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S10. Fuente: Elaboración propia.

La Figura 107 muestra ocho secciones en el área norte de Porvenir, denominadas S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17 y S18.

Figura 107: Secciones S11 hasta S18 – Sector norte Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S11 se compone de las estaciones TEM PV-39 hasta la PV-42. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1400 m, exhibiendo resistividades de hasta 250 m de profundidad en el sector.

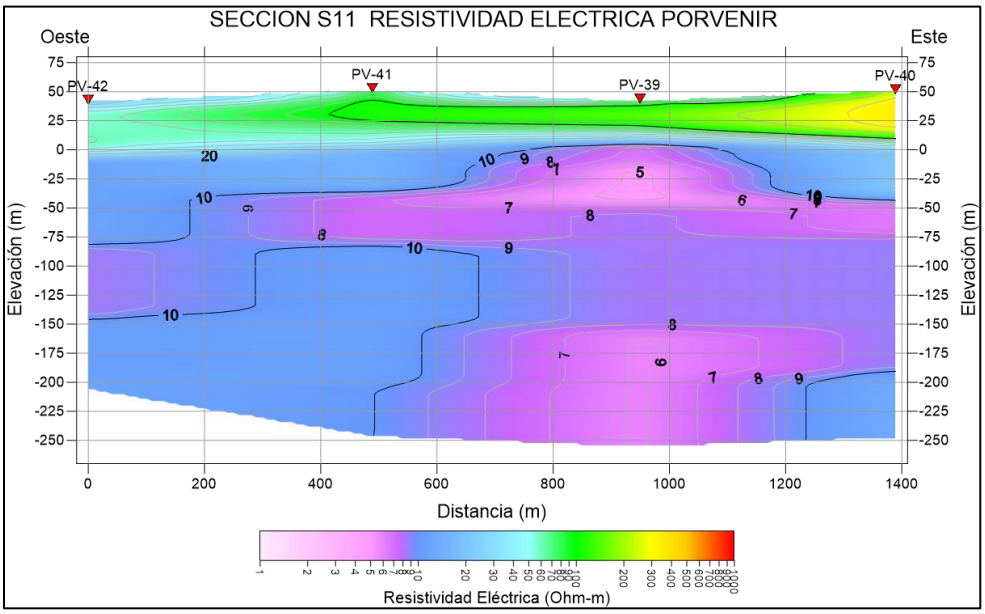


Figura 108: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S11. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S12 se compone de las estaciones TEM PV-43 hasta la PV-46 y PV-51 hasta la PV-54. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 250 m de profundidad en el sector.

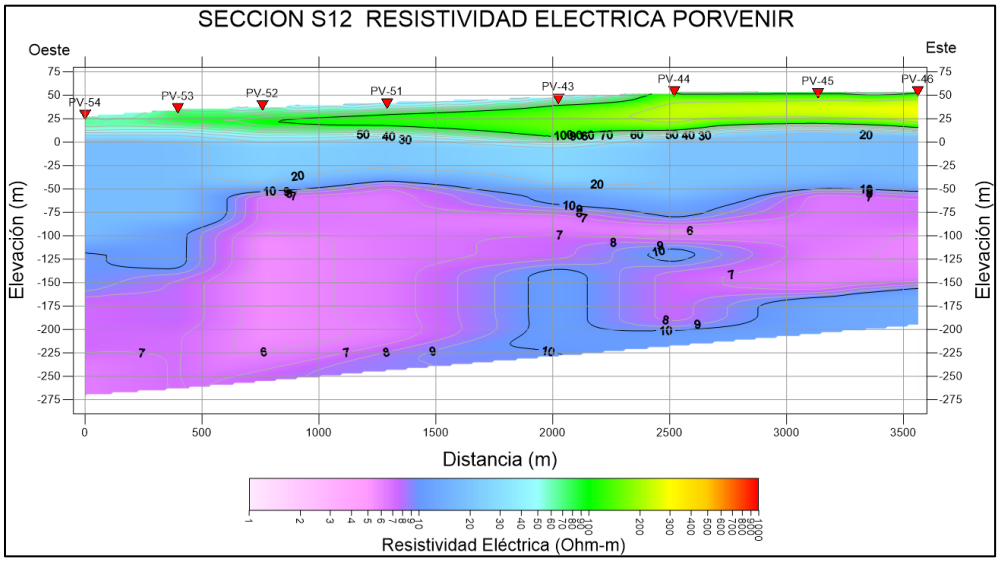


Figura 109: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S12. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S13 se compone de las estaciones TEM PV-47 hasta la PV-50 y PV-55 hasta la PV-59. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W.

Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 275 m de profundidad en el sector.

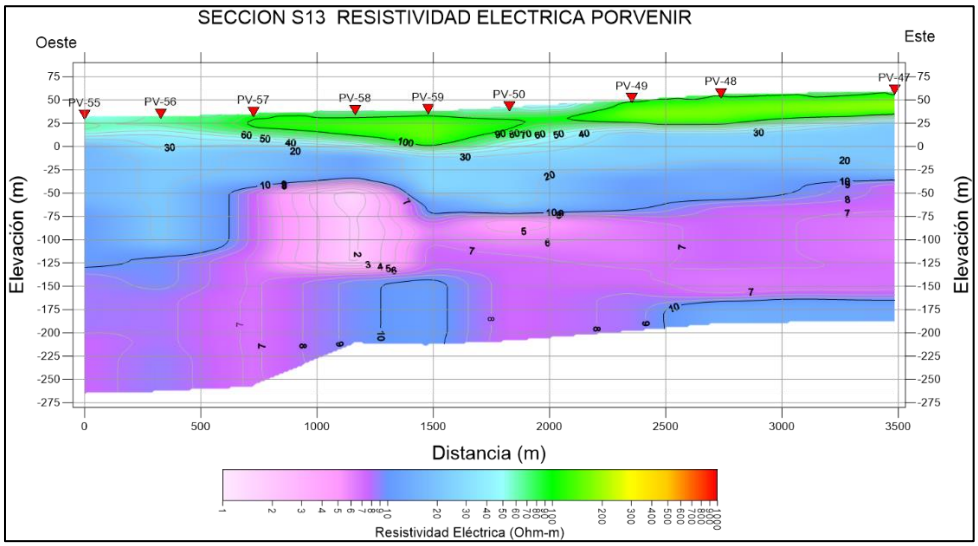


Figura 110: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S13. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S14 se compone de las estaciones TEM PV-60 hasta la PV-68. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 200 m de profundidad en el sector.

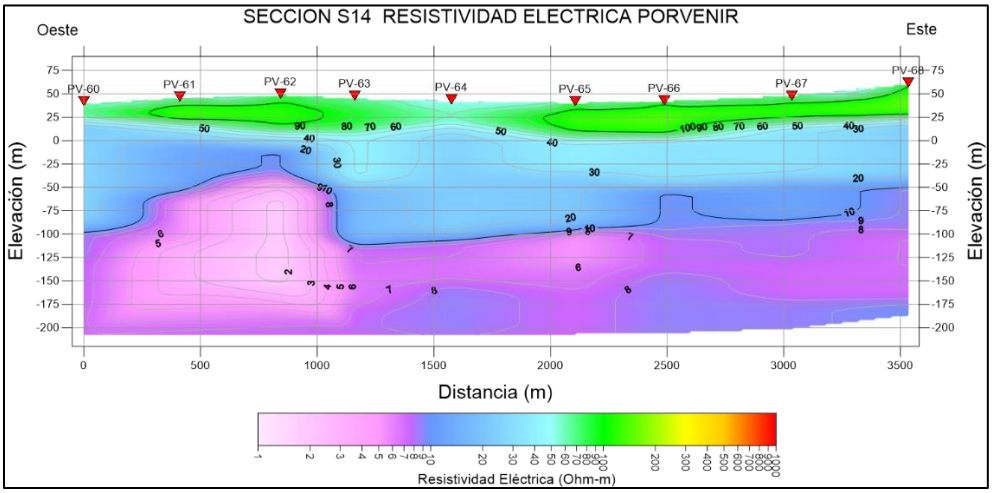


Figura 111: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S14. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S15 se compone de las estaciones TEM PV-69 hasta la PV-77. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 250 m de profundidad en el sector.

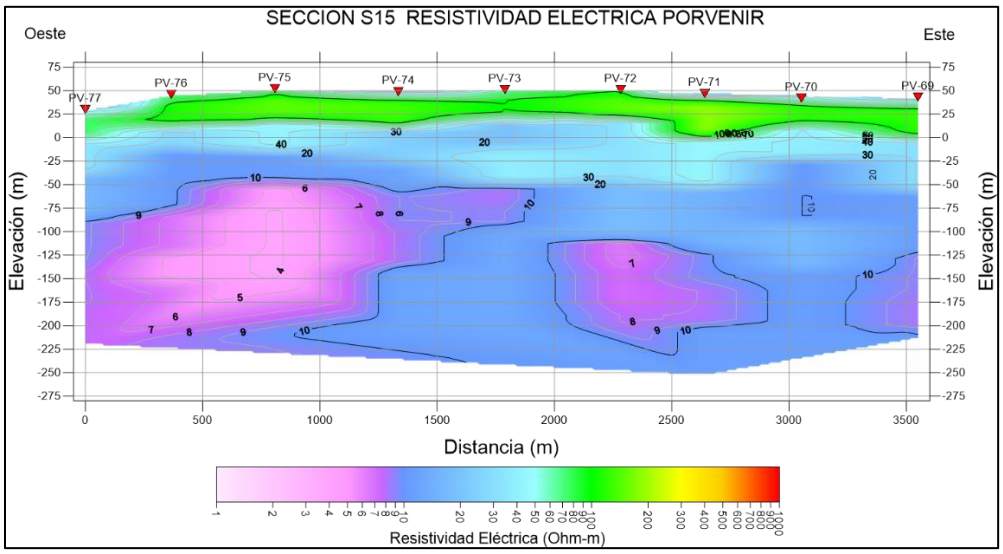


Figura 112: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S15. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S16 se compone de las estaciones TEM PV-78 hasta la PV-85. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 250 m de profundidad en el sector.

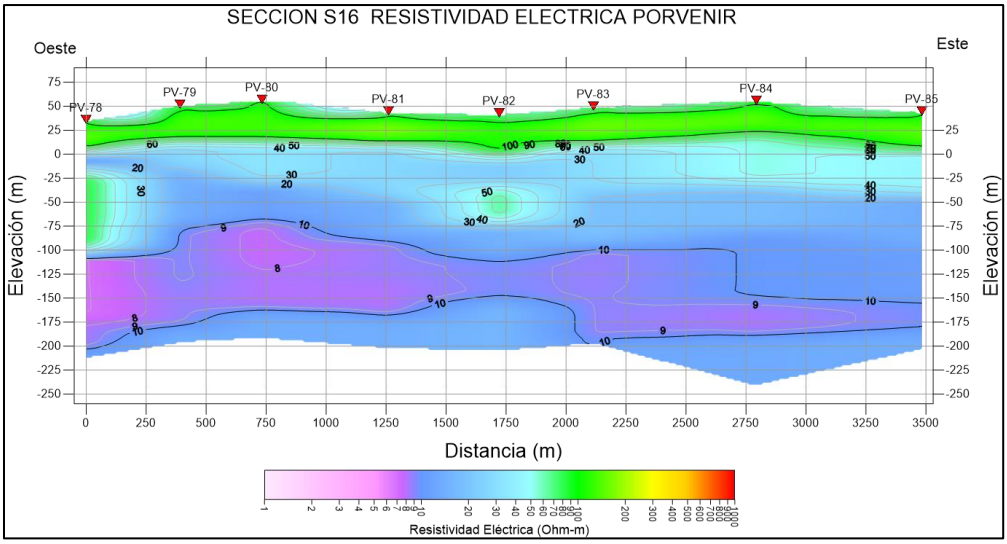


Figura 113: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S16. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S17 se compone de las estaciones TEM PV-78, PV-86, PV-87, PV-88, PV-90, PV-91 y PV-92. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 225 m de profundidad en el sector.

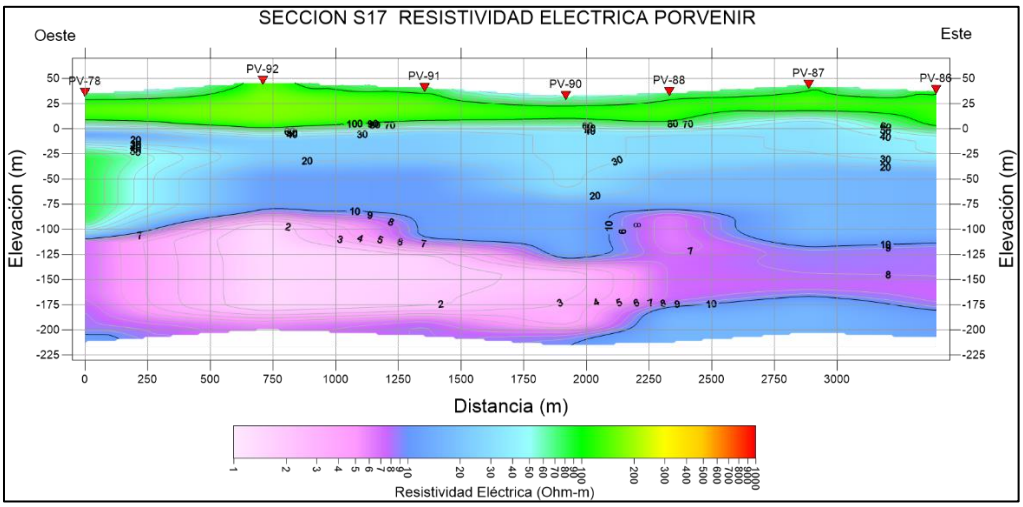


Figura 114: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S17. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S18 se compone de las estaciones TEM PV-78, PV-86 Y PV-89 hasta la PV-92. Se encuentra en el norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3500 m, exhibiendo resistividades de hasta 225 m de profundidad en el sector.

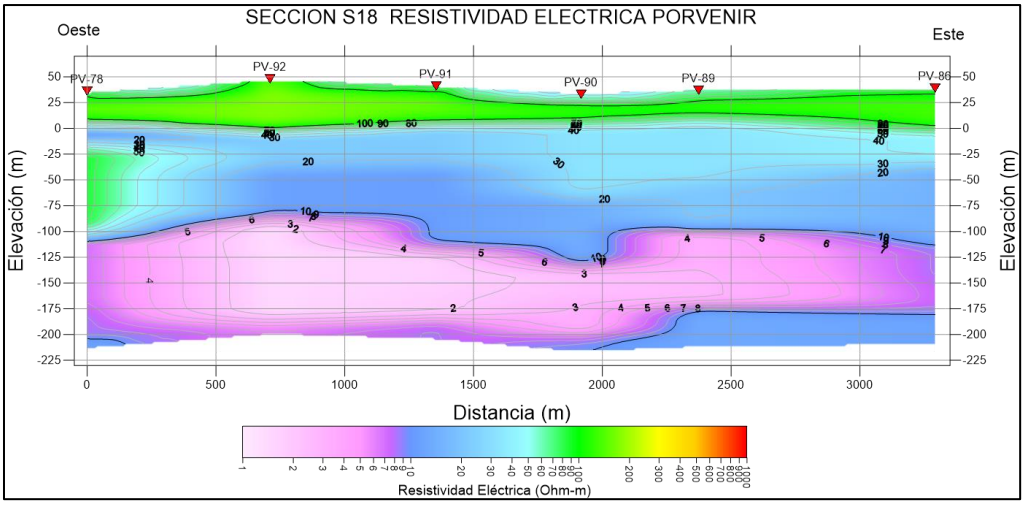


Figura 115: Perfil de resistividad eléctrica Porvenir - Sección S18. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Williams

Para obtener una adecuada representación gráfica de la grilla TEM medida, es que se identificaron 2 secciones TEM en la ciudad de Puerto Williams. Las secciones realizadas en el sector de estudio exhiben unidades de alta resistividad (>100 Ohm-m), los cuales son interpretados como unidades de material fino, compactado y seco, lo que implica desfavorabilidad hidrogeológica. Esto explicaría la inexistencia de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. En la Figura 116, se muestran dos secciones en el área de Puerto Williams denominadas S1 y S2.

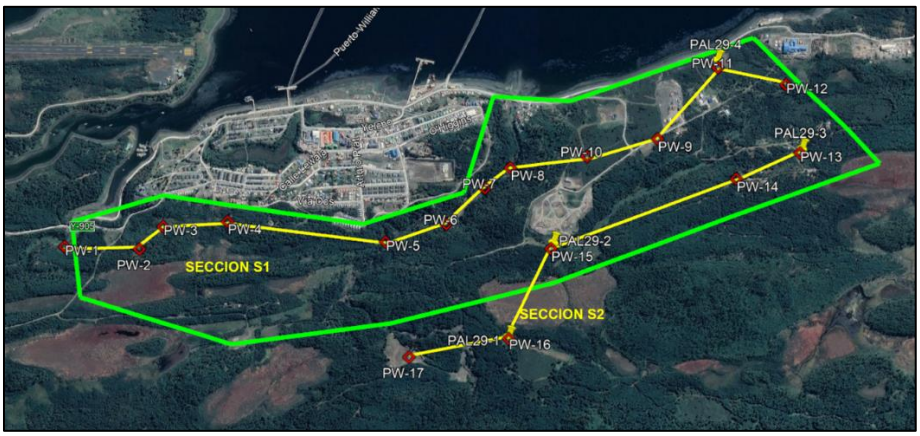


Figura 116: Secciones S1 y S2 – Sector Puerto Williams. Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S1 se compone de las estaciones TEM PW-1 hasta la PW-10. Se encuentra al sur del área de estudio de Puerto Williams con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m, exhibiendo resistividades hasta 100 m de profundidad en el sector.

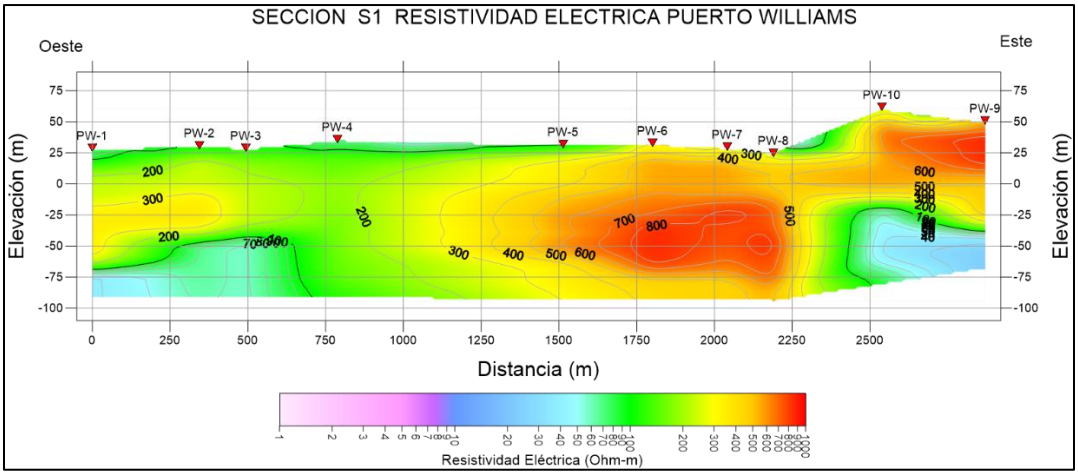


Figura 117: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Williams – Sección S1 Fuente: Elaboración propia.

El perfil de resistividad eléctrica sección S2 se compone de las estaciones TEM PW-13 hasta la PW-17. Se encuentra al sur del área de estudio de Puerto Williams con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2100 m, exhibiendo resistividades hasta 75 m de profundidad en el sector.

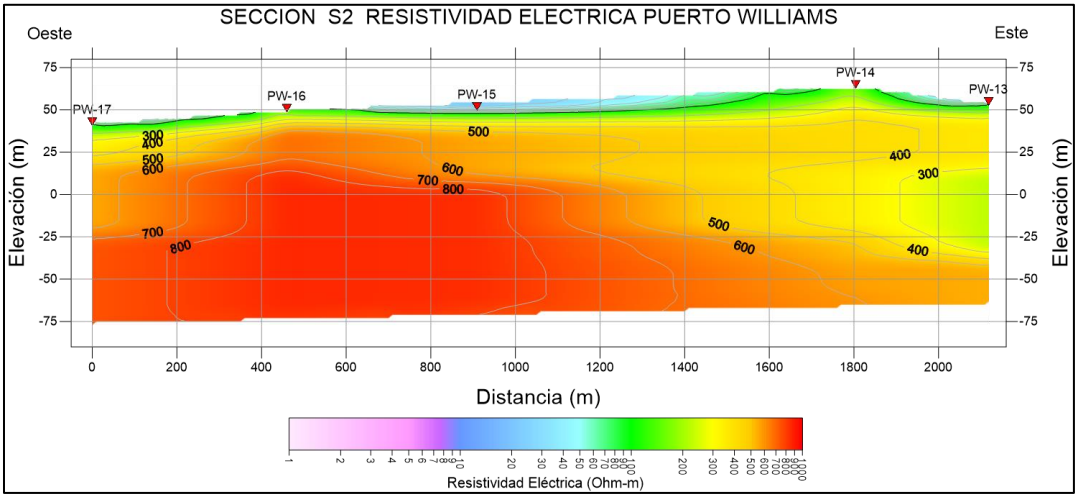


Figura 118: Perfil de resistividad eléctrica Puerto Williams – Sección S2. Fuente: Elaboración propia.

Registro fotográfico
Punta Arenas

Figura 119 TEM PAL1-1

Figura 120 TEM PAL1-2

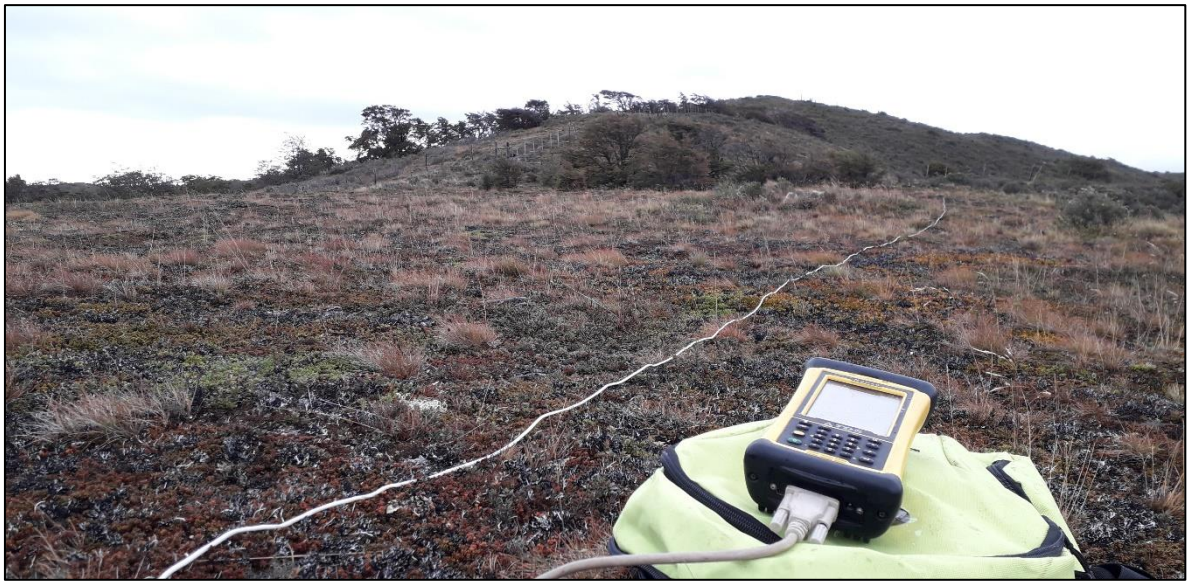


Figura 121 TEM PAL1-3

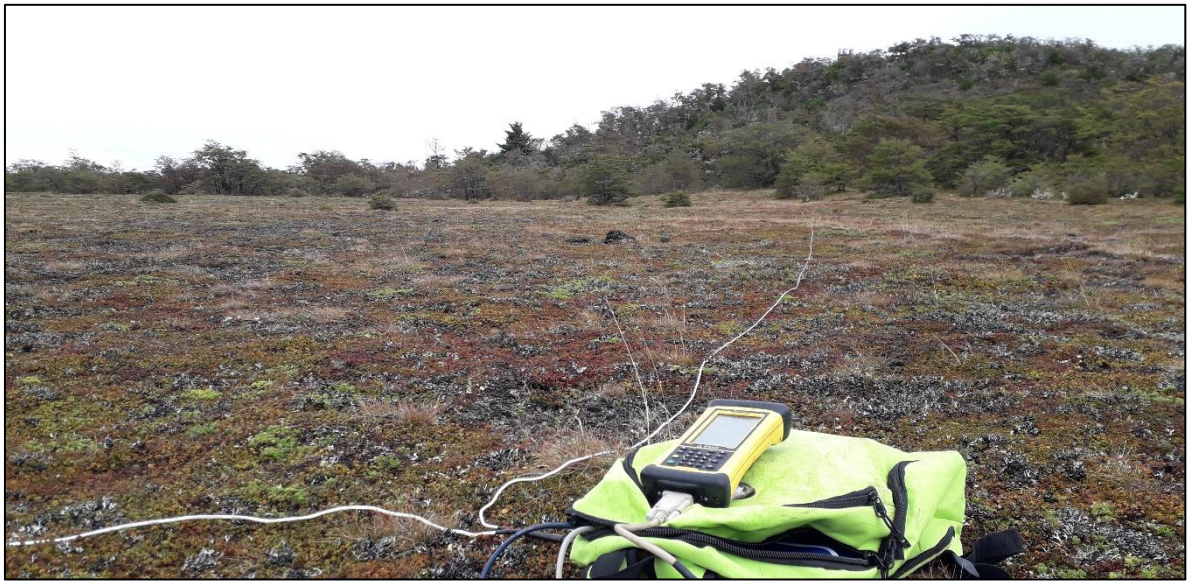


Figura 122 TEM PAL1-4

Figura 123 TEM PAL1-5

Figura 124 TEM PAL1-6

Figura 125: TEM PA-2 realizado en Punta Arenas.

Figura 126: TEM PA-3 realizado en Punta Arenas.

Figura 127: TEM PA-4 realizado en Punta Arenas.

Puerto Natales

Figura 128 TEM PNL18-1

Figura 129 TEM PNL18-5

Figura 130 TEM PNL18-6

Figura 131 TEM PNL19-3

Figura 132 TEM PNL19-4

Figura 133 TEM PNL19-5

Porvenir

Figura 134 TEM PvL25-2

Figura 135 TEM PvL25-3

Figura 136 TEM PvL25-4

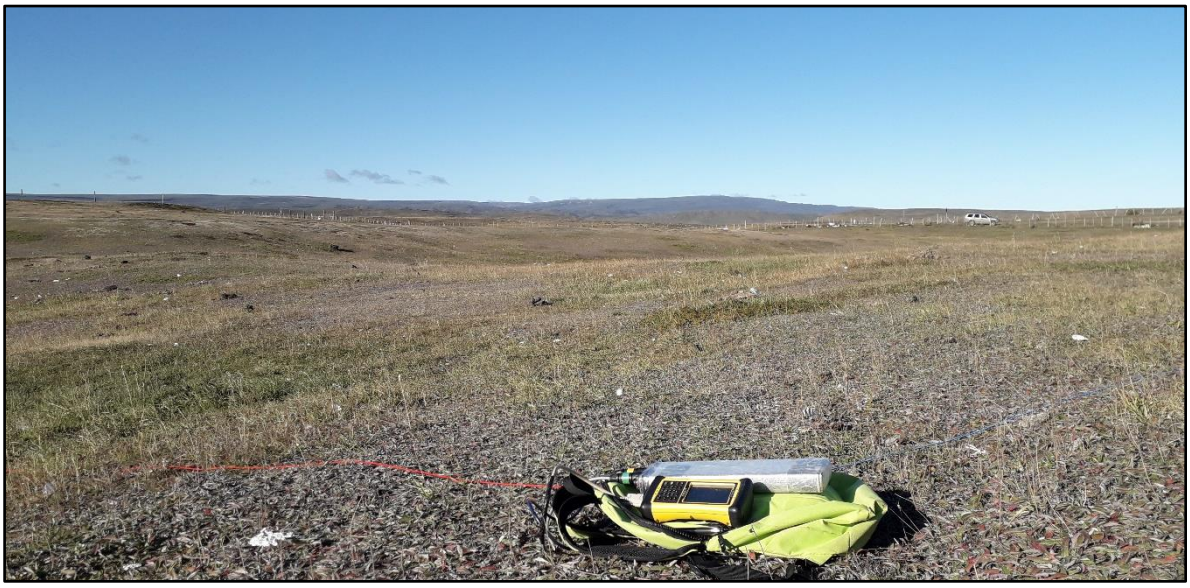


Figura 137 TEM PvL26-2

Figura 138 TEM PvL26-4

Figura 139 TEM PvL26-6

Figura 140 TEM PV-25 en Porvenir

Figura 141 TEM PV-27 en Porvenir

Puerto Williams

Figura 142 TEM PAL28-2

Figura 143 TEM PWL28-3

4 GRAVIMETRÍA

Resultados campaña geofísica actual

Punta Arenas

La línea gravimétrica 1 se encuentra en el extremo sur del área de estudio de Punta Arenas posee una orientación NW-SE e incluye a las estaciones gravimétricas 1 a la 7. En esta línea se registraron gravedades que varían entre 981467.032-981504.821 m/s^2. En la Tabla 66, se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran esta línea.

Tabla 66: Coordenadas WGS84-L1 Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
1	1	370327.614	4101263.953	981504.821
	2	369458.992	4101419.304	981496.263
	3	368949.127	4101659.187	981493.132
	4	368118.965	4101855.242	981487.554
	5	367117.492	4102195.118	981484.222
	6	366551.786	4102353.116	981478.586
	7	366164.011	4102478.304	981471.851
	8	365722.352	4102570.621	981467.032

La línea gravimétrica 2 de Punta Arenas posee una orientación NW-SE y está integrada por las estaciones 9 a la 18. Los valores de gravimetría son bastante similares y varían entre 981440.552-981500.204 m/s^2. En la Tabla 67 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea 2.

Tabla 67: Coordenadas WGS84-L2 Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
2	9	371485.768	4106024.638	981500.204
	10	370737.905	4106493.308	981492.772
	11	369958.275	4106976.773	981492.602
	12	369109.645	4107117.188	981490.504
	13	368408.281	4107231.206	981482.798
	14	368107.031	4107799.562	981476.022
	15	367657.050	4108206.098	981465.743
	16	366958.826	4108199.721	981455.648
	17	366459.924	4108056.577	981448.996
	18	365855.157	4108203.846	981440.552

La línea gravimétrica 3 de Punta Arenas posee una orientación NW-SE y está compuesta por las secciones I y II, la primera integra a las estaciones 19 hasta la 24 y la segunda desde la estación 25 a la 29. Los valores de gravimetría son bastante similares y varían entre 981432.516-981498.870 m/s^2. En la Tabla 68, se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea 3.

Tabla 68: Coordenadas WGS84-L3 - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	Sección	E (m)	N (m)	Gravedad
3	19	I	373891.582	4109088.683	981498.870
	20		373241.353	4109421.809	981496.798
	21		372743.777	4109659.045	981495.940
	22		372193.269	4110178.031	981493.807
	23		371563.680	4110743.380	981490.894
	24		370988.886	4111264.060	981488.418
	25	II	370437.243	4112918.476	981474.259
	26		369764.726	4113016.501	981463.304
	27		369113.035	4113249.809	981452.251
	28		368489.698	4113769.504	981443.954
	29		367656.674	4113852.012	981432.516

La línea gravimétrica 4 de Punta Arenas posee una orientación NW-SE y se compone por las estaciones 30 hasta la 33. Los valores de gravimetría son bastante similares y varían entre 981478.641-981485.481m/s^2. En la Tabla 69, se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran esta línea.

Tabla 69: Coordenadas WGS84-L4 Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
4	30	374343.495	4116057.060	981485.481
	31	373857.681	4116333.699	981485.247
	32	373129.077	4116532.457	981482.666
	33	372674.245	4116576.987	981478.641

La línea gravimétrica 5 se ubica en el extremo norte de la zona de estudio de la ciudad de Punta Arenas. Esta posee una orientación NW-SE y se compone por las estaciones 34 hasta la 42. Los valores de gravimetría son bastante similares y varían entre 981475.027- 981485.552m/s^2. En la Tabla 70 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran esta línea.

Tabla 70: coordenadas WGS84-L5 Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
5	34	376445.580	4121717.507	981485.552
	35	375716.947	4122035.713	981482.997
	36	374965.456	4122333.121	981483.863
	37	374413.916	4122728.087	981481.146
	38	373715.877	4122459.061	981478.850
	39	373205.910	4122728.841	981478.791

Tabla 70: coordenadas WGS84-L5 Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
	40	372403.271	4122589.808	981477.597
	41	371649.641	4122585.204	981476.326
	42	371136.587	4122123.476	981475.027

Puerto Natales

La línea gravimétrica 9 en Puerto Natales, posee una orientación NE-SW y se compone de las estaciones 59 hasta la 67. Los valores de gravimetría varían entre 981500.002-981524.270 m/s^2. En la Tabla 71 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran esta línea.

Tabla 71: Coordenadas WGS84-L9 Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
9	59	677746.400	4269791.600	981500.002
	60	677057.400	4269003.700	981507.388
	61	676150.800	4268415.200	981508.940
	62	675300.700	4268123.800	981510.702
	63	674747.205	4268054.431	981511.281
	64	674187.000	4267949.000	981513.325
	65	673171.300	4267706.200	981516.073
	66	672575.345	4267372.321	981519.621
	67	672089.400	4266972.400	981524.270

La línea gravimétrica 10 en Puerto Natales, posee una orientación NW-SE y se compone de las estaciones 68 hasta la 74. Los valores de gravimetría varían entre 981509.805-981511.864m/s^2. En la Tabla 72, se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea.

Tabla 72: Coordenadas WGS84-L10 Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
10	68	675371.562	4267571.061	981511.864
	69	674818.300	4268613.100	981511.454
	70	674047.100	4269194.600	981511.310
	71	673178.000	4269853.300	981511.043
	72	672448.400	4270410.700	981510.537
	73	671534.100	4271181.400	981510.134
	74	670537.500	4271597.900	981509.805

Porvenir

La línea gravimétrica 6 se ubica en el centro de la zona de estudio de Porvenir. Esta posee una orientación aproximadamente E-W y se compone por las estaciones 43 hasta la 48. Los valores de gravimetría varían entre 981492.229-981500.012 m/s^2. En la Tabla 73 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea.

Tabla 73: Coordenadas WGS84-L6 Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
6	43	407388.600	4095432.400	981500.012
	44	408270.800	4095350.200	981497.004
	45	408785.032	4095276.308	981496.321
	46	410120.700	4095089.100	981492.610
	47	410943.300	4094841.400	981494.493
	48	411670.800	4094876.800	981492.229

La línea gravimétrica 7 en Porvenir, posee una orientación N-S y se compone por las estaciones 49 hasta la 53. Los valores de gravimetría varían entre 981494.055-981496.529 m/s^2. En la Tabla 74, se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea.

Tabla 74: Coordenadas WGS84-L7 Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
7	49	408962.900	4094686.900	981496.529
	50	409268.300	4095190.300	981496.296
	51	409128.900	4095922.000	981494.323
	52	409113.100	4096588.600	981494.055
	53	409102.700	4097290.700	981495.127

La línea gravimétrica 8 se ubica en el extremo sur de la zona de estudio en Porvenir. Esta posee una orientación E-W y se compone por las estaciones 54 hasta la 58. Los valores de gravimetría varían entre 981495.532-981498.221m/s^2. En la Tabla 75 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea.

Tabla 75: Coordenadas WGS84-L8 Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N (m)	Gravedad
8	54	409673.500	4093557.300	981498.221
	55	410513.200	4093496.200	981496.671
	56	411161.000	4093623.900	981496.212
	57	411793.305	4093419.542	981495.854
	58	412115.200	4093228.800	981495.532

Puerto Williams

La línea gravimétrica 11 atraviesa de E a W la zona de estudio de Puerto Williams. Esta posee una orientación NE-SW y se compone por seis estaciones que van desde la estación 75 hasta la 80. Los valores de gravimetría varían entre 981495.681-981503.527m/s^2. En la Tabla 76 se exhiben las coordenadas de las estaciones que integran la línea.

Tabla 76: Coordenadas WGS84-L10 Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Línea	Estación	E (m)	N(m)	Gravedad
11	75	591398.484	3911843.521	981503.527
	76	590850.919	3911551.162	981498.031
	77	590297.406	3911278.389	981495.681
	78	589501.761	3911193.852	981499.570
	79	588884.406	3911286.136	981498.938
	80	588220.936	3911213.761	981502.752

Interpretación de resultados

Punta Arenas

El perfil gravimétrico L1 se encuentra al extremo sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4000 m, exhibiendo una profundad máxima de 500 m y una profundidad mínima de 430 m.

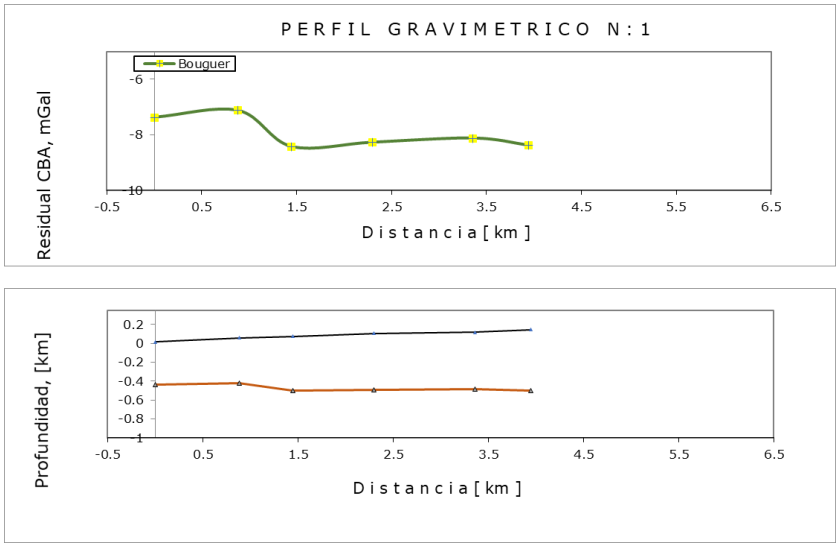


Figura 144: Perfil gravimétrico L1 – Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L2 se encuentra al sur del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 6500 m, exhibiendo una profundad máxima de 450 m y una profundidad mínima de 400 m.

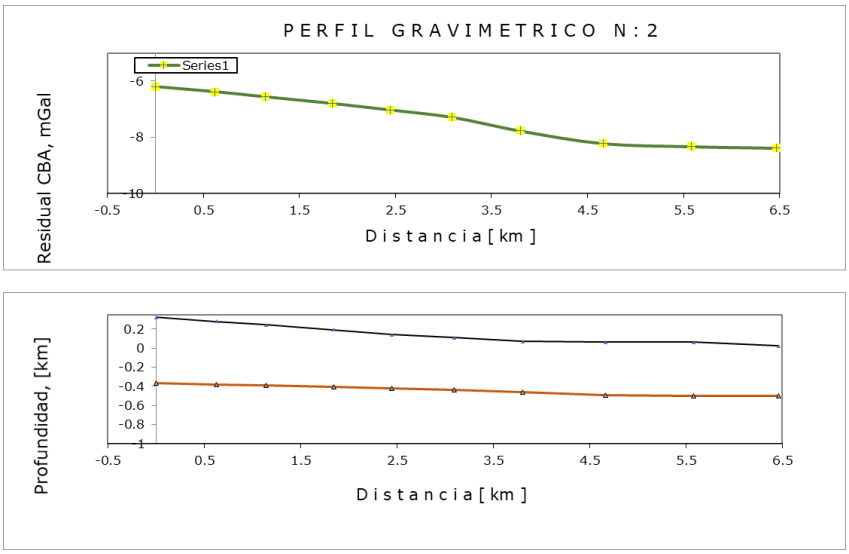


Figura 145: Perfil gravimétrico L2 – Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L3 se encuentra al centro del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 8500 m, exhibiendo una profundad máxima de 500 m y una profundidad mínima de 400 m.

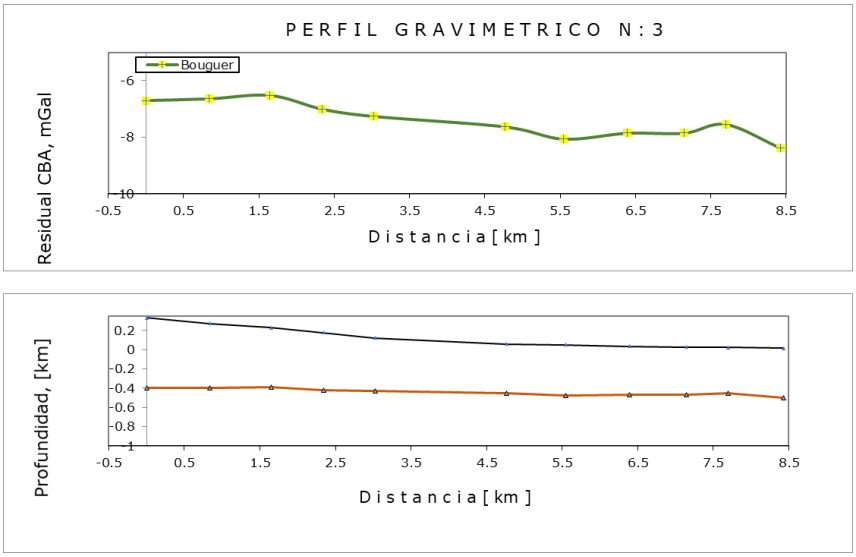


Figura 146: Perfil gravimétrico L3 - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L4 se encuentra al norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 1750 m, exhibiendo una profundad máxima de 550 m y una profundidad mínima de 420 m.

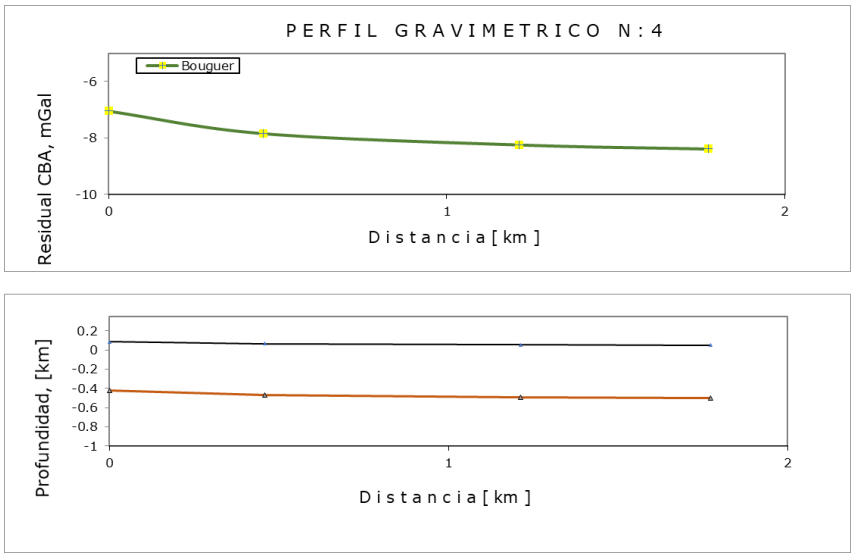


Figura 147: Perfil gravimétrico L4 - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L5 se encuentra al extremo norte del área de estudio de Punta Arenas con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 5800 m, exhibiendo una profundad máxima de 500 m y una profundidad mínima de 400 m.

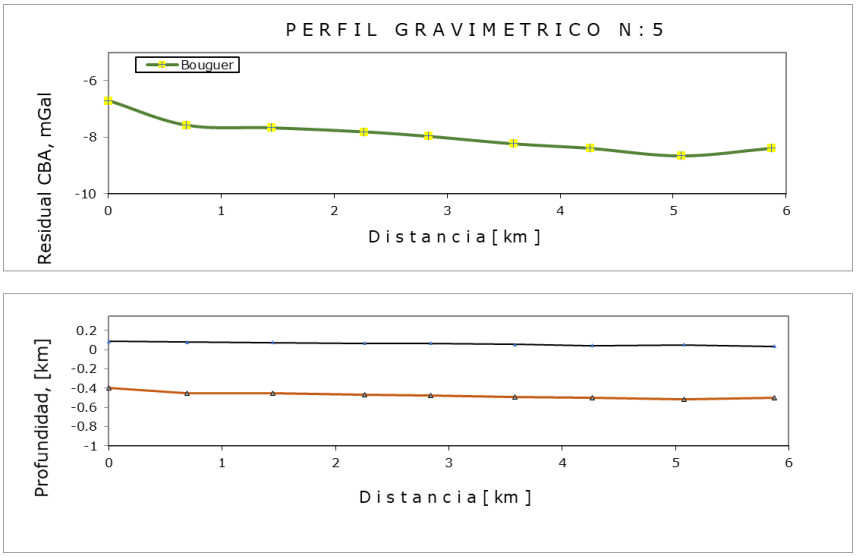


Figura 148: Perfil gravimétrico L5 - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Natales

El perfil gravimétrico L1 se encuentra al norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NE-SW. Alcanza una longitud aproximada de 6500 m, exhibiendo una profundad máxima de 380 m y una profundidad mínima de 200 m.

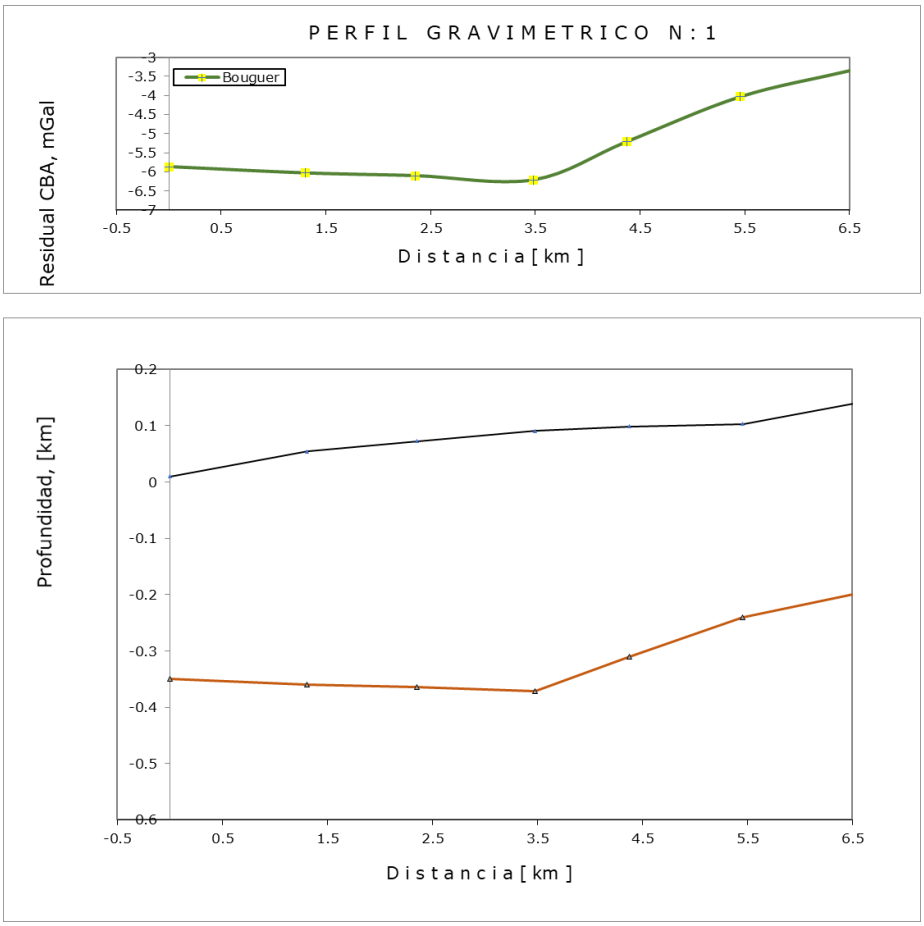


Figura 149: Perfil gravimétrico L1 – Puerto Natales (WE). Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L2 se encuentra al norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NW-SE. Alcanza una longitud aproximada de 6000 m, exhibiendo una profundad máxima de 380 m y una profundidad mínima de 350 m.

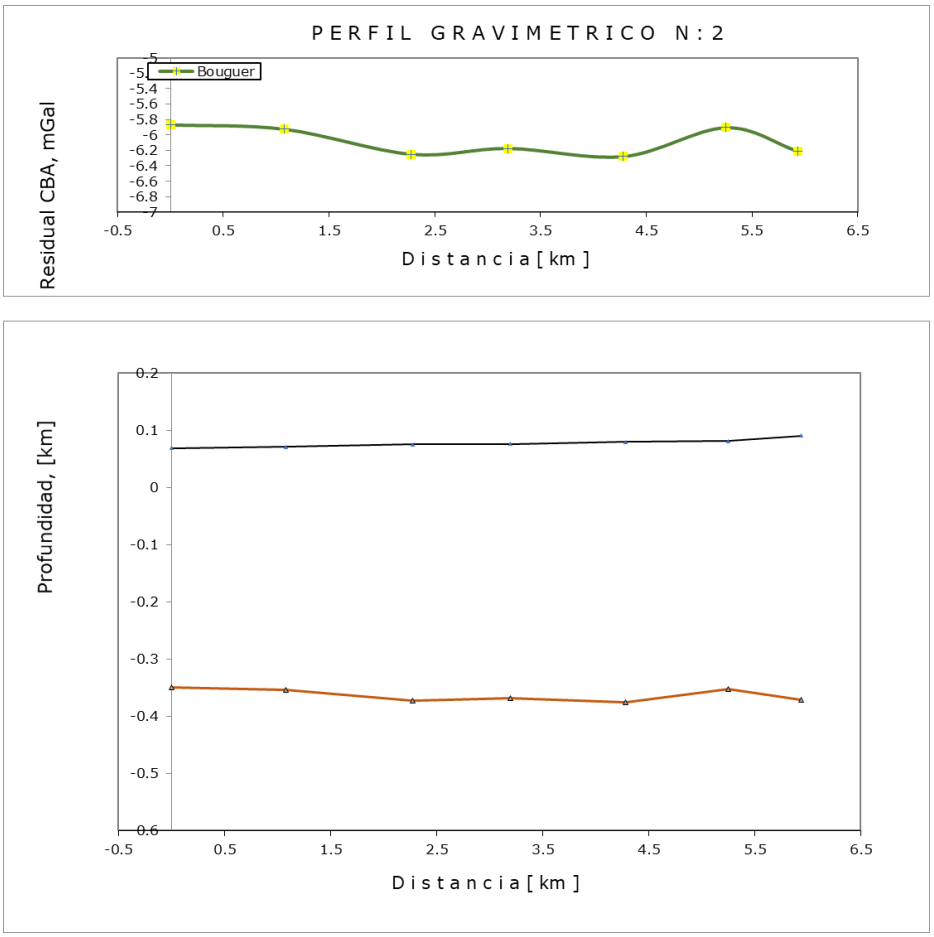


Figura 150: Perfil gravimétrico L2 – Puerto Natales (SN). Fuente: Elaboración propia.

Porvenir

El perfil gravimétrico L1 se encuentra al norte del área de estudio de Porvenir con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 4600 m, exhibiendo una profundad máxima de 580 m y una profundidad mínima de 380 m.

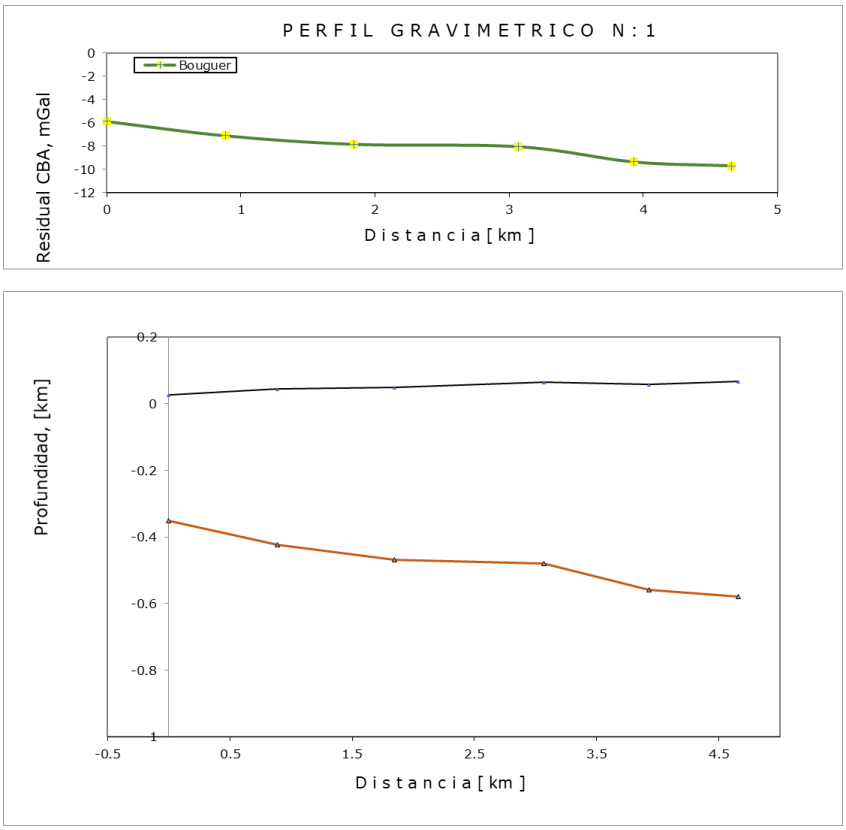


Figura 151: Perfil gravimétrico L1 – Porvenir (SN). Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L2 se encuentra al sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m, exhibiendo una profundad máxima de 550 m y una profundidad mínima de 500 m.

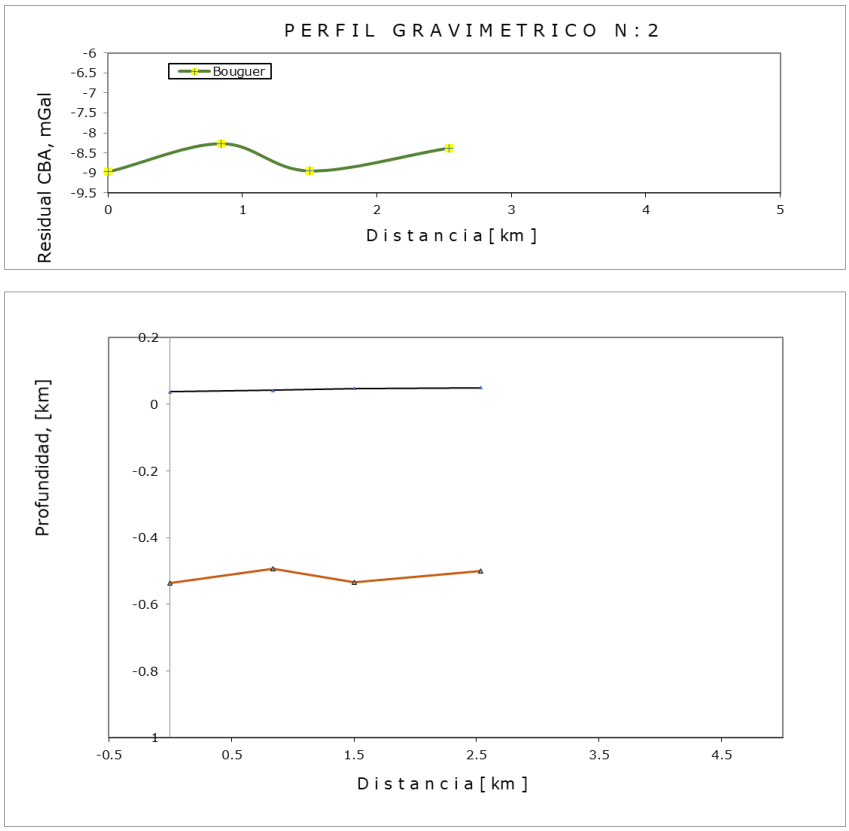


Figura 152: Perfil gravimétrico L2 – Porvenir (WE). Fuente: Elaboración propia.

El perfil gravimétrico L3 se encuentra al norte del área de estudio de Porvenir con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4000 m, exhibiendo una profundad máxima de 680 m y una profundidad mínima de 550 m.

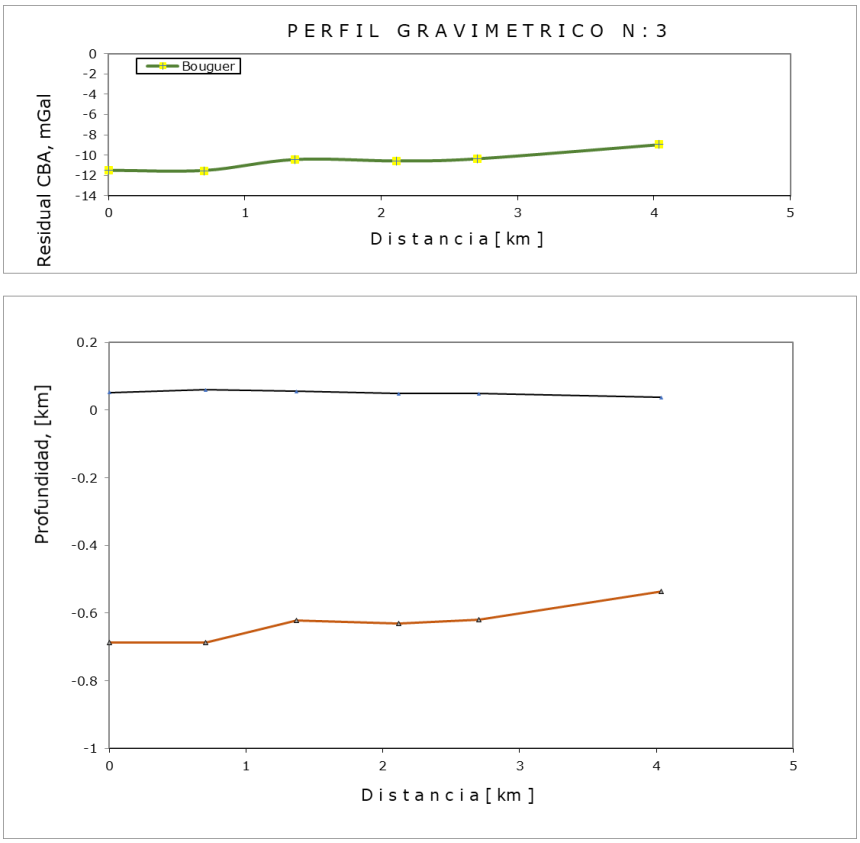


Figura 153: Perfil gravimétrico L3 – Porvenir (WE). Fuente: Elaboración propia.

Puerto Williams

El perfil gravimétrico L1 se encuentra al norte del área de estudio de Puerto Williams con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3400 m, exhibiendo una profundad máxima de 600 m y una profundidad mínima de 450 m.

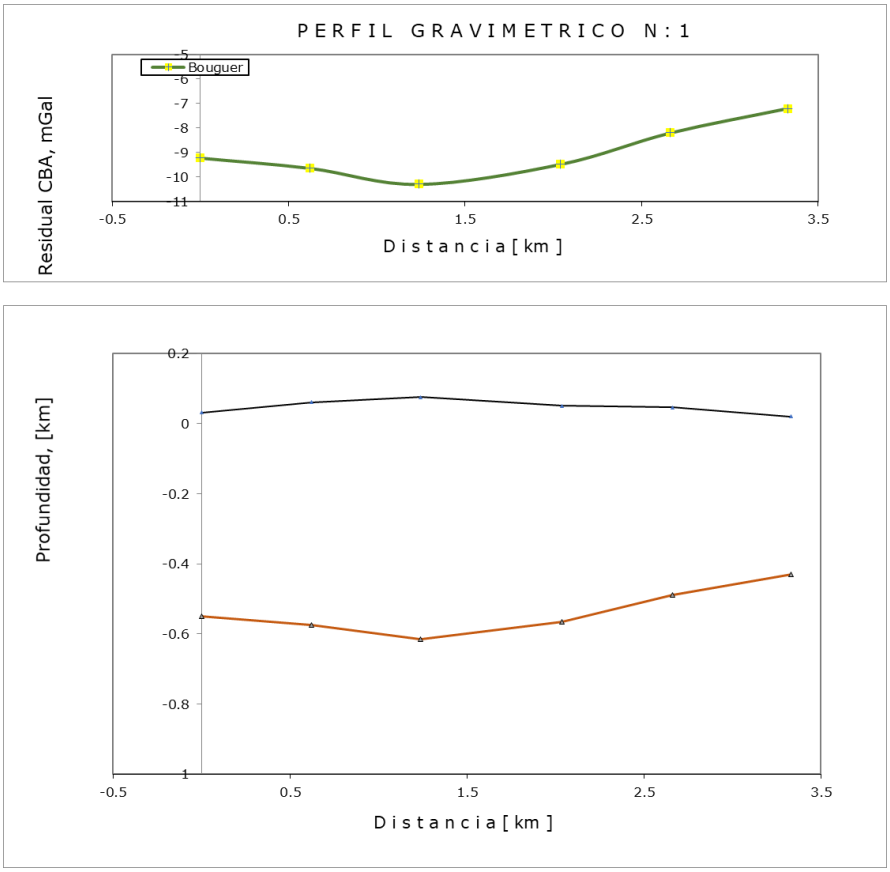


Figura 154: Perfil gravimétrico L1 – Puerto Williams. Fuente: Elaboración propia.

Ubicaciones Estaciones Gravimetría

Las siguientes figuras muestran imágenes satelitales indicando la ubicación de las estaciones de gravimetría en las distintas ciudades en donde se desarrolla el estudio.

Figura 155: Estaciones de Gravimetría en Puerto Natales. Fuente: Geofísica.

Figura 156: Estaciones de Gravimetría en Punta Arenas. Fuente: Geofísica.

Figura 157: Estaciones de Gravimetría en Porvenir. Fuente: Geofísica.

Figura 158: Estaciones de Gravimetría en Puerto Williams. Fuente: Geofísica.

Registro fotográfico
Punta Arenas

Figura 159 Gravimetría PA 373090.55 m E/4115575.44 m S

Figura 160 Gravimetría PA 372672.92 m E/4116584.67 m S

Figura 161 Gravimetría PA 375714.87 m E/4122043.99 m S

Figura 162 Gravimetría PA 373728.63 m E/4122455.98 m S

Figura 163 Gravimetría PA 373199.80 m E/4122720.32 m S

Figura 164 Gravimetría PA-372402.16 m E/4122575.54 m S

Puerto Natales

Figura 165 Gravimetría PNGL1- 4

Figura 166 Gravimetría PNGL1 - 5

Figura 167 Gravimetría PNGL2 - 2

Figura 168 Gravimetría PNGL2 - 3

Figura 169 Gravimetría PNGL2 - 4

Figura 170 TEM PN-19 realizado en Puerto Natales

Figura 171 TEM PN-22 realizado en Puerto Natales

Porvenir

Figura 172 Gravimetría PvGL1 - 4

Figura 173 Gravimetría PvGL1 - 6

Figura 174 Gravimetría PvGL2 - 1

Figura 175 Gravimetría PvGL2 - 2

Figura 176 Gravimetría PvGL2 - 3

Figura 177 Gravimetría PvGL2 - 4

Figura 178 Gravimetría PvGL3 - 2

Figura 179 Gravimetría PvGL3 - 3

Puerto Williams

Figura 180 Gravimetría PW 591395.00 m E/3911850.00 m S

Figura 181 Gravimetría PW 588231.07 m E/3911202.70 m S

5 PERFILES HIDROGEOLÓGICOS

A continuación, se presenta la interpretación de los resultados geofísicos asociados a las distintas ciudades estudiadas.

Punta Arenas

En base a la información generada se observa que en la ciudad de Punta Arenas el perfil hidrogeológico que predomina en superficie es el asociado a la Unidad I, con algunos sectores caracterizados por la Unidad II, ambos con profundidades promedio cercanas a los 30 metros, alcanzando valores máximos cercanos a los 100 metros, para posteriormente, al profundizar, encontrar la Unidad III.

- ✓ **Perfil hidrogeológico esquemático T1- Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T1 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

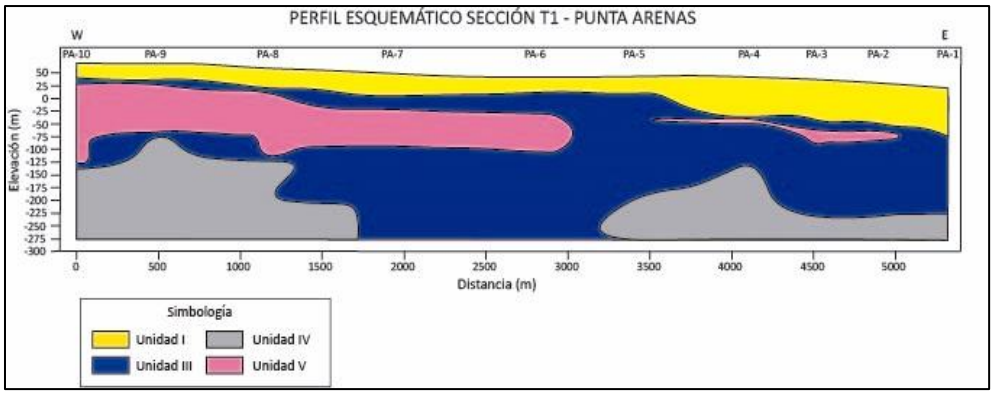


Figura 182: Perfil hidrogeológico esquemático T1-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T2-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T2 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5500 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

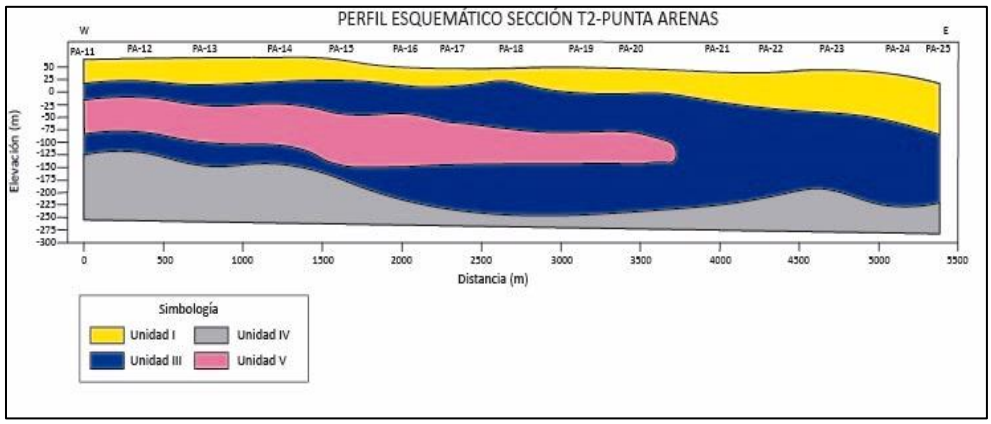


Figura 183: Perfil hidrogeológico esquemático T2-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T3-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T3 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

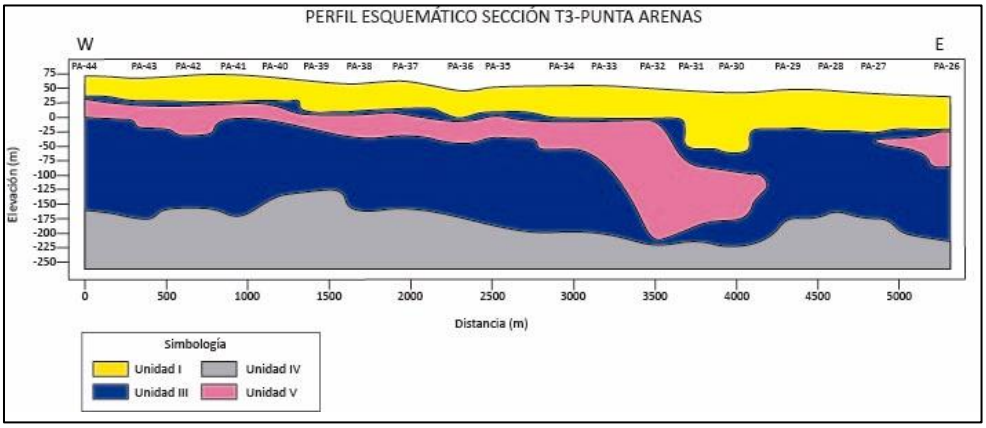


Figura 184: Perfil hidrogeológico esquemático T3-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T4-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T4 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5500 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

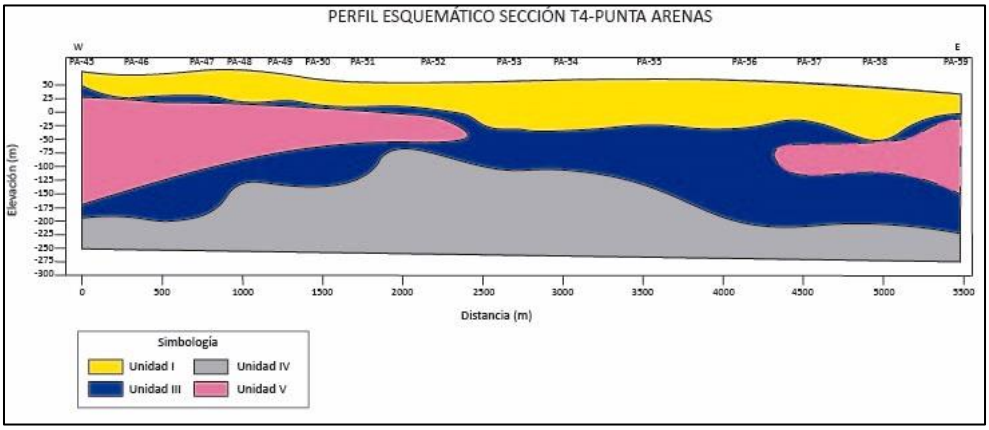


Figura 185: Perfil hidrogeológico esquemático T4-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T5-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T5 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

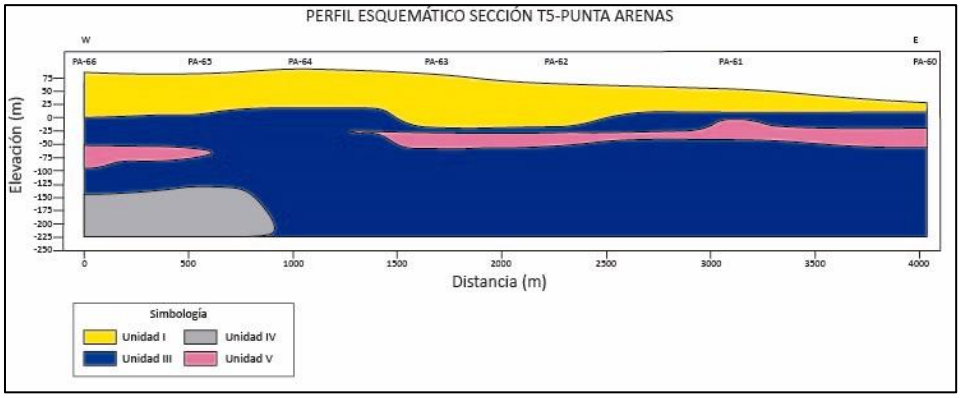


Figura 186: Perfil hidrogeológico esquemático T5-Punta Arenas Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T6-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T6 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1900 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan dos unidades hidrogeológicas denominadas I y III.

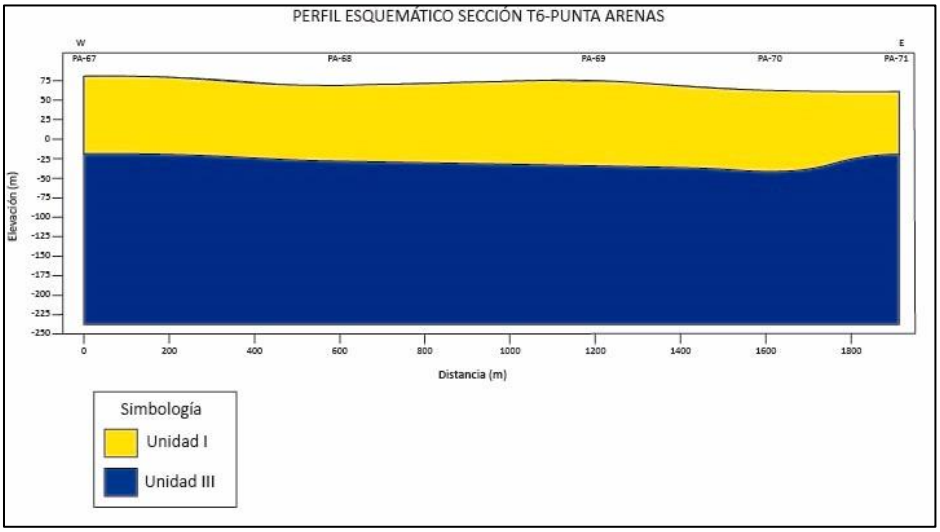


Figura 187: perfil hidrogeológico esquemático T6-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T7-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T7 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2750 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan dos unidades hidrogeológicas denominadas I y III.

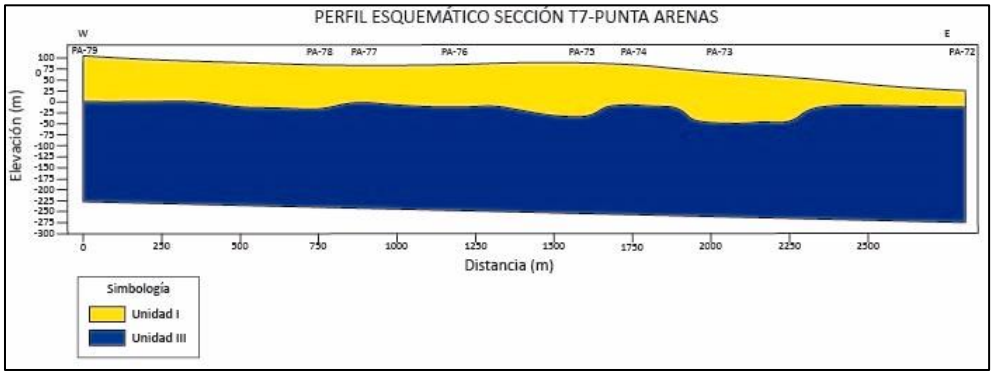


Figura 188: perfil hidrogeológico esquemático T7-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T8-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T8 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2750 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

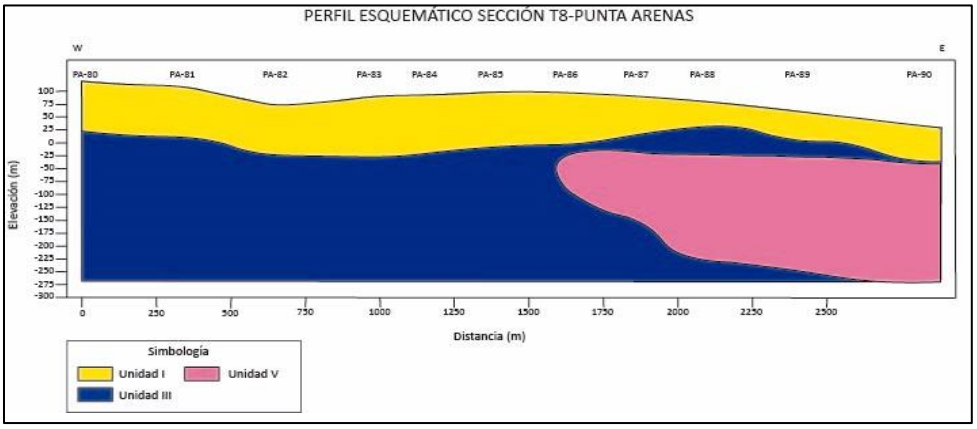


Figura 189: perfil hidrogeológico esquemático T8-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T9-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T9 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

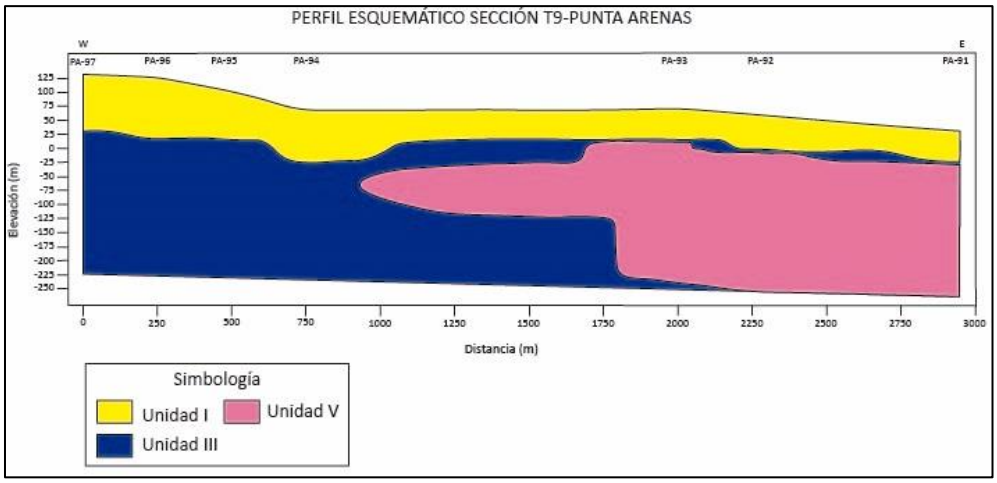


Figura 190: perfil hidrogeológico esquemático T9-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T10-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T10 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

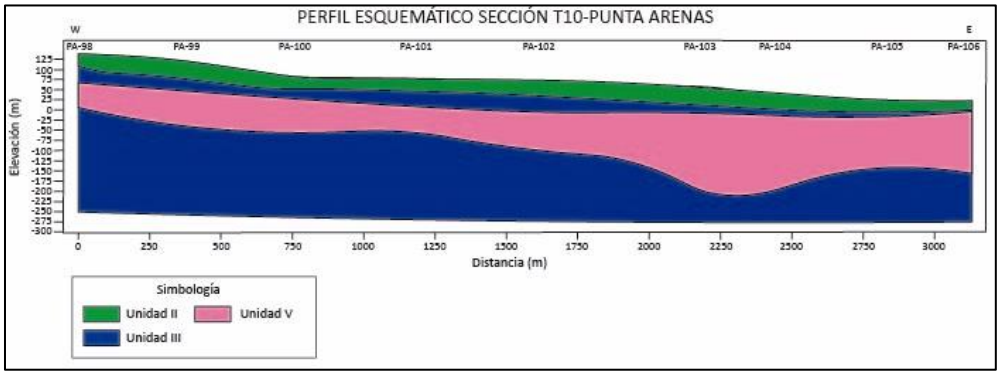


Figura 191: perfil hidrogeológico esquemático T10-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T11-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T11 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

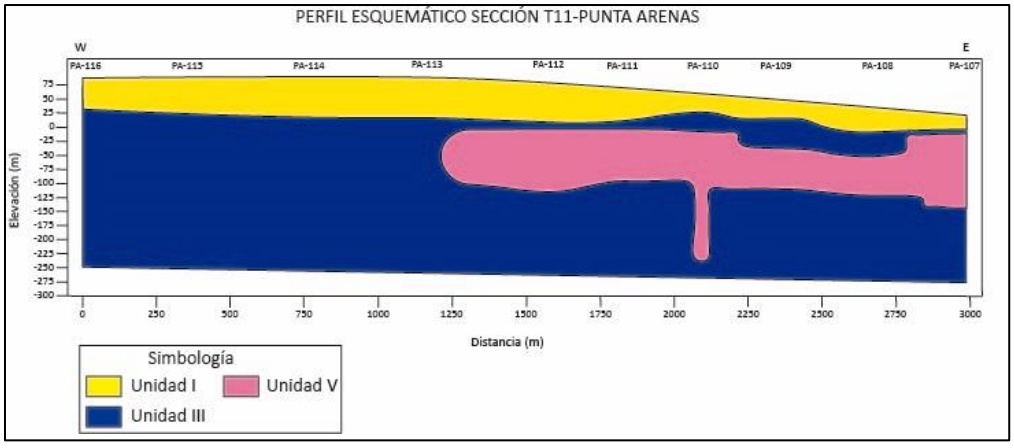


Figura 192: perfil hidrogeológico esquemático T11-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T12-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T12 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

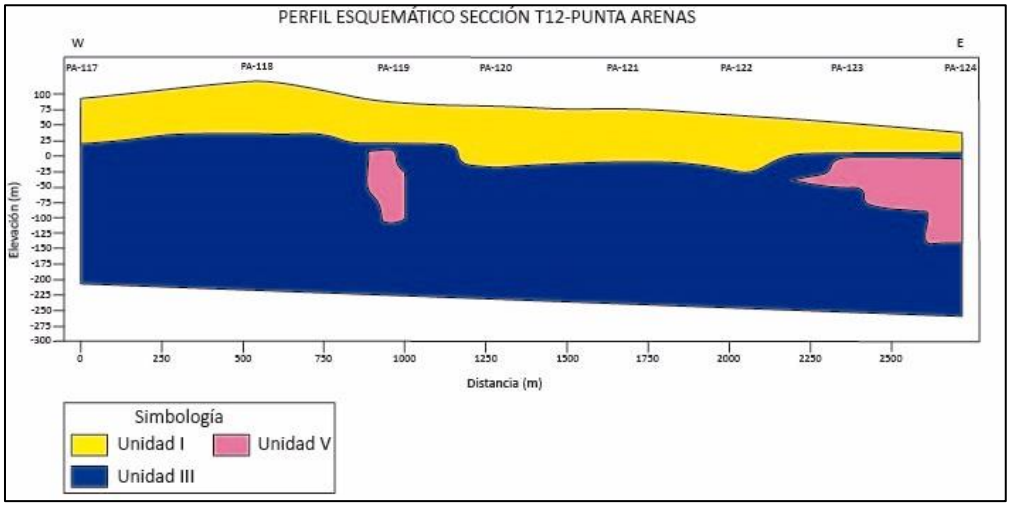


Figura 193: perfil hidrogeológico esquemático T12-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T13-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T13 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

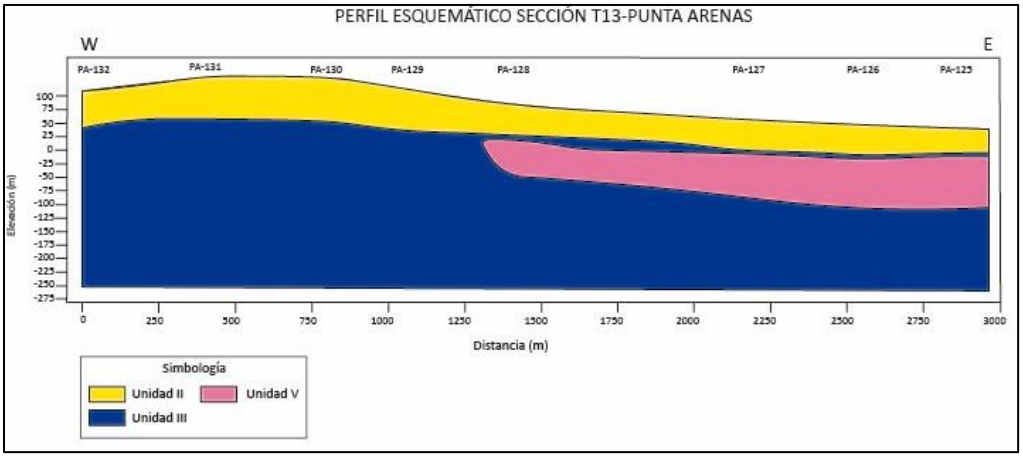


Figura 194: Perfil hidrogeológico esquemático T13-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T14-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T14 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

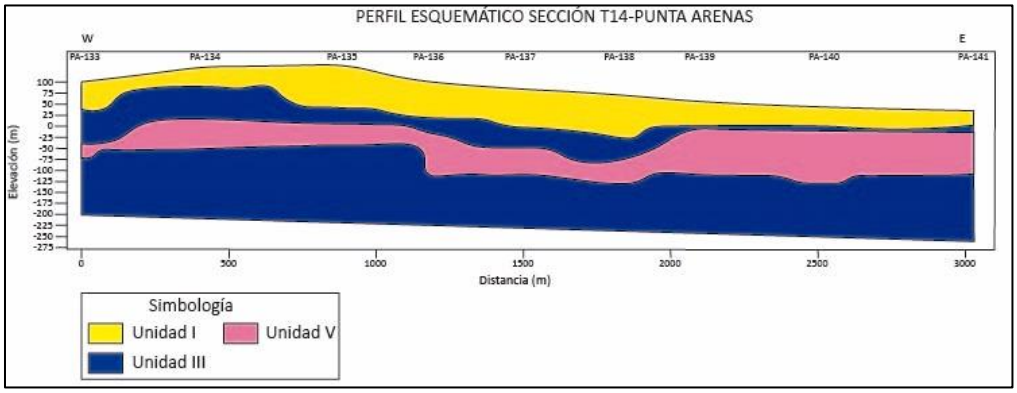


Figura 195: Perfil hidrogeológico esquemático T14-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T15-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T15 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2750 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

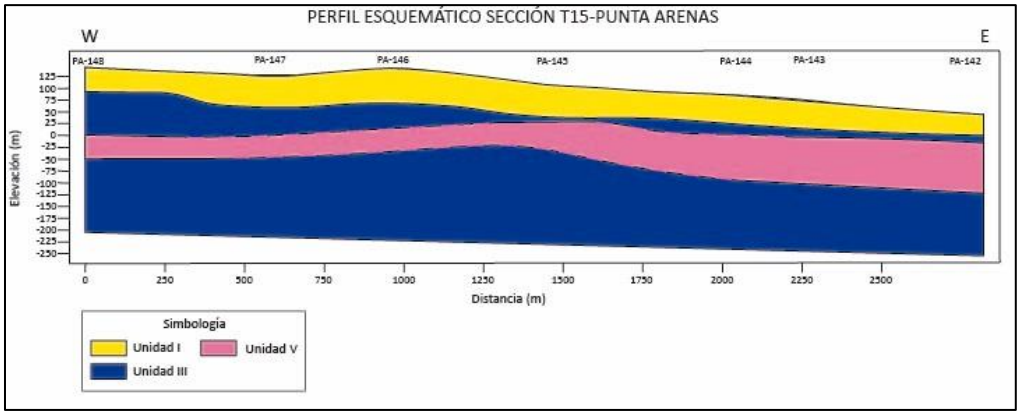


Figura 196: Perfil hidrogeológico esquemático T15-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T16-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T16 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

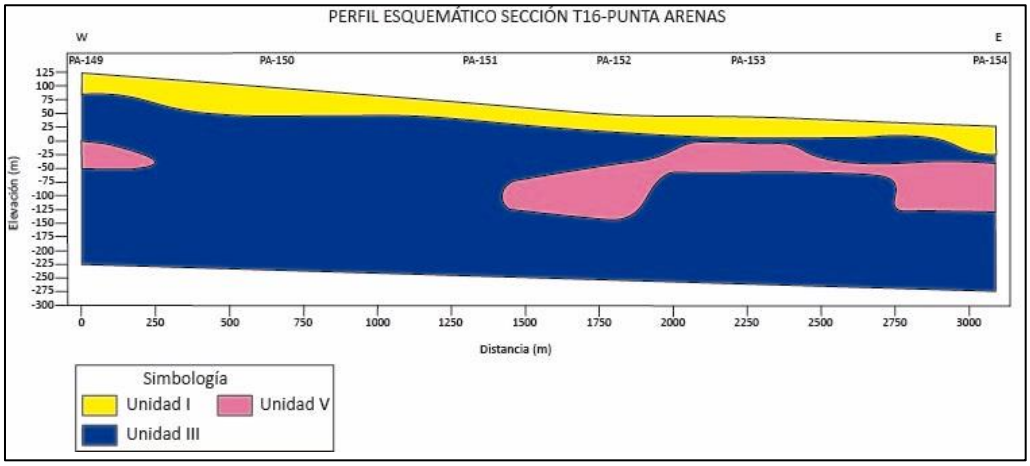


Figura 197: Perfil hidrogeológico esquemático T16-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T17-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T17 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

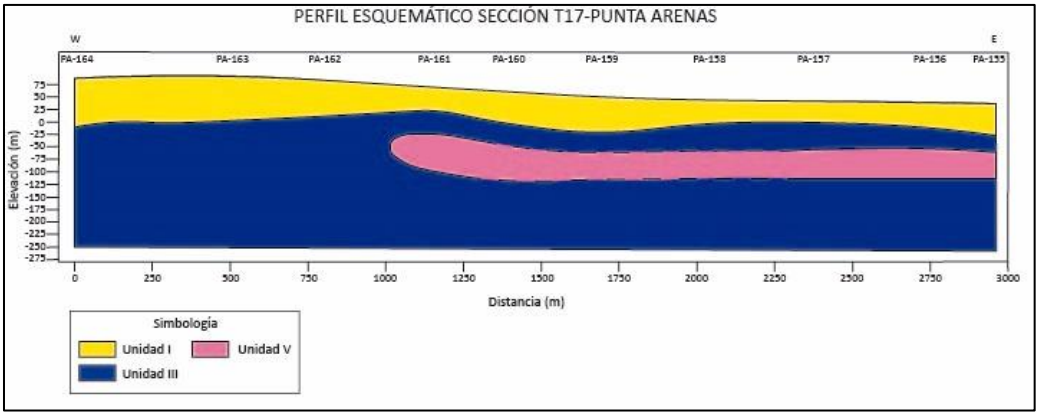


Figura 198: Perfil hidrogeológico esquemático T17-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T18-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T18 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2250 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

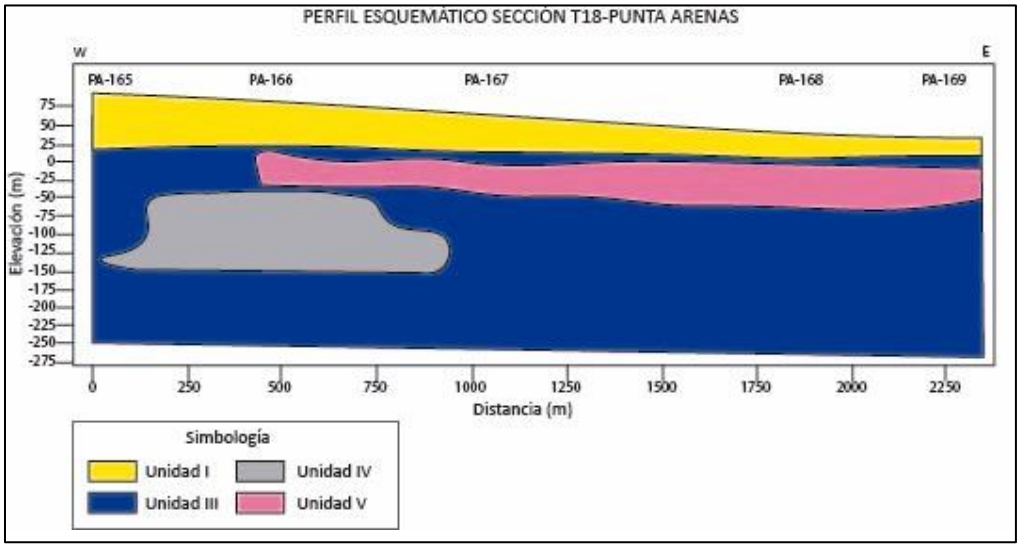


Figura 199: Perfil hidrogeológico esquemático T18-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T19-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T19 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2000 m y profundidades entre 140 m y 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

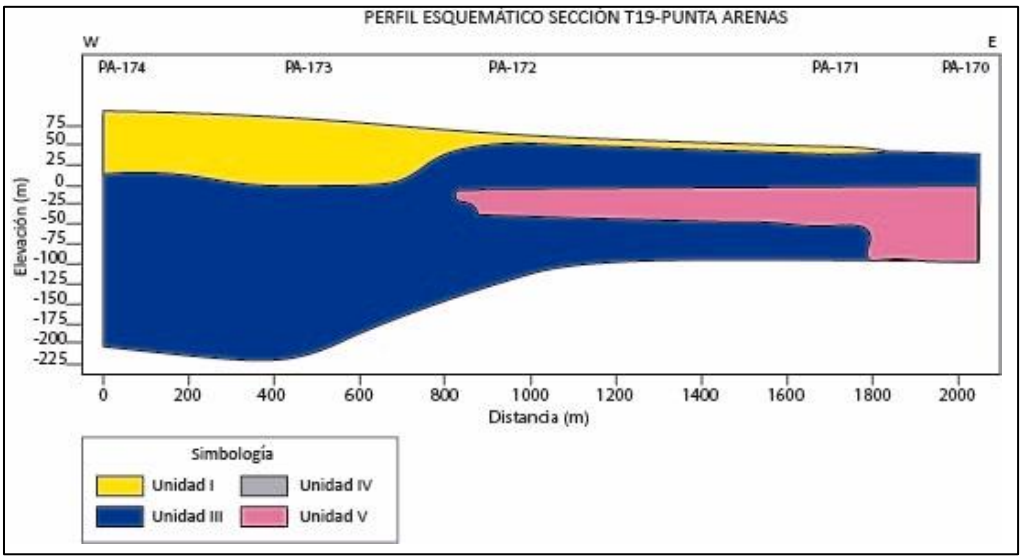


Figura 200: Perfil hidrogeológico esquemático T19-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T20-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T20 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2000 m y profundidades entre 200 m y 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

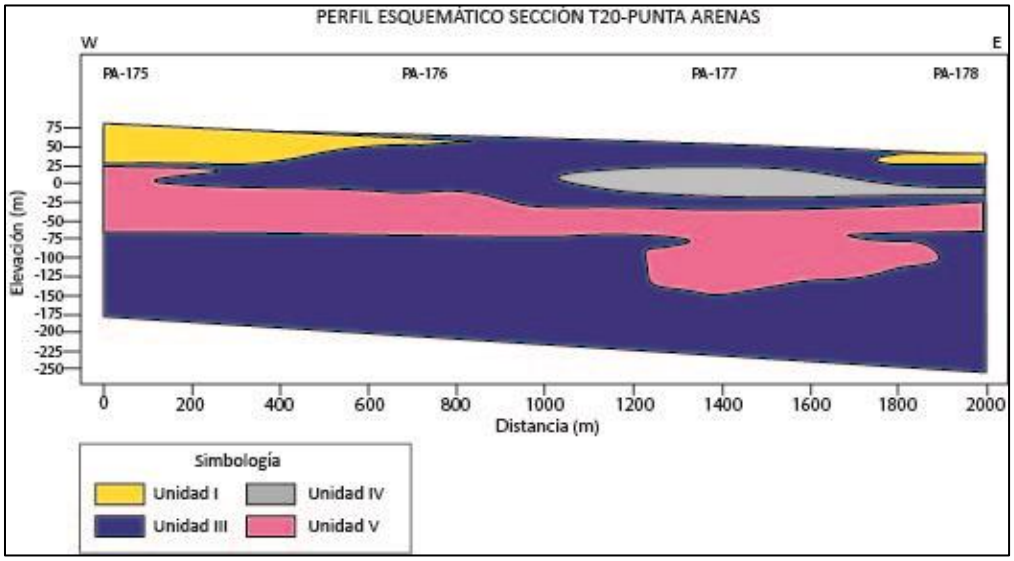


Figura 201: Perfil hidrogeológico esquemático T20-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T21-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T21 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3250 m y profundidades de hasta 140 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

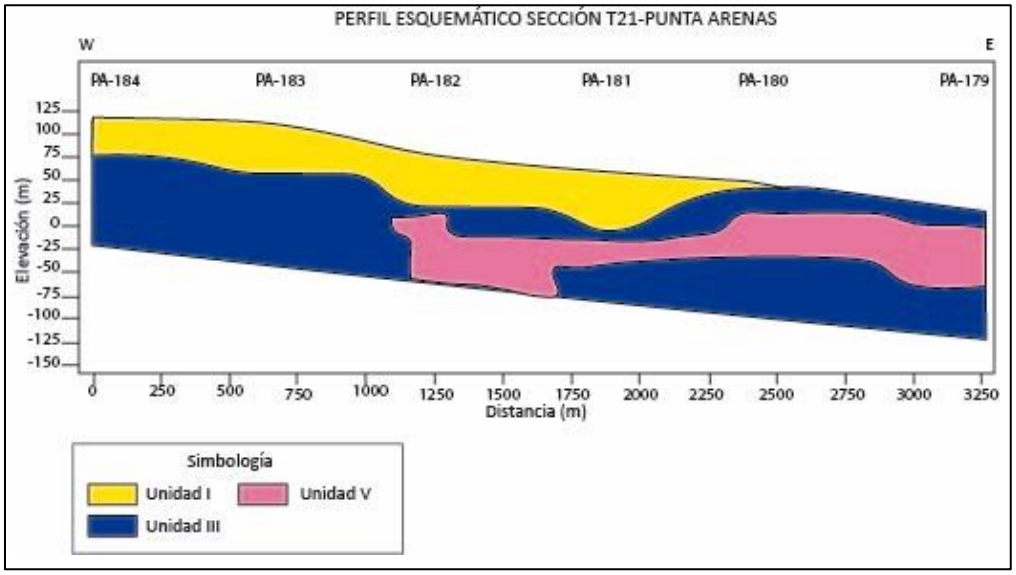


Figura 202: Perfil hidrogeológico esquemático T21-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T22-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T22 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5000 m y profundidades entre 200 m y 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

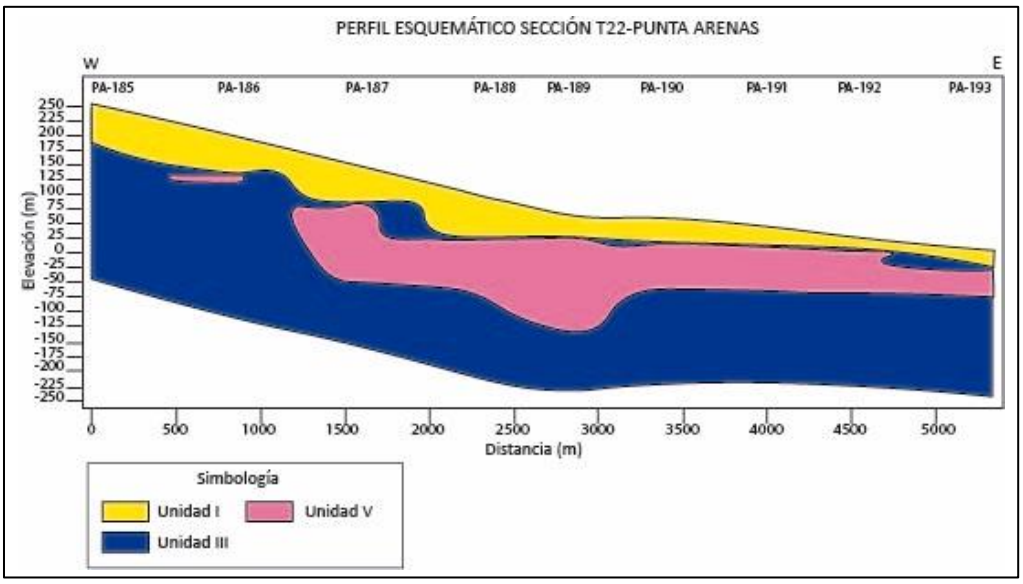


Figura 203: Perfil hidrogeológico esquemático T22-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T23-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T23 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5100 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

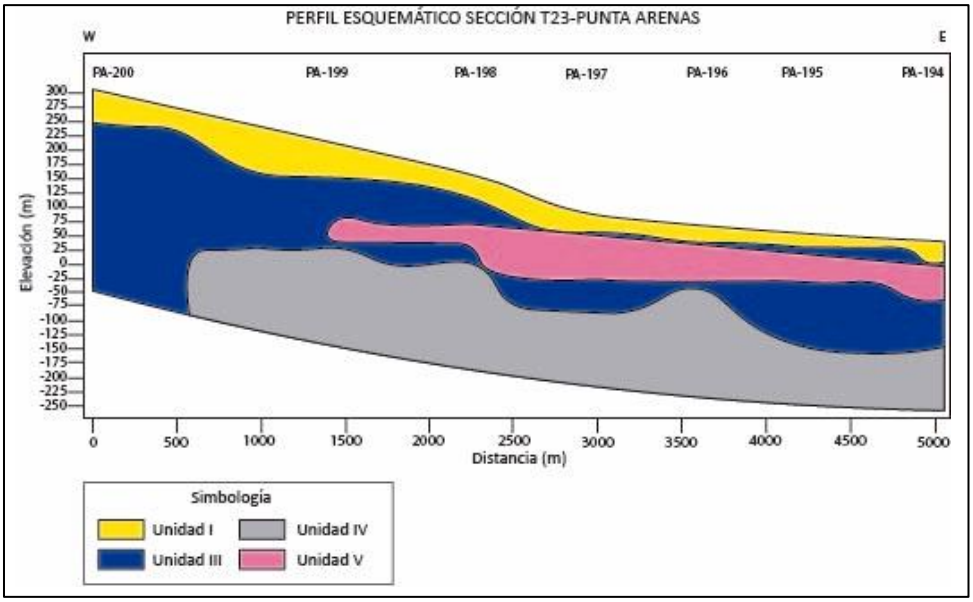


Figura 204: Perfil hidrogeológico esquemático T23-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T24-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T24 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

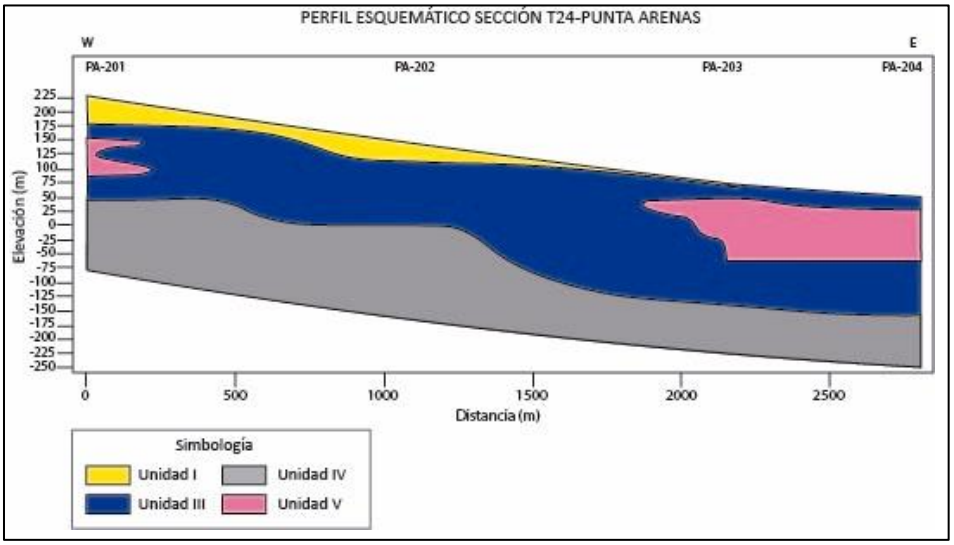


Figura 205: Perfil hidrogeológico esquemático T24-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T25-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T25 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1600 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

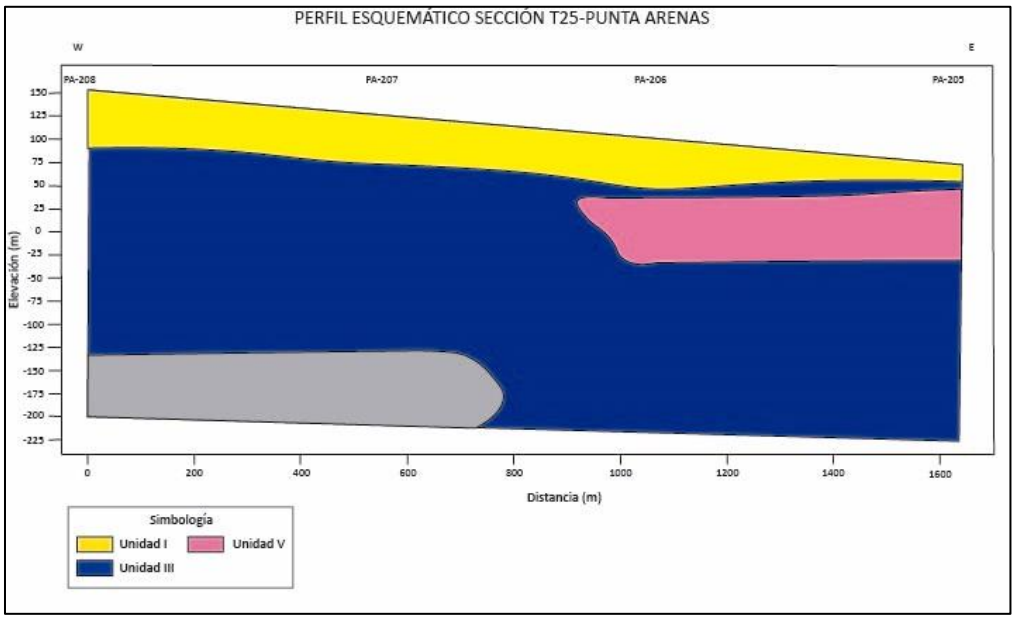


Figura 206: Perfil hidrogeológico esquemático T25-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T26-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T26 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1600 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

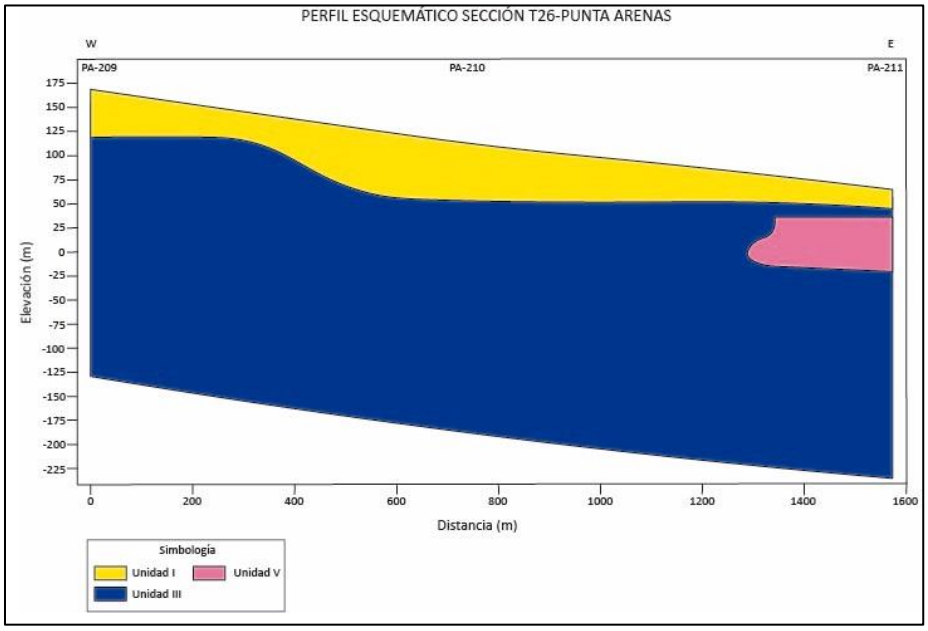


Figura 207: Perfil hidrogeológico esquemático T26-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T27-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T27 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2150 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

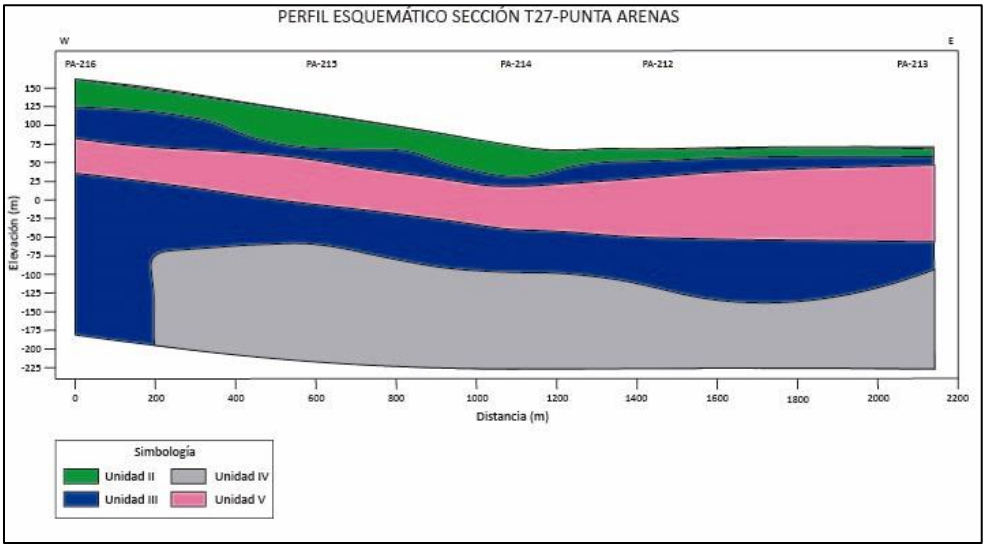


Figura 208: Perfil hidrogeológico esquemático T27-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T28-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T28 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1400 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

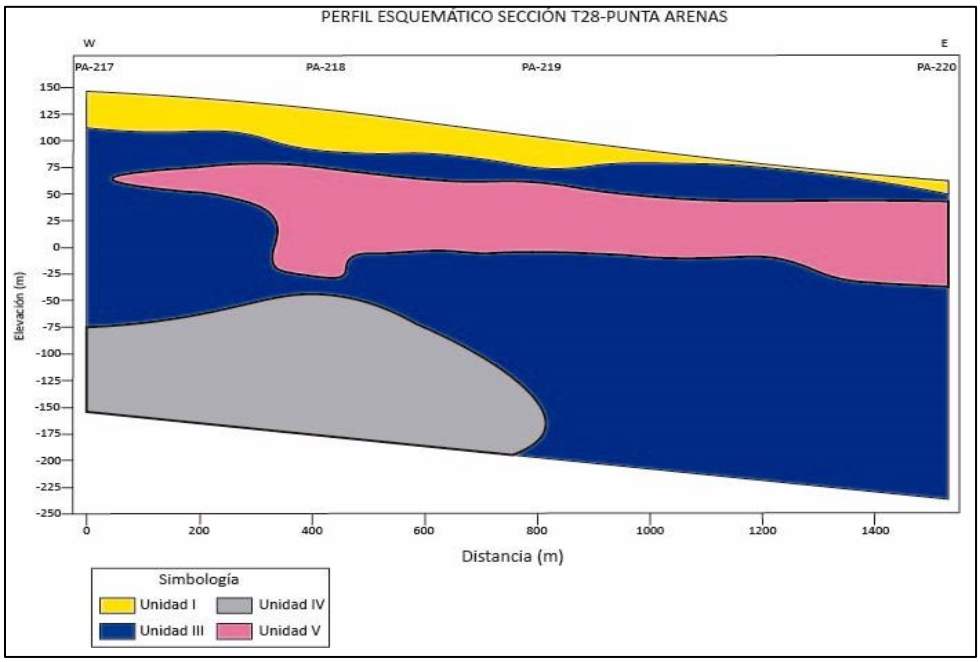


Figura 209: Perfil hidrogeológico esquemático T28-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T29-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T29 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1800 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

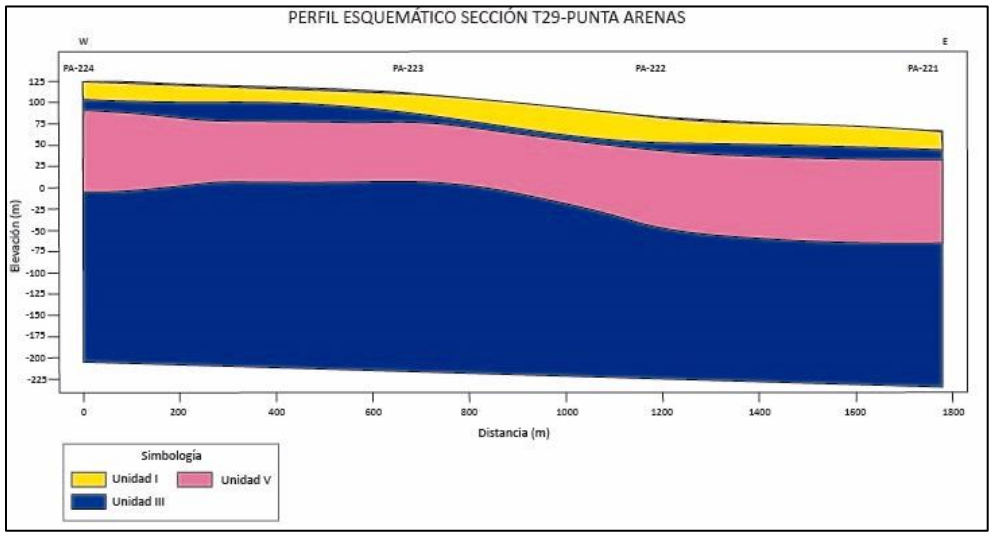


Figura 210: perfil hidrogeológico esquemático T29-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T30-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T10 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1400 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

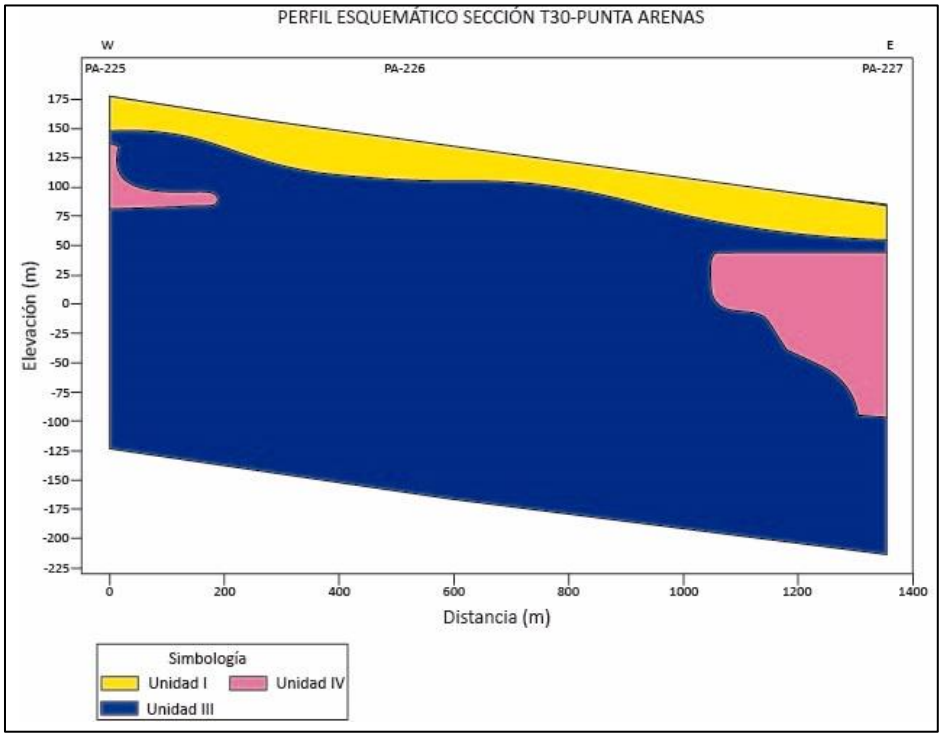


Figura 211: Perfil hidrogeológico esquemático T30-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T31-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T31 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1400 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

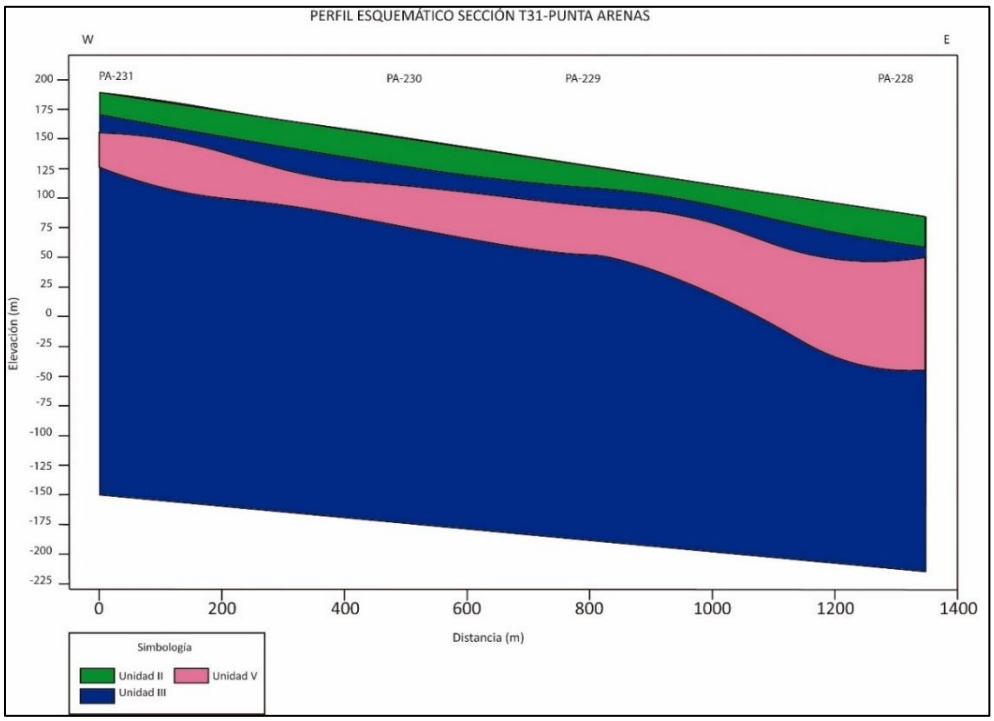


Figura 212: Perfil hidrogeológico esquemático T31-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T32-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T32 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 1600 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

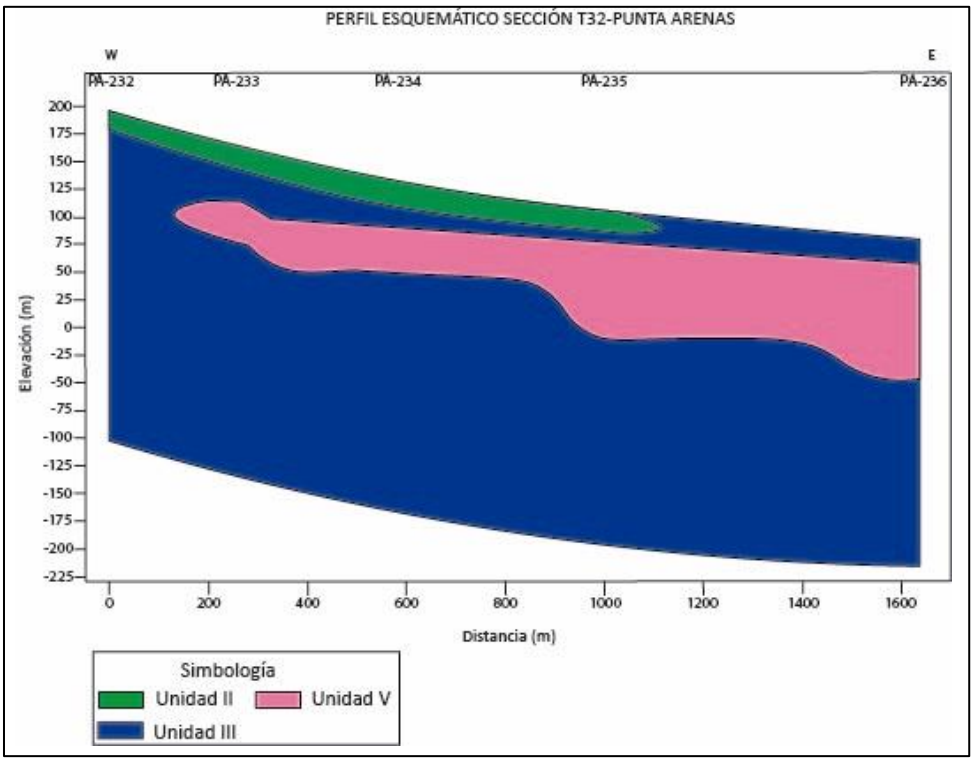


Figura 213: Perfil hidrogeológico esquemático T32-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T33-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T33 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

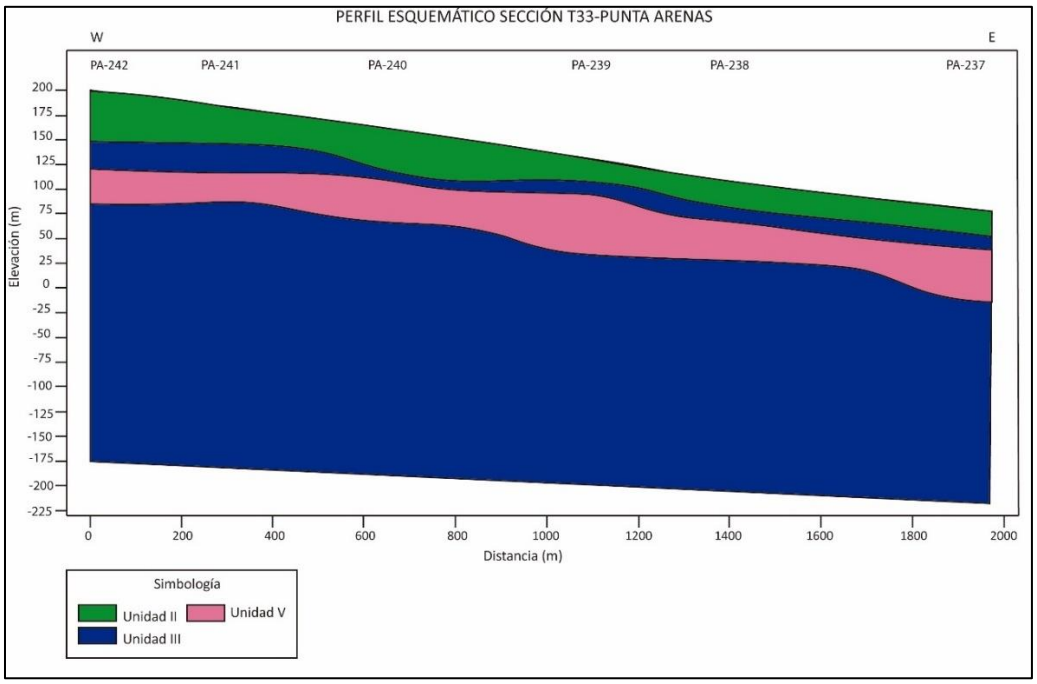


Figura 214: perfil hidrogeológico esquemático T33-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T34-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T34 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2200 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

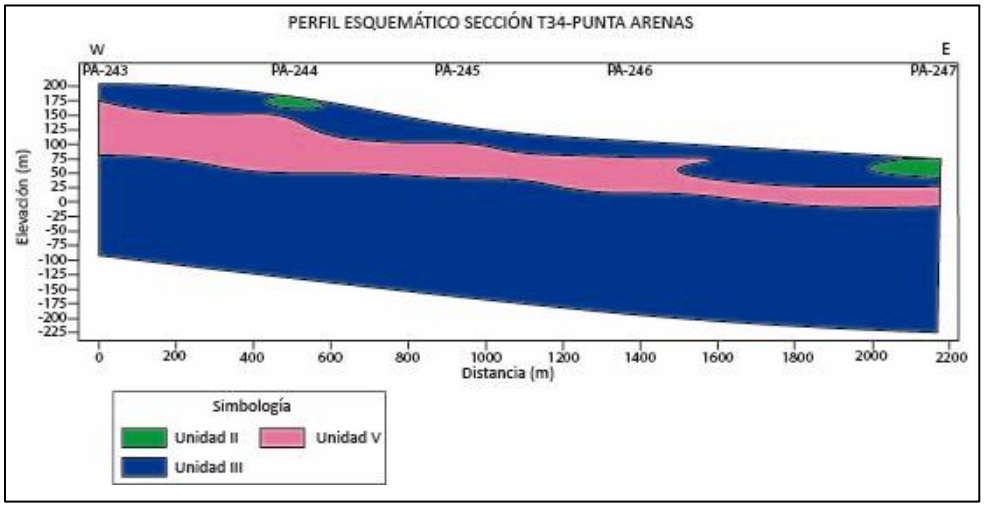


Figura 215: Perfil hidrogeológico esquemático T34-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T35-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T35 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 2500 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

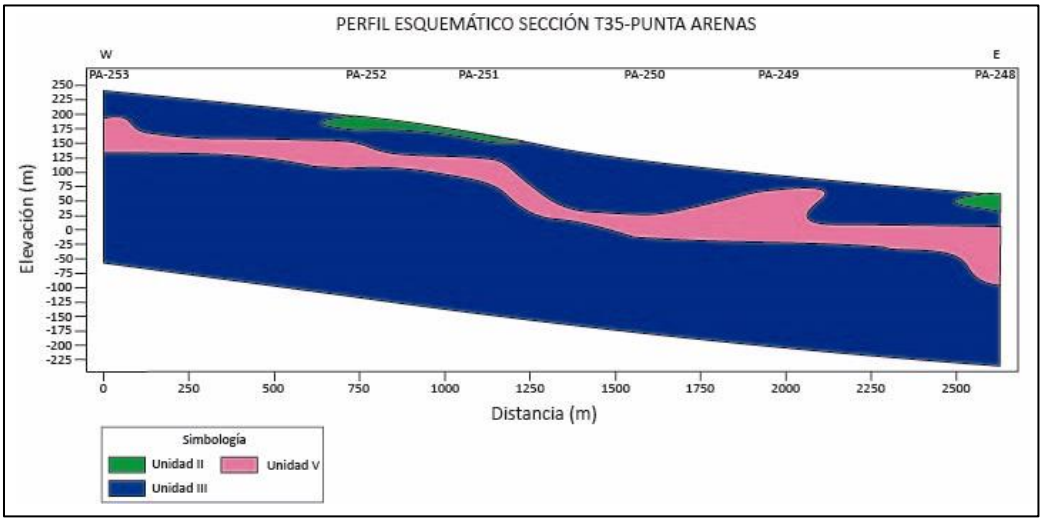


Figura 216: Perfil hidrogeológico esquemático T35-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T36-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T36 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades de hasta 250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

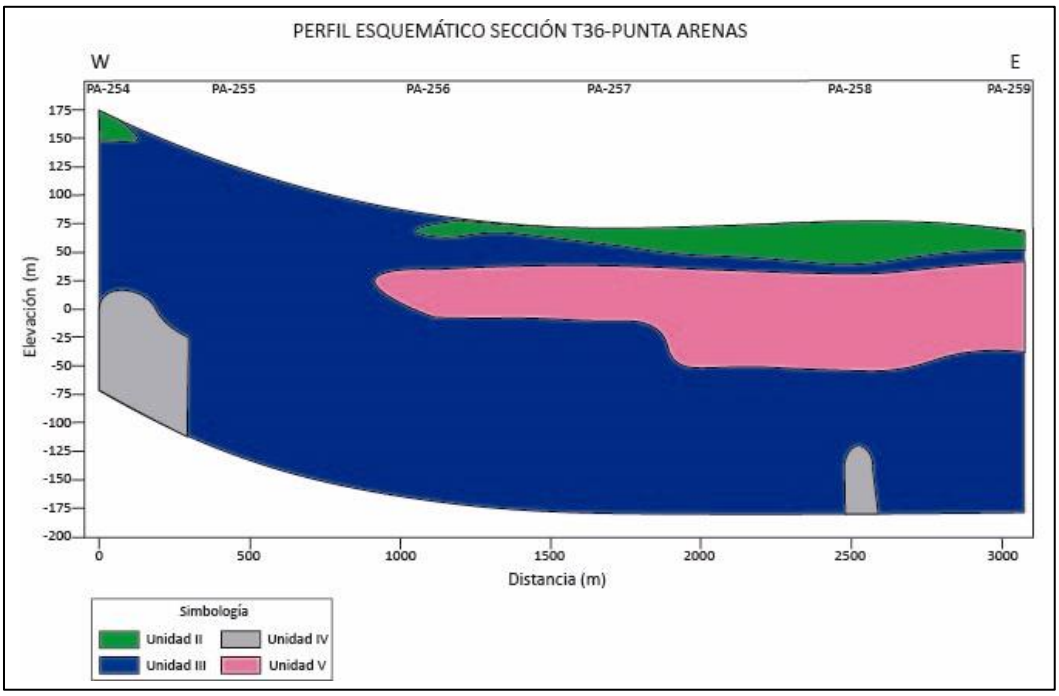


Figura 217: Perfil hidrogeológico esquemático T36-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T37-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T37 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 3000 m y profundidades entre 250 m y 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

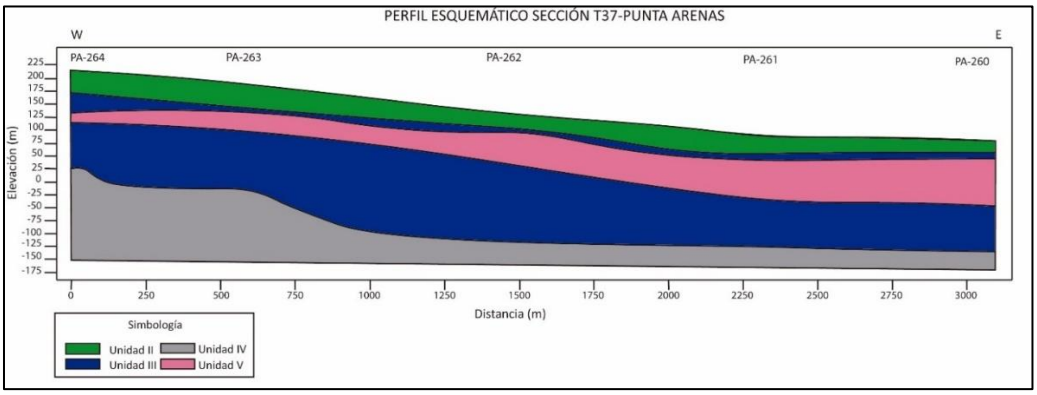


Figura 218: Perfil hidrogeológico esquemático T37-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T38-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T38 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4500 m y profundidades de hasta 400 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, II, III y V.

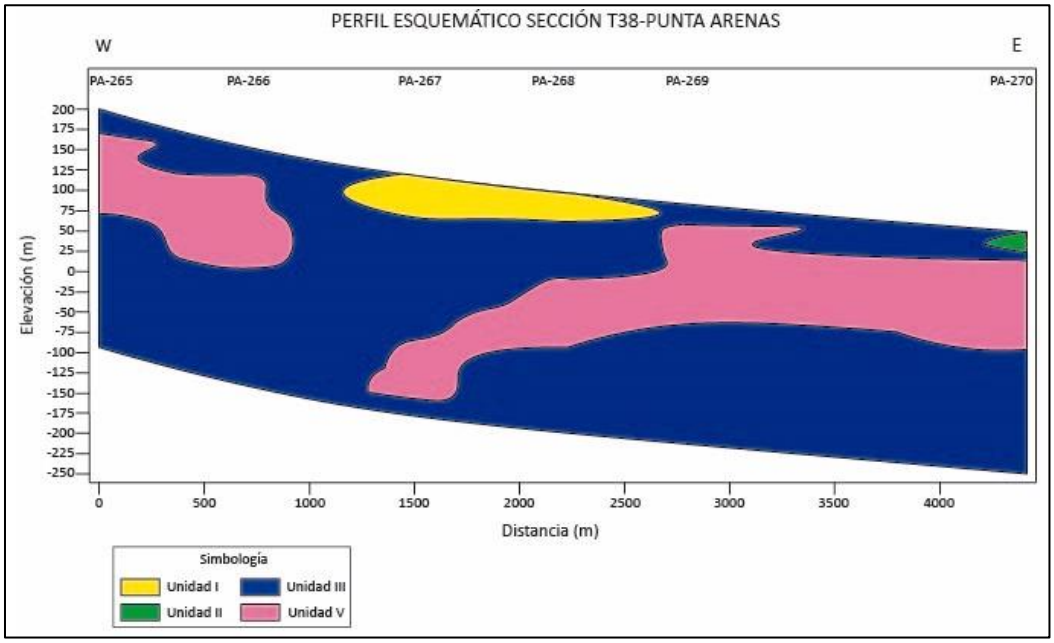


Figura 219: Perfil hidrogeológico esquemático T38-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T39-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T39 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, III y V.

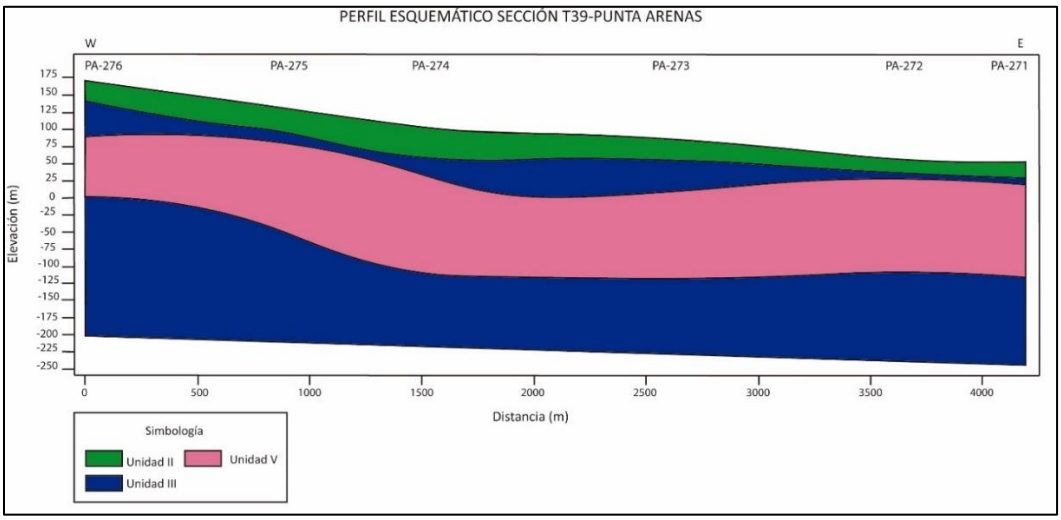


Figura 220: perfil hidrogeológico esquemático T39-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T40-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T40 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4000 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

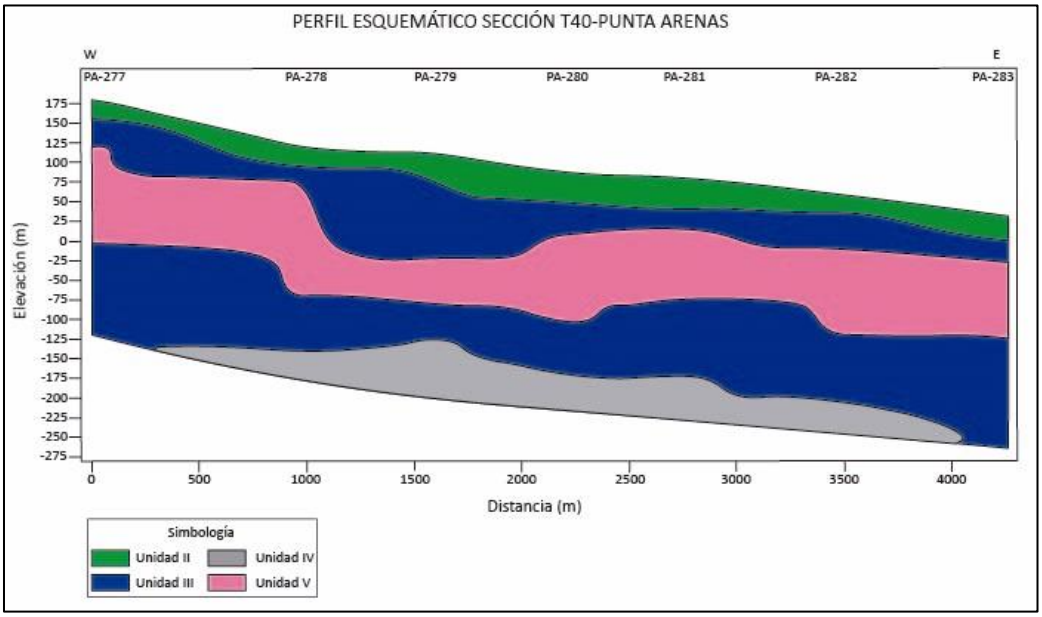


Figura 221: Perfil hidrogeológico esquemático T40-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T41-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T41 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4250 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

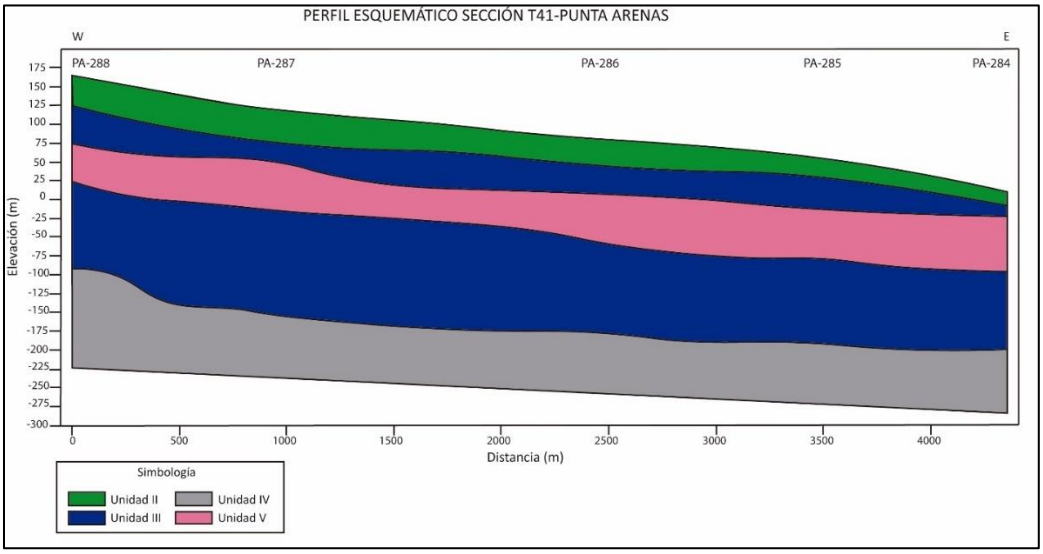


Figura 222: Perfil hidrogeológico esquemático T41-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T42-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T42 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4600 m y profundidades entre 250 m y 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

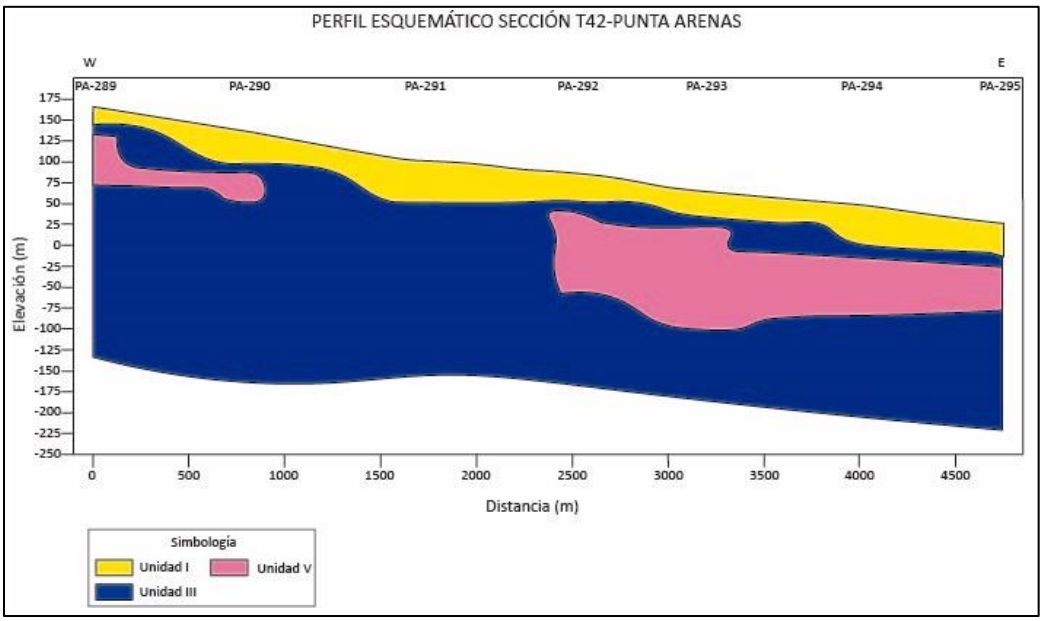


Figura 223: Perfil hidrogeológico esquemático T42-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T43-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T43 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4500 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

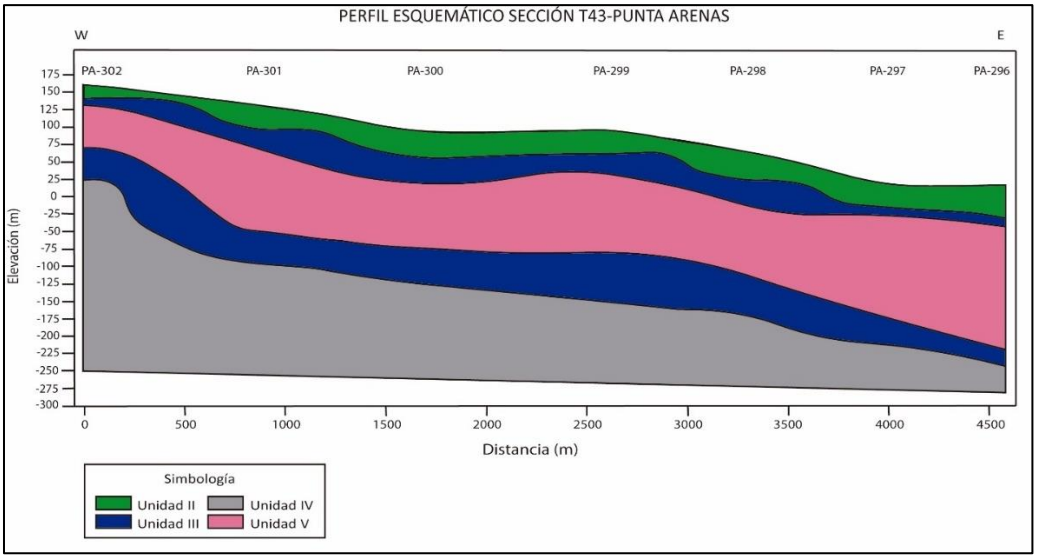


Figura 224: Perfil hidrogeológico esquemático T43-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T44-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T44 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 4600 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

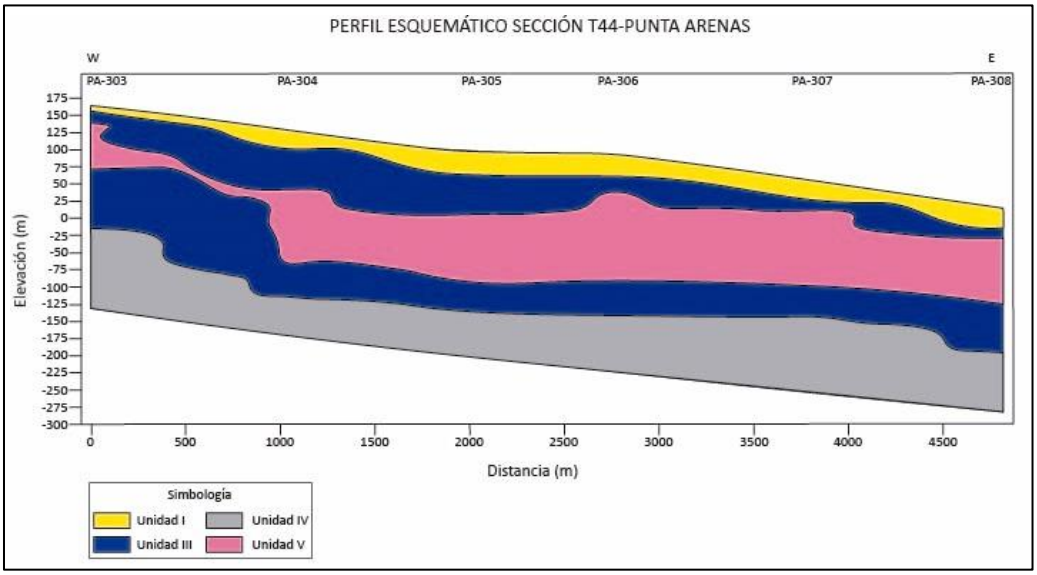


Figura 225: Perfil hidrogeológico esquemático T44-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático T45-Punta Arenas**

El perfil hidrogeológico esquemático T45 presenta una orientación E-W en la localidad de Punta Arenas, posee una extensión aproximada de 5100 m y profundidades de hasta 300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV y V.

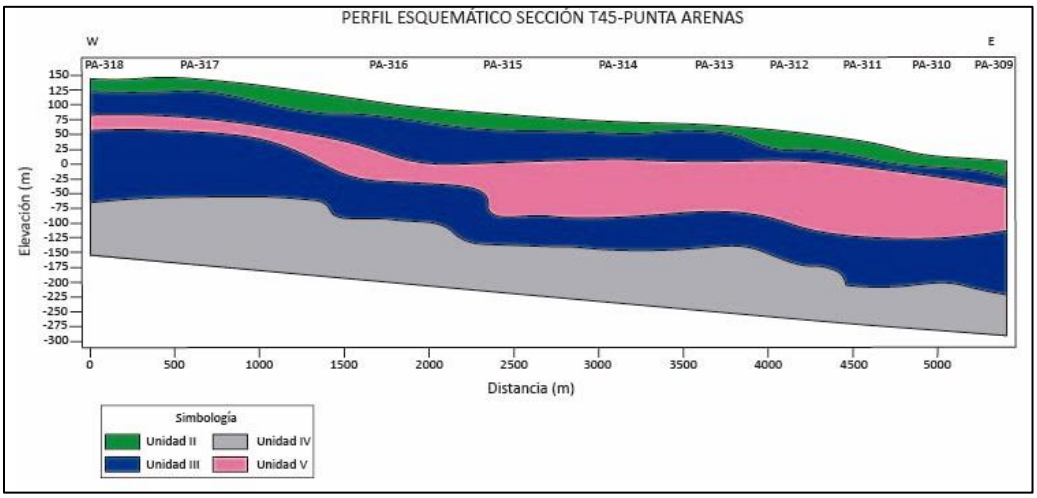


Figura 226: Perfil hidrogeológico esquemático T45-Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Natales

Al igual que en Punta Arenas, se observa que en los niveles superficiales se encuentran principalmente las Unidades hidrogeológicas I y II, aunque en este caso también se observa la aparición singular de la Unidad VI. Después de este primer estrato aparece la Unidad IV.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S1-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S1 se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

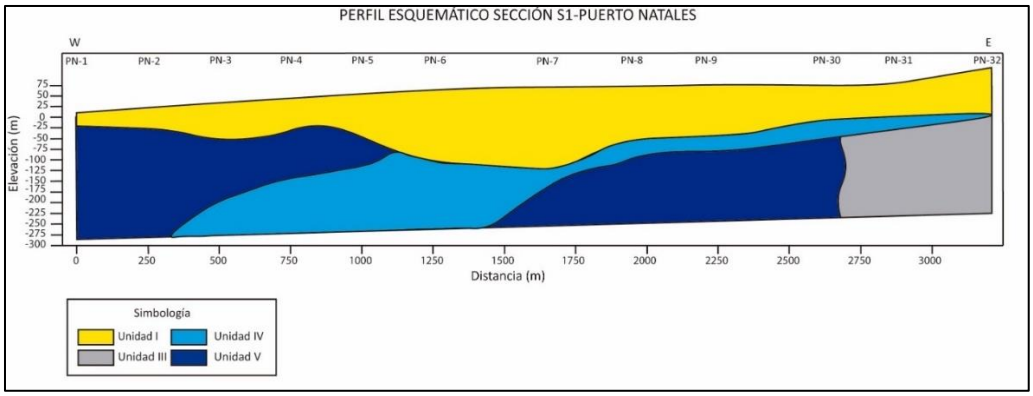


Figura 227: perfil hidrogeológico esquemático S1-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S2-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S2 se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2300 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas II, IV y V.

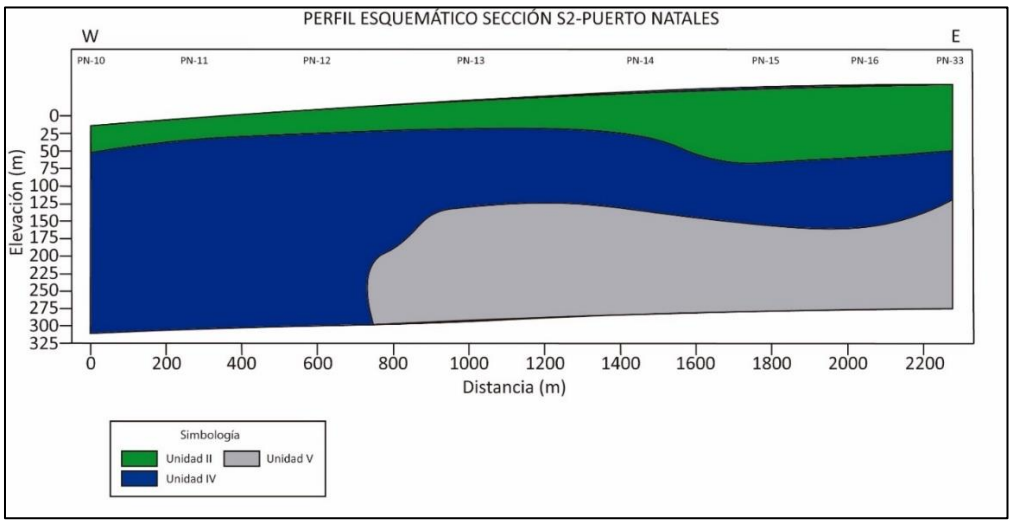


Figura 228: perfil hidrogeológico esquemático S2-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S3-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S3 se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, V y V.

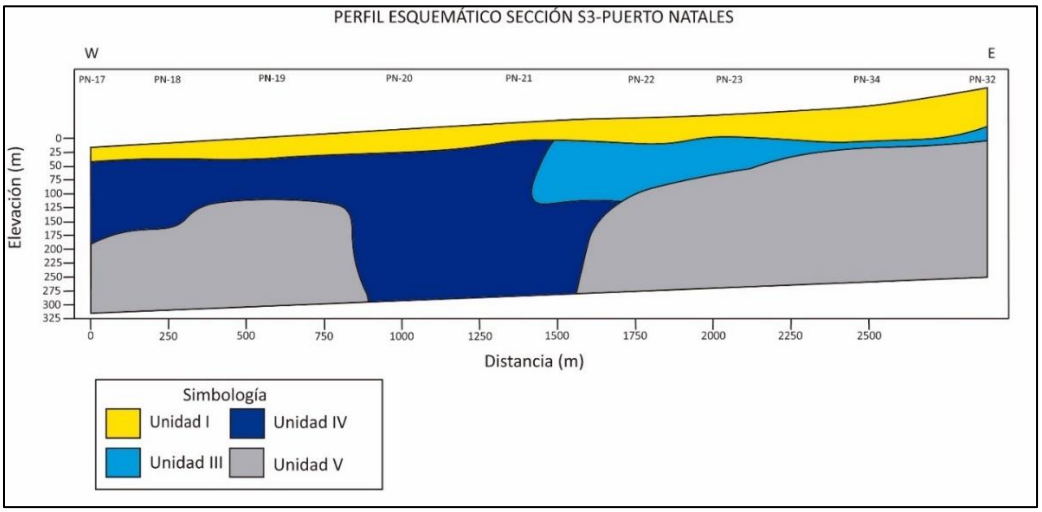


Figura 229: Perfil hidrogeológico esquemático S2-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S4-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S4 se encuentra en el sur del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, IV y V.

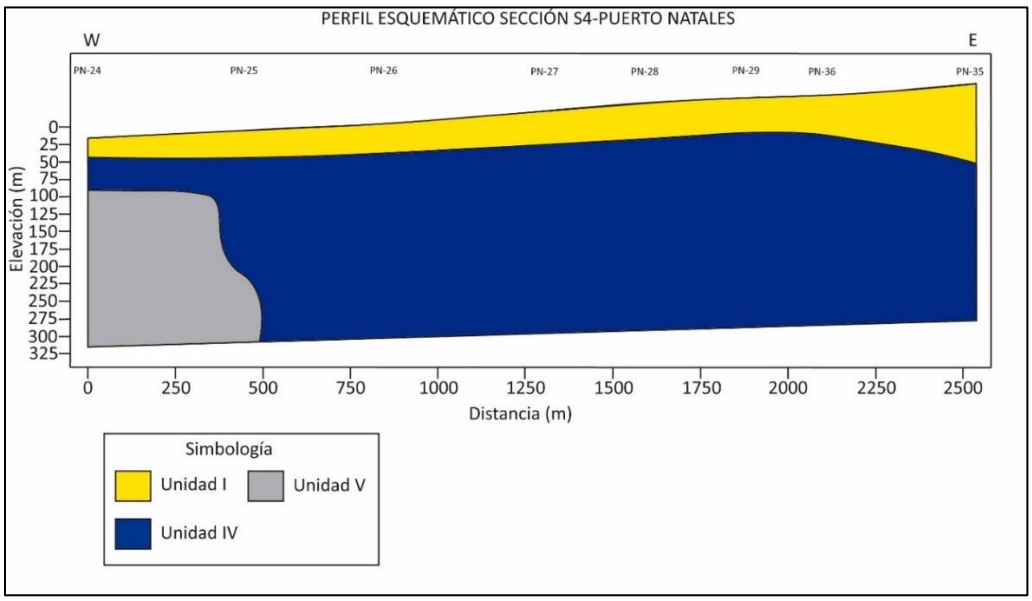


Figura 230: perfil hidrogeológico esquemático S4-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S5-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S5 se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NW-SE. Alcanza una longitud aproximada de 4600 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, IV, V y VI.

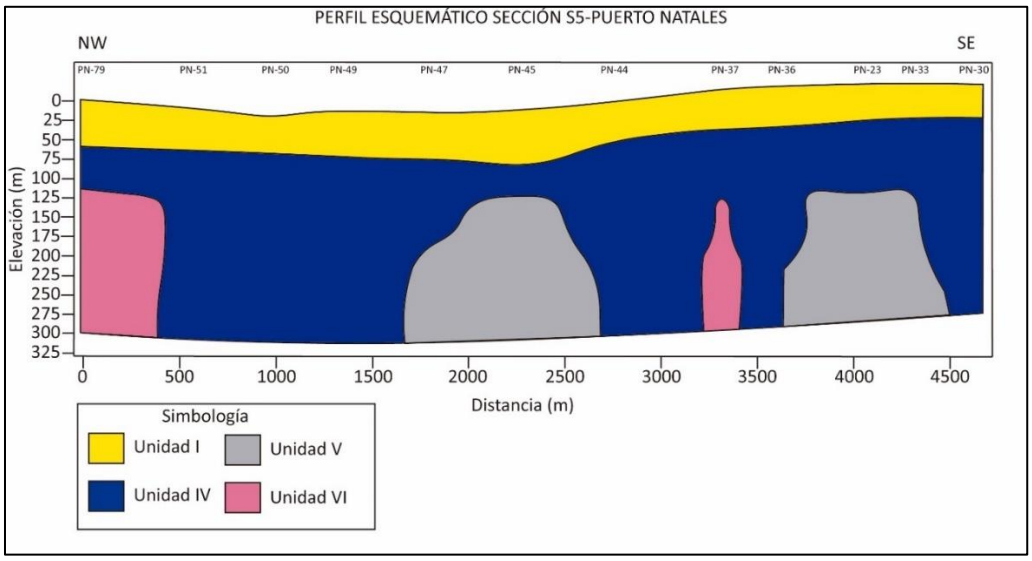


Figura 231: perfil hidrogeológico esquemático S5-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S6-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S6 se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación NW-SE. Alcanza una longitud aproximada de 2200 m,. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, IV, V y VI.

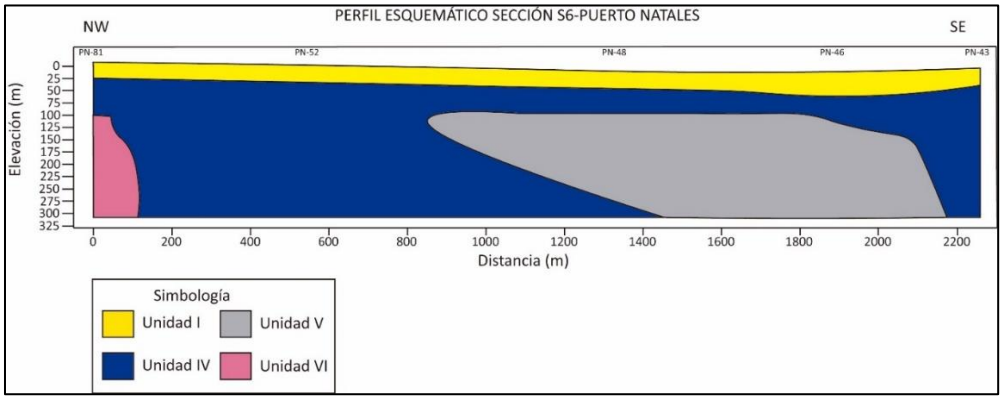


Figura 232: Perfil hidrogeológico esquemático S6-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S7-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S7 se encuentra en el centro del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 3600 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, IV, V y VI.

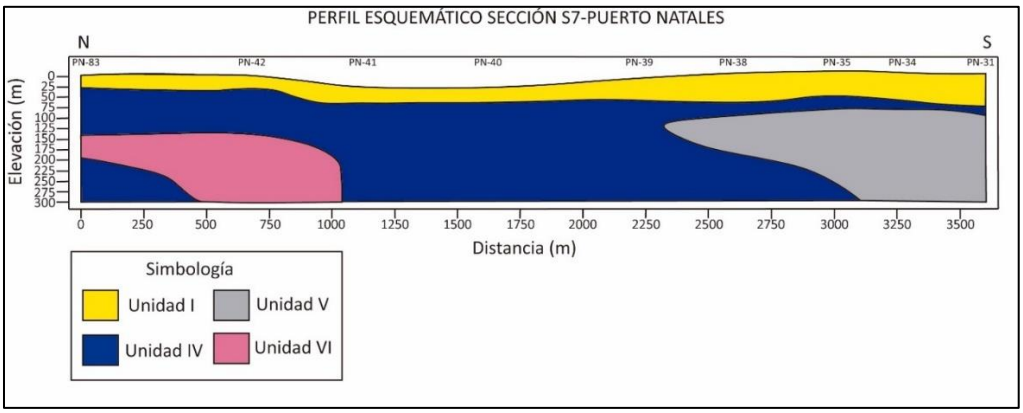


Figura 233: perfil hidrogeológico esquemático S7-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S8-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S8 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV, V y VI.

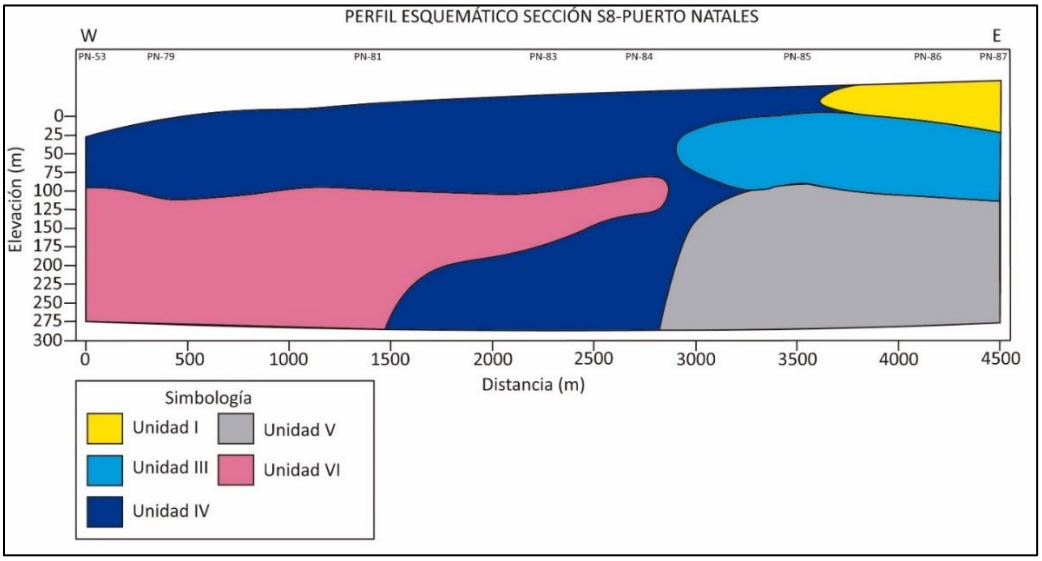


Figura 234: perfil hidrogeológico esquemático S8-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S9-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S9 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 4000 m,. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV, V y VI.

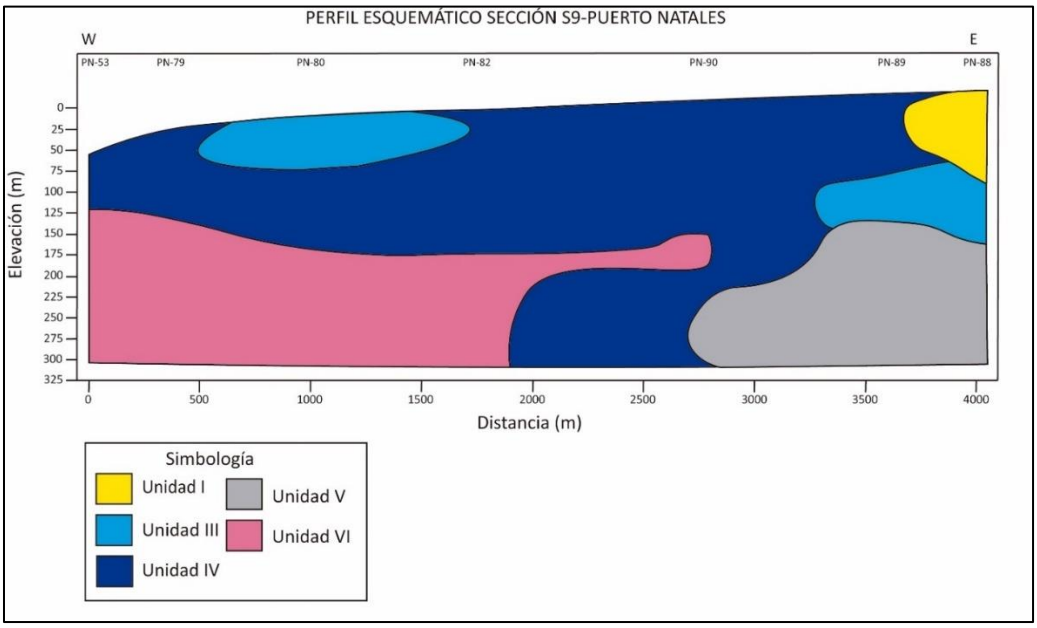


Figura 235: Perfil hidrogeológico esquemático S9-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S10-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S10 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV, V y VI.

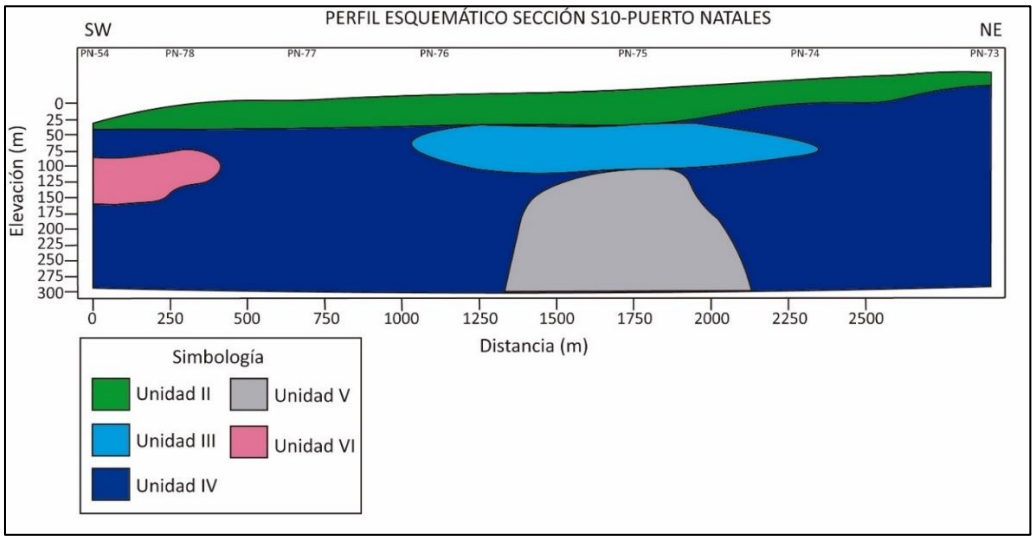


Figura 236: Perfil hidrogeológico esquemático S10-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S11-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S11 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2750 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas II, IV, V y VI.

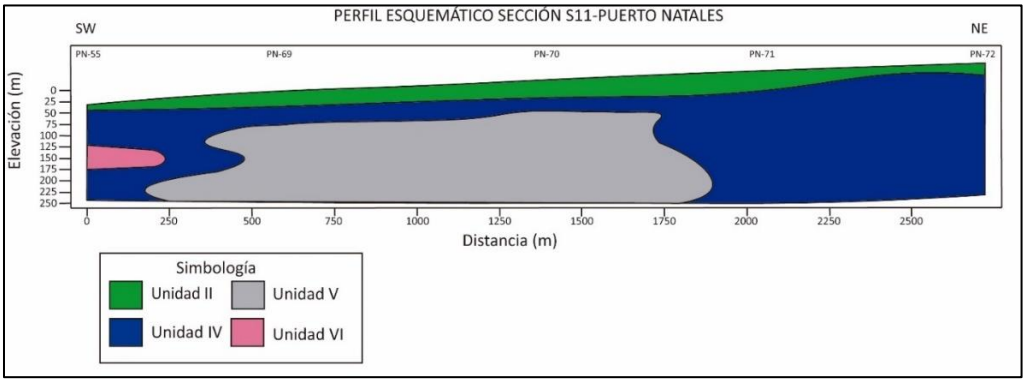


Figura 237: Perfil hidrogeológico esquemático S11-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S12-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S12 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV, V y VI.

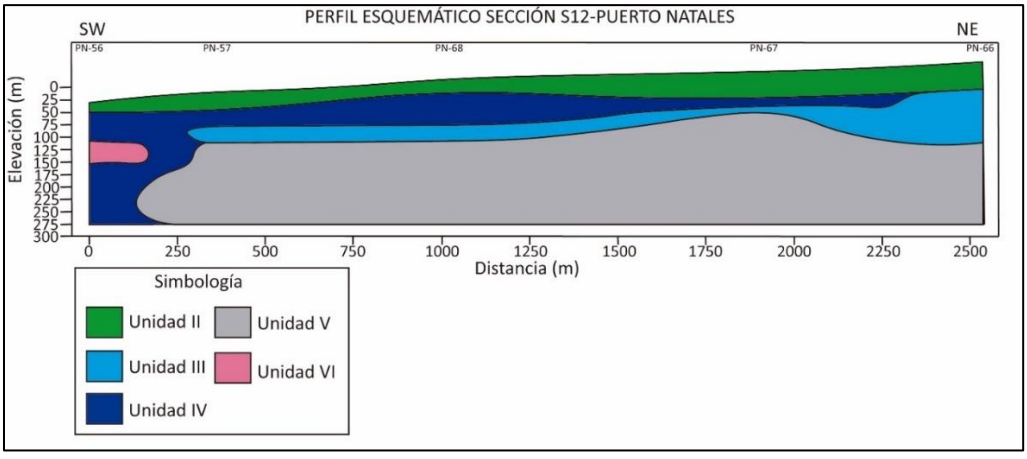


Figura 238: Perfil hidrogeológico esquemático S12-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S13-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S13 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 2000 m A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas II, III, IV, V y VI.

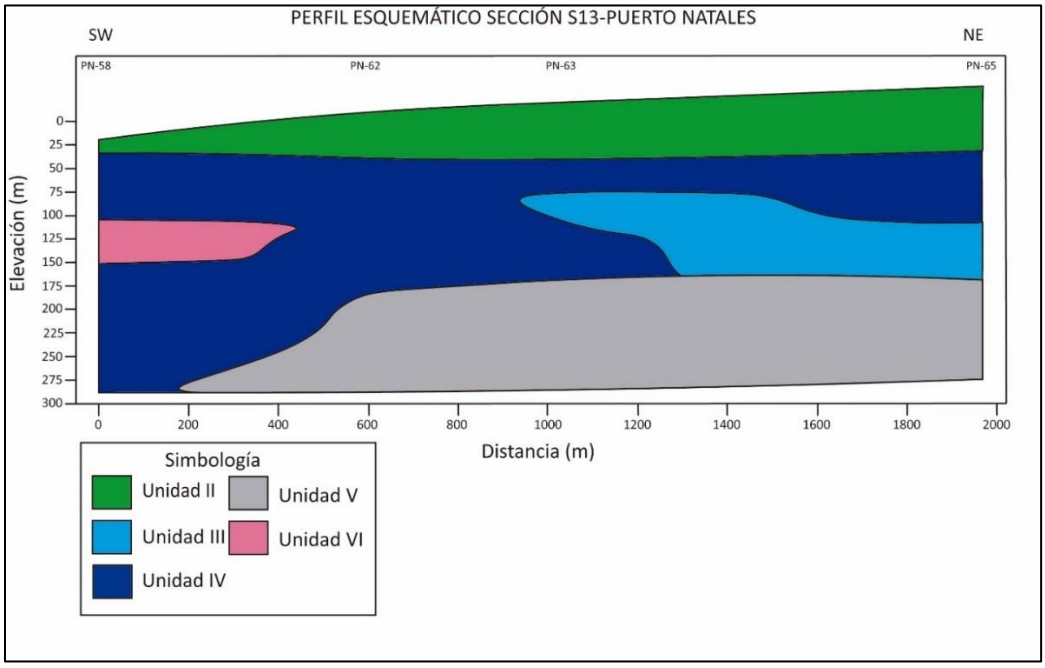


Figura 239: Perfil hidrogeológico esquemático S13-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S14-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S14 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación SW-NE. Alcanza una longitud aproximada de 1700 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, IV, V y VI.

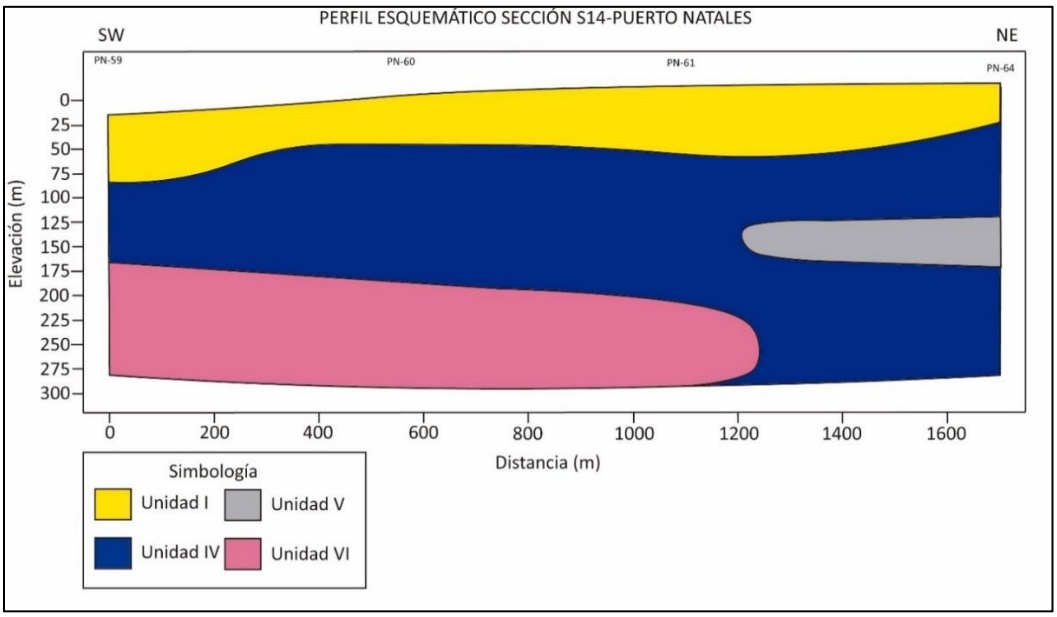


Figura 240: Perfil hidrogeológico esquemático S14-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S15-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S15 se encuentra en el norte del área de estudio de Puerto Natales con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 6000 m A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cinco unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV, V y VI.

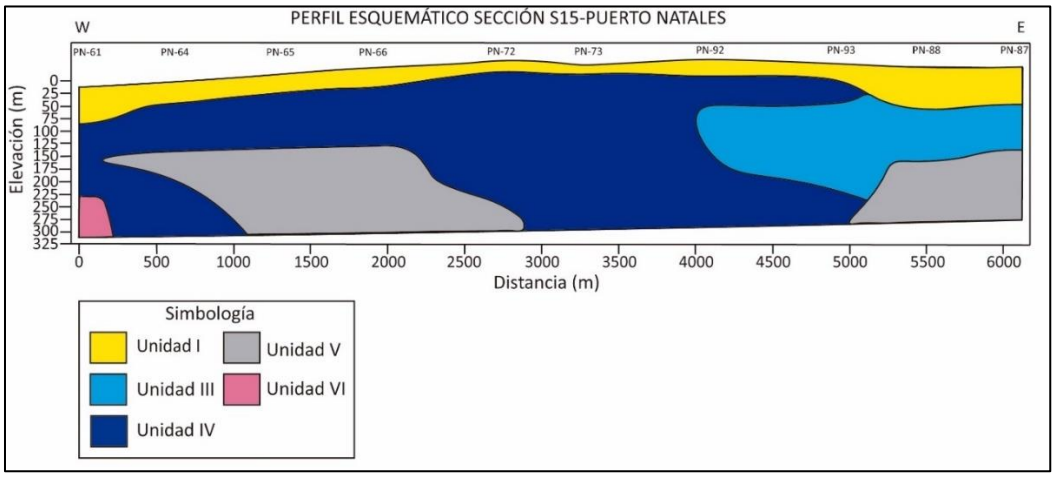


Figura 241: perfil hidrogeológico esquemático S15-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S16-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S16 se encuentra en Cerro Dorotea del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas III, IV y VI.

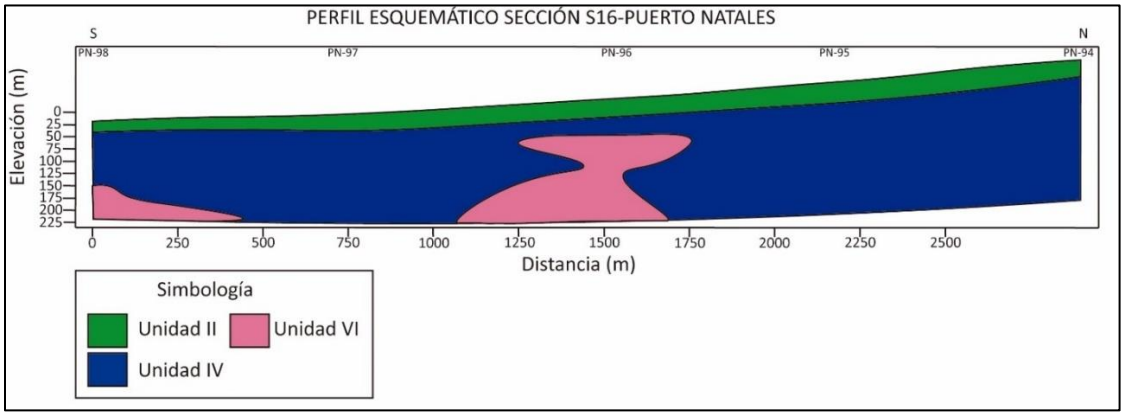


Figura 242: perfil hidrogeológico esquemático S16-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S17-Puerto Natales**

El perfil hidrogeológico esquemático S17 se encuentra en el sector Dumestre del área de estudio de Puerto Natales con una orientación N-S. Alcanza una longitud aproximada de 1100 m A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, IV, V y VI.

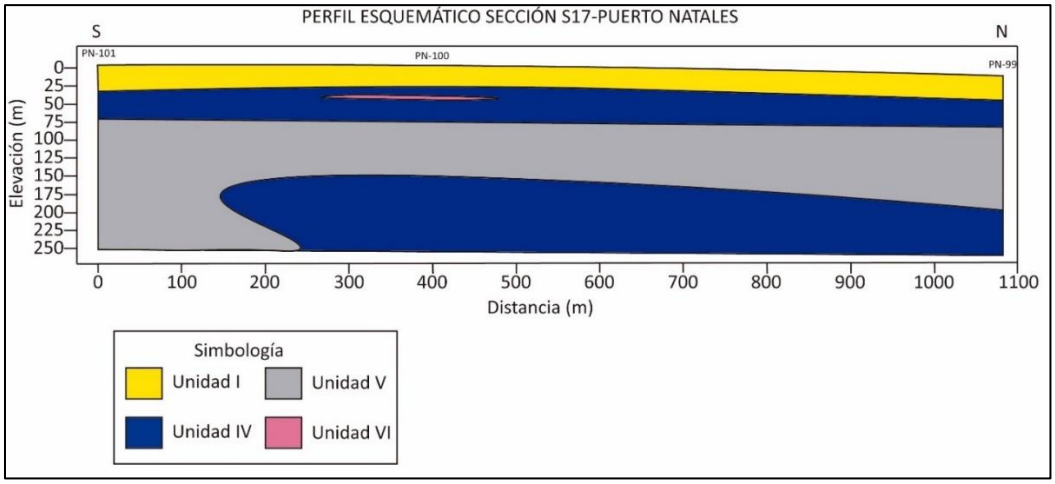


Figura 243: perfil hidrogeológico esquemático S17-Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Porvenir

En este caso se observa que el estrato más somero se da principalmente considerando la unidad hidrogeológica I, existiendo singularidades en las que se aprecia la unidad II. Al profundizar aparece la unidad III.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S1-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S1 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

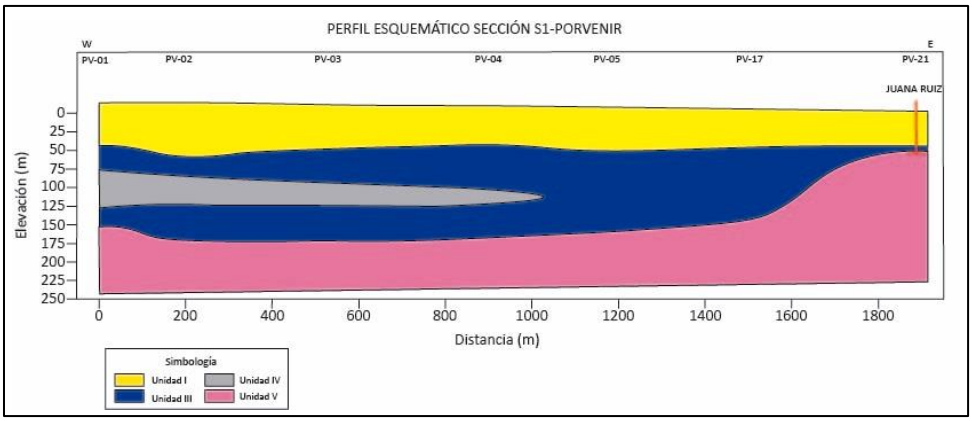


Figura 244: Perfil hidrogeológico esquemático S1-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S2-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S2 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 1800 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, II, III y V.

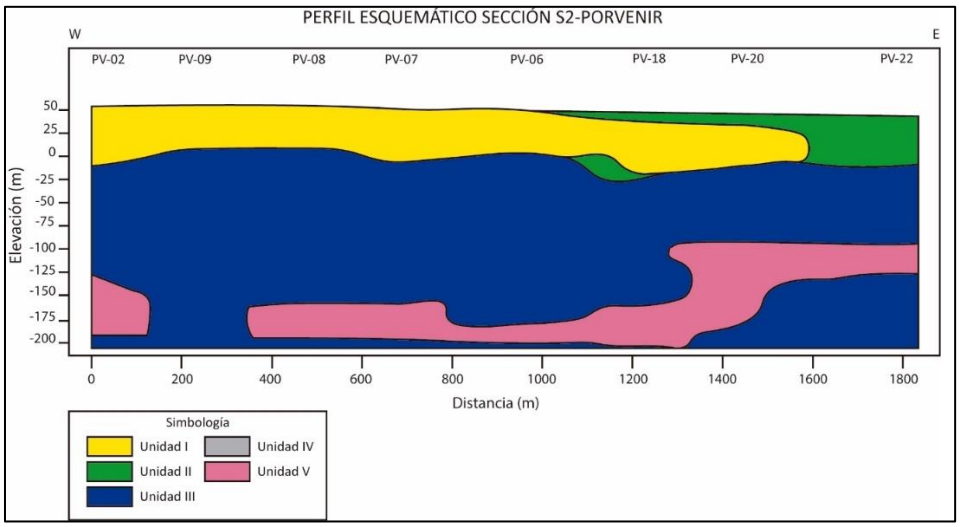


Figura 245: Perfil hidrogeológico esquemático S2-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S3-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S3 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 2100 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

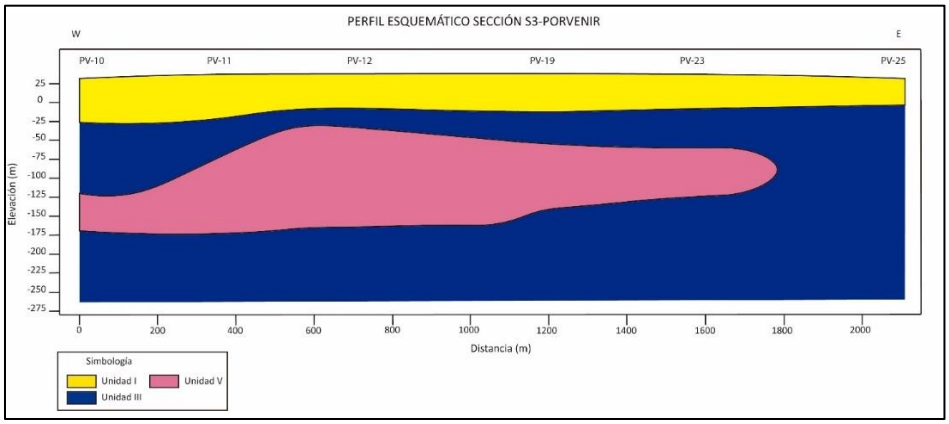


Figura 246: Perfil hidrogeológico esquemático S3-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S4-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S4 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 475 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, II, III y V.

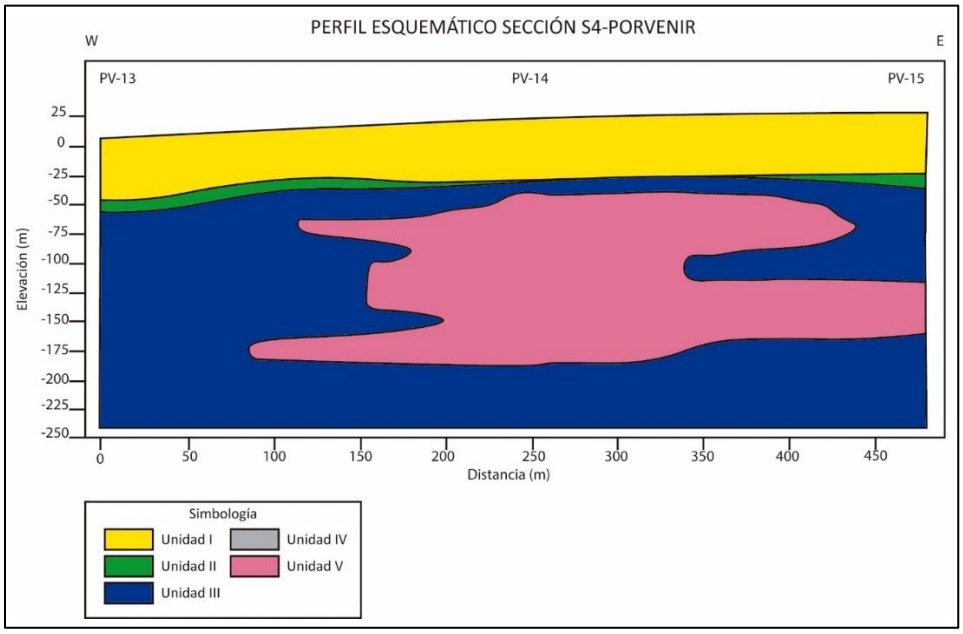


Figura 247: Perfil hidrogeológico esquemático S4-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S5-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S5 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 2500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, II, III y V.

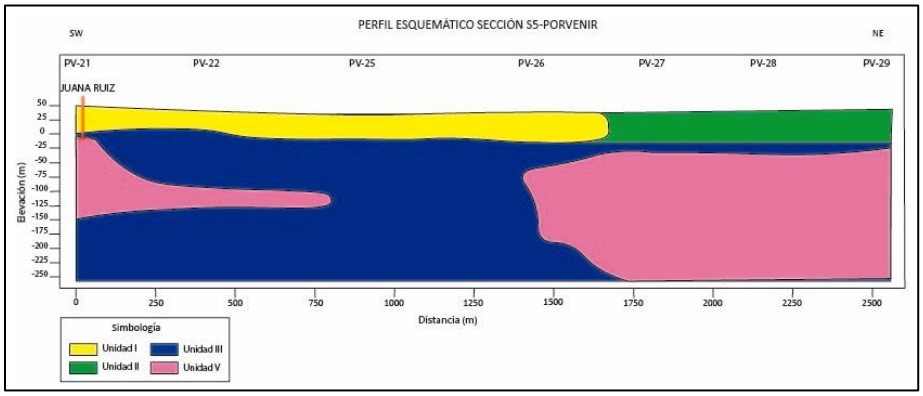


Figura 248: Perfil hidrogeológico esquemático S5-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S6-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S6 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 1100 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

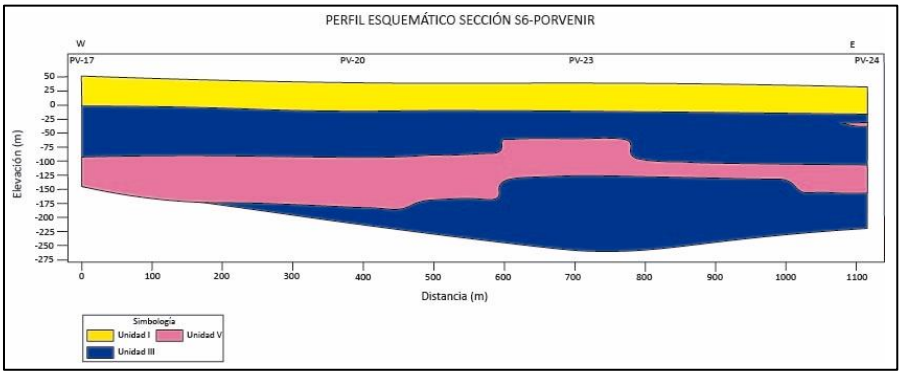


Figura 249: Perfil hidrogeológico esquemático S6-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S7-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S7 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 1100 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

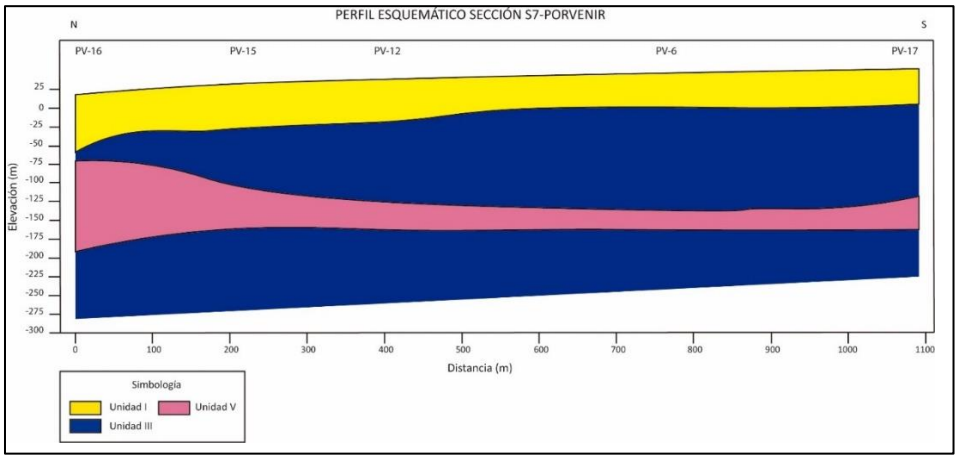


Figura 250: Perfil hidrogeológico esquemático S7-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S8-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S8 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

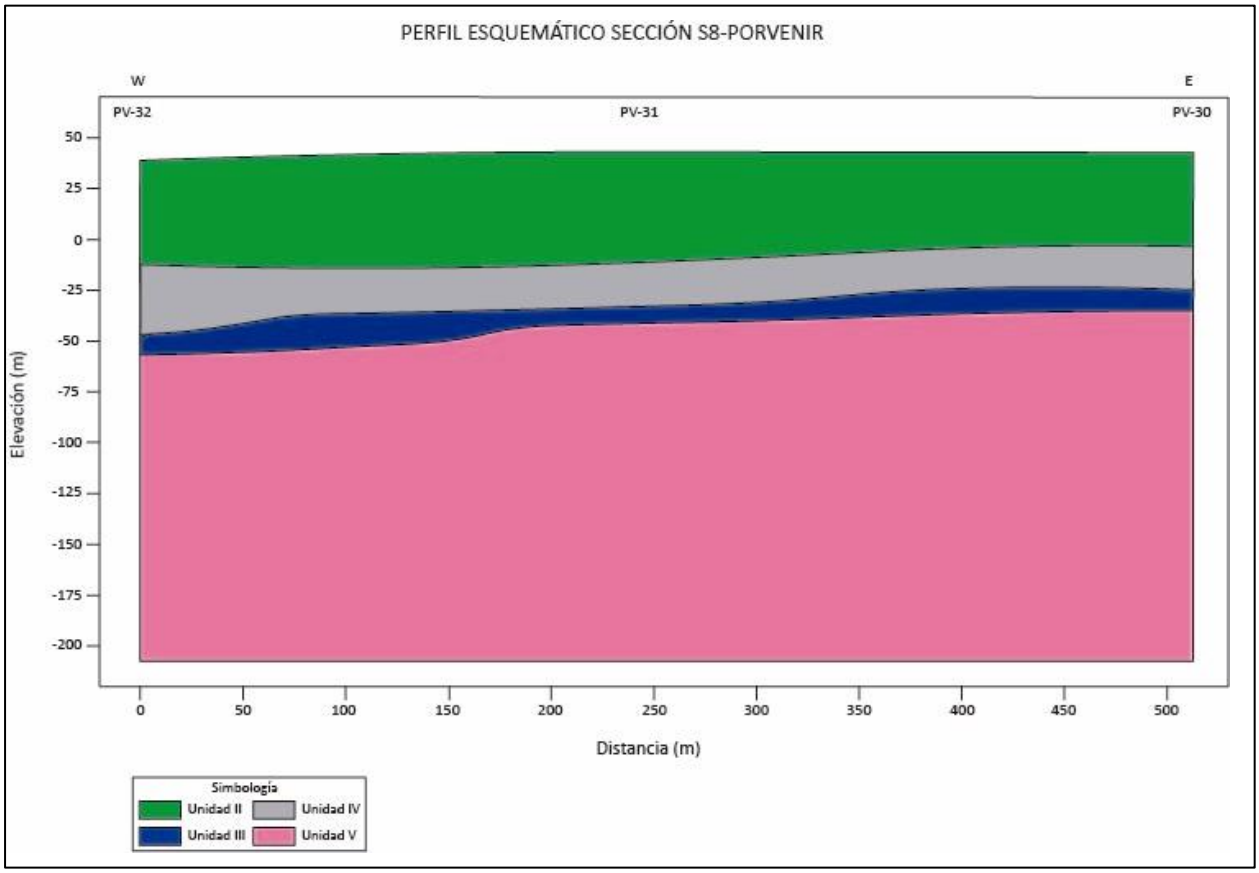


Figura 251: Perfil Hidrogeológico esquemático S8-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S9-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S9 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

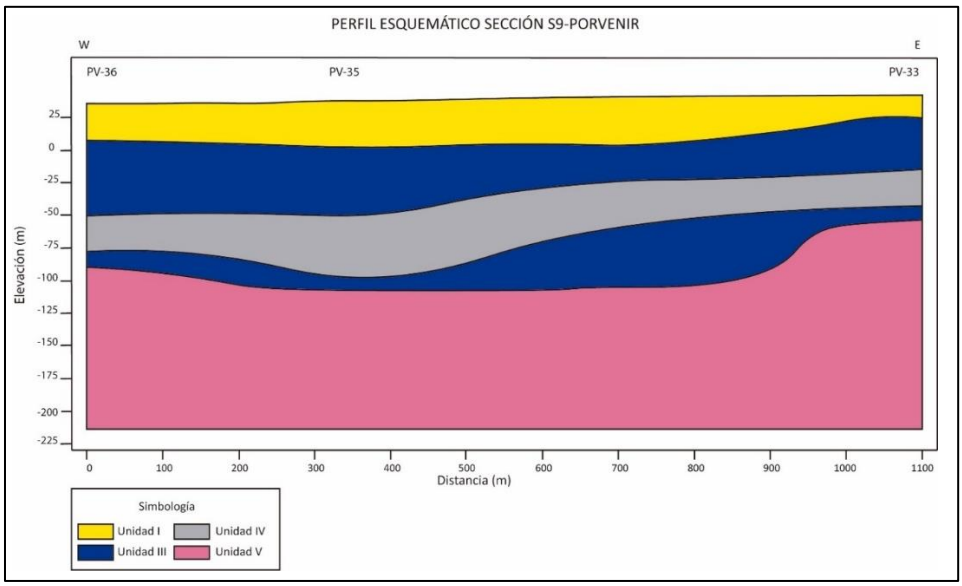


Figura 252: Perfil hidrogeológico esquemático S9-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S10-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S10 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 700 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

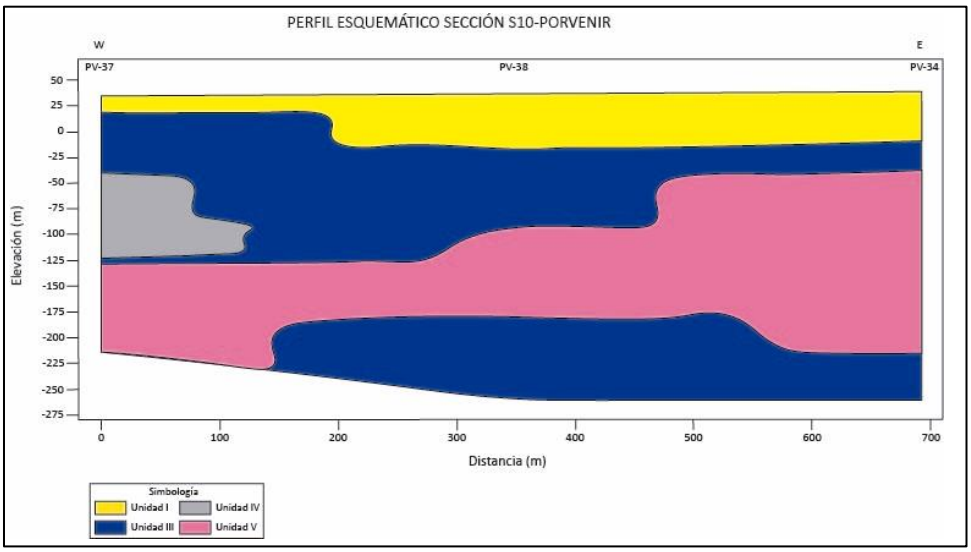


Figura 253: Perfil Hidrogeológico esquemático S10-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S11-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S11 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

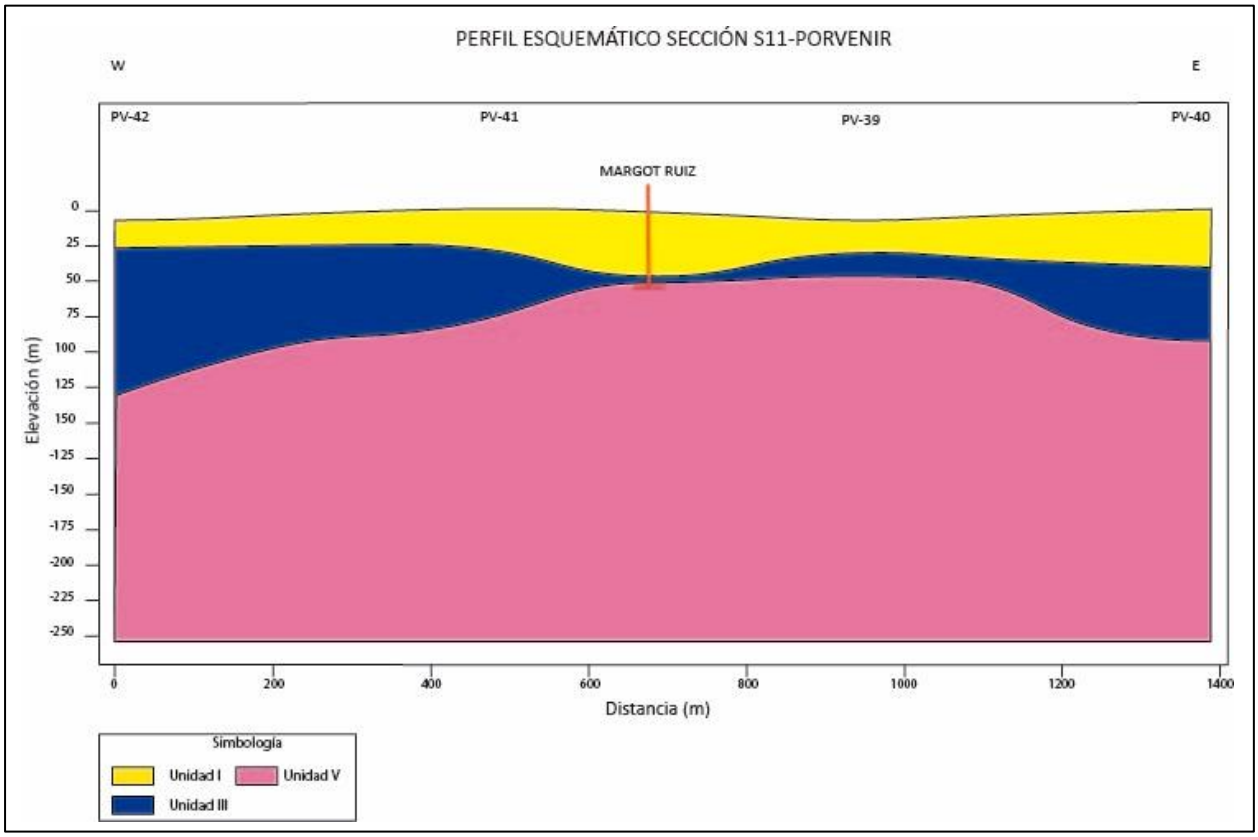


Figura 254: Perfil hidrogeológico esquemático S11-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S12-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S12 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

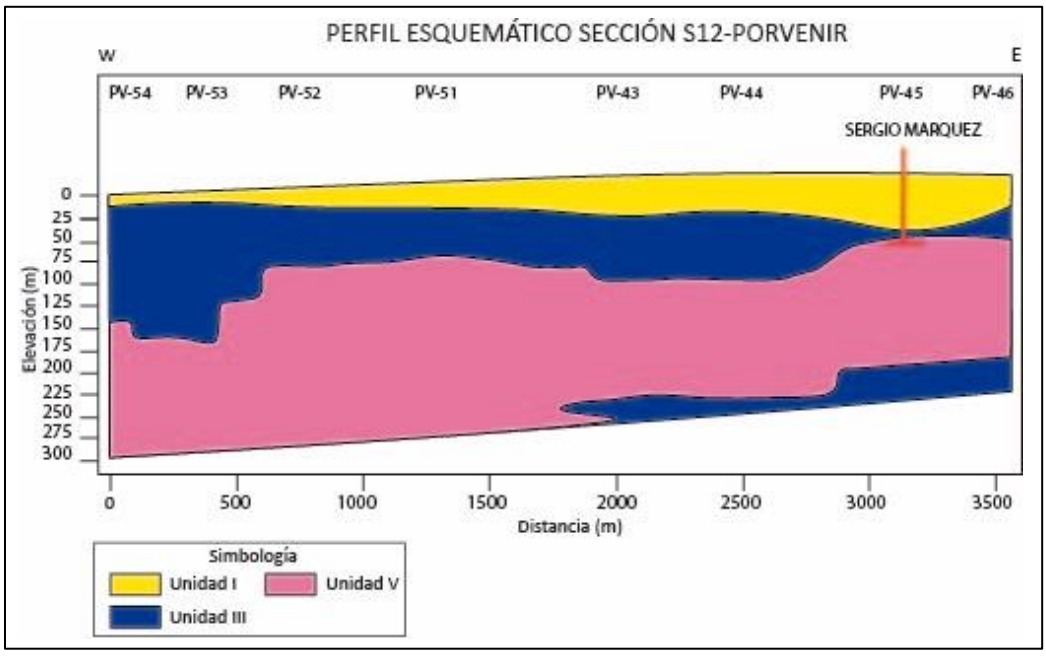


Figura 255: Perfil hidrogeológico esquemático S12-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S13-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S13 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

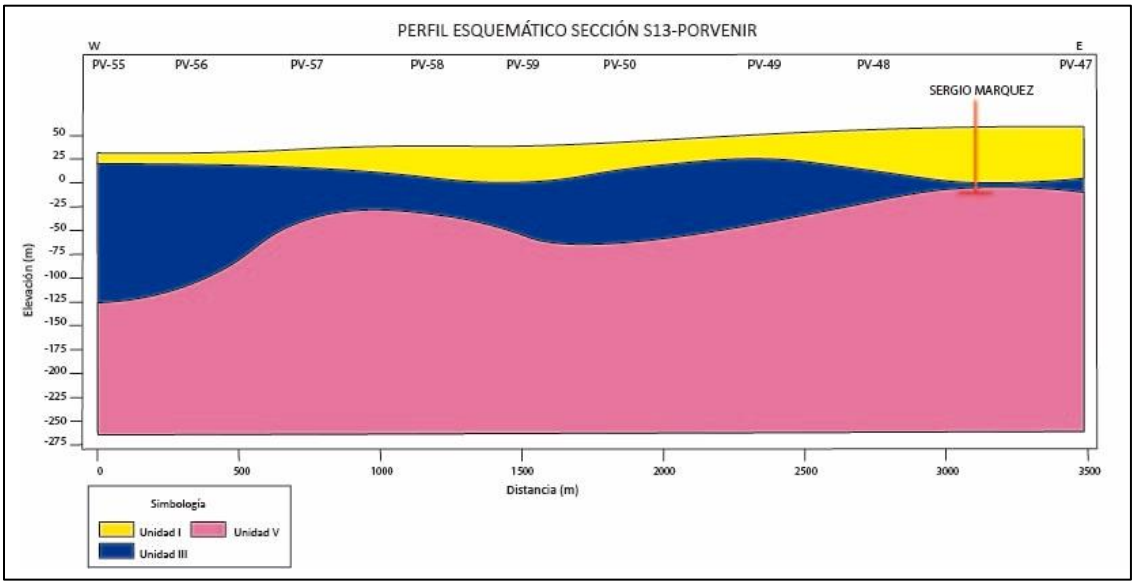


Figura 256: Perfil hidrogeológico esquemático S13-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S14-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S14 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

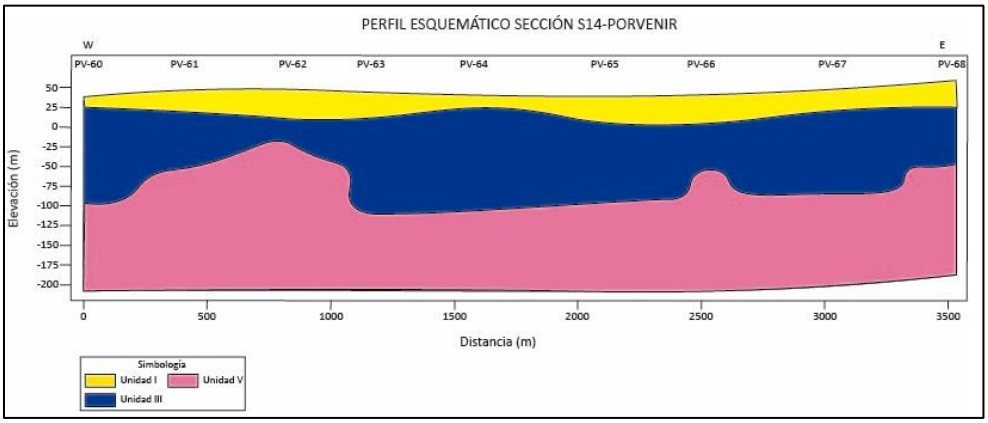


Figura 257: Perfil Hidrogeológico esquemático S14-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S15-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S15 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan tres unidades hidrogeológicas denominadas I, III y V.

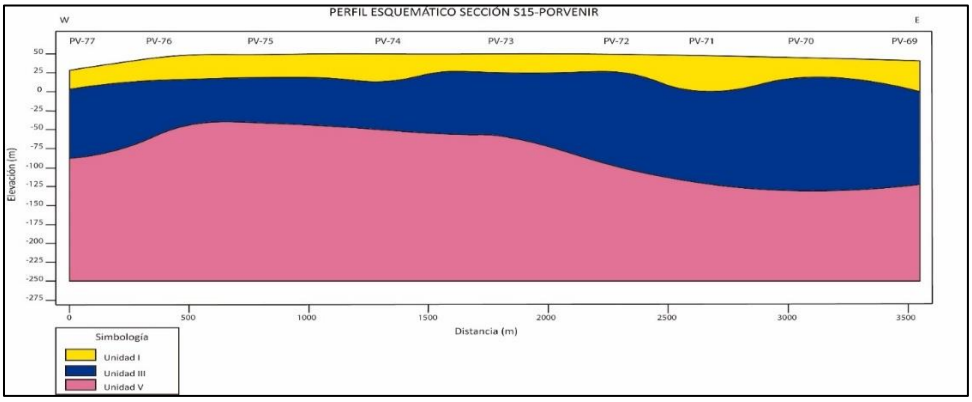


Figura 258: Perfil hidrogeológico esquemático S15-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S16-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S16 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3500 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

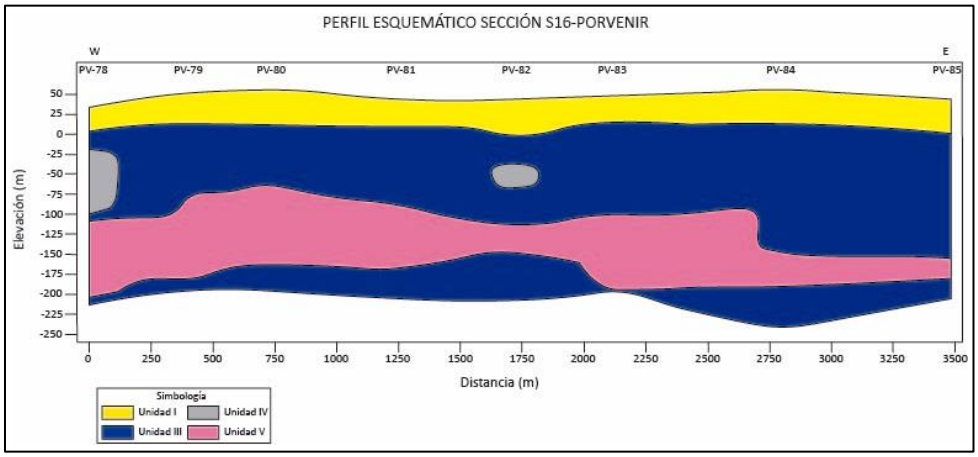


Figura 259: Perfil Hidrogeológico esquemático S16-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S17-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S17 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

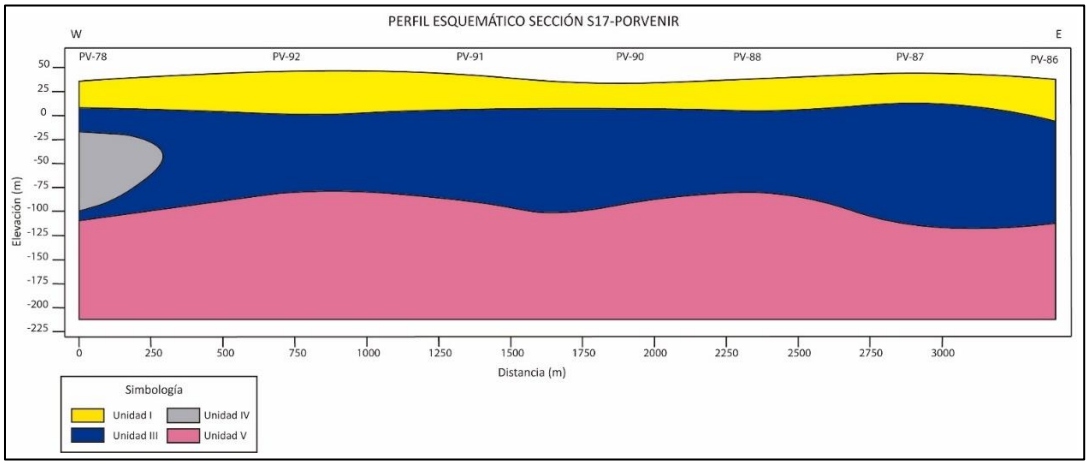


Figura 260: Perfil hidrogeológico esquemático S17-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S18-Porvenir**

El perfil hidrogeológico esquemático S18 tiene una orientación E-W, con una longitud aproximada de 3250 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan cuatro unidades hidrogeológicas denominadas I, III, IV y V.

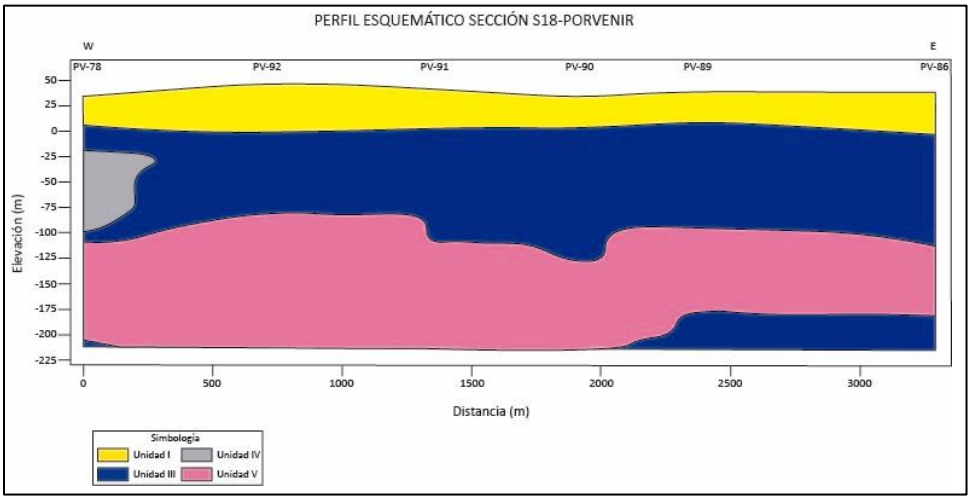


Figura 261: Perfil hidrogeológico esquemático S18-Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Williams

En este caso solo se observan las unidades hidrogeológicas I y II.

✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S1-Puerto Williams**

El perfil hidrogeológico esquemático S1 se encuentra al sur del área de estudio de Puerto Williams con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 3000 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan dos unidades hidrogeológicas denominadas I y II.

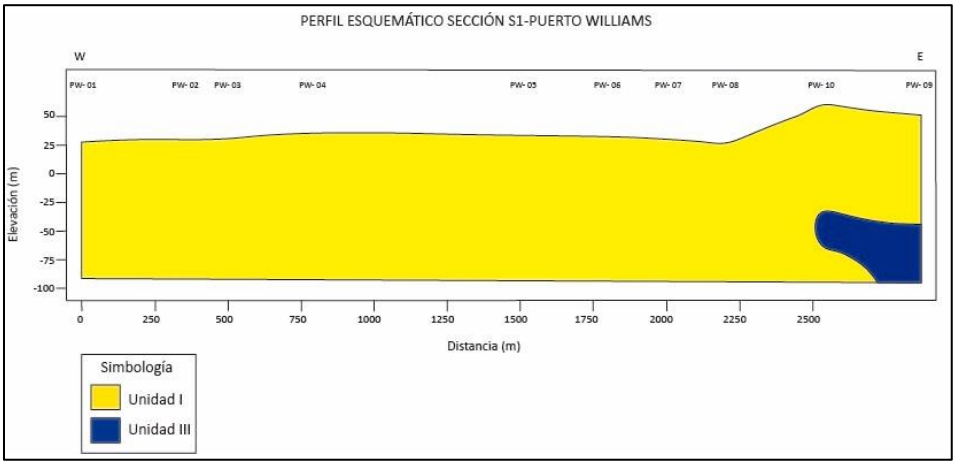


Figura 262: Perfil hidrogeológico esquemático S1-Puerto Williams. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ **Perfil Hidrogeológico esquemático S2-Puerto Williams**

El perfil hidrogeológico esquemático S2 se encuentra al sur del área de estudio de Puerto Williams con una orientación E-W. Alcanza una longitud aproximada de 2100 m. A continuación, se presenta el perfil esquemático generado, en el cual se visualizan dos unidades hidrogeológicas denominadas I y III.

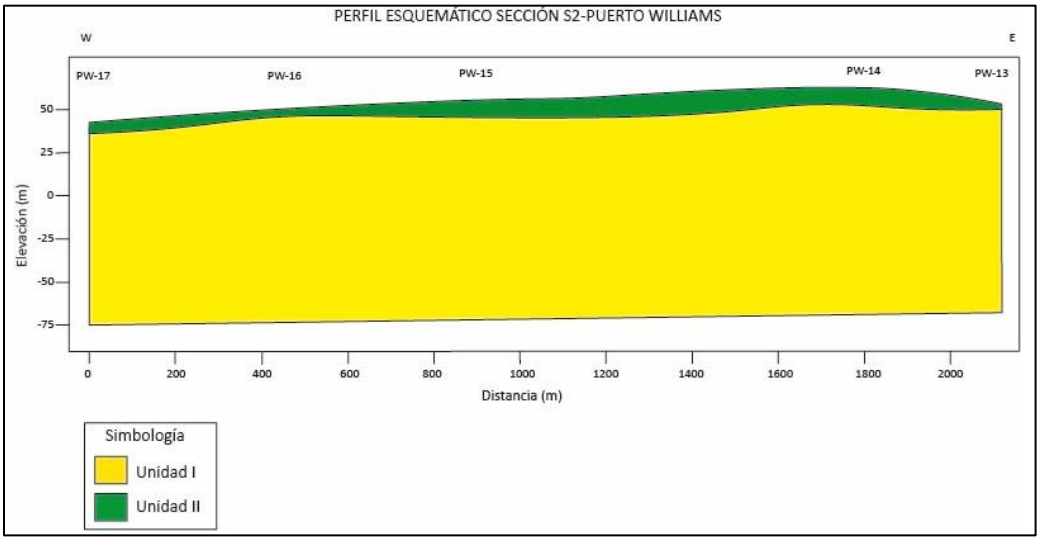


Figura 263: Perfil hidrogeológico esquemático S2-Puerto Williams. Fuente: Elaboración propia.

6 HIDROQUÍMICA

Figura 264 Muestreo in-situ río Los Ciervos

Figura 265 Muestras in-situ a través de tributario río Los Ciervos

Figura 266 Muestreo in-situ laguna Lynch

Figura 267 Muestras in-situ aisladas en sector sur de Punta Arenas

Figura 268 Muestras in-situ estero Chabunco

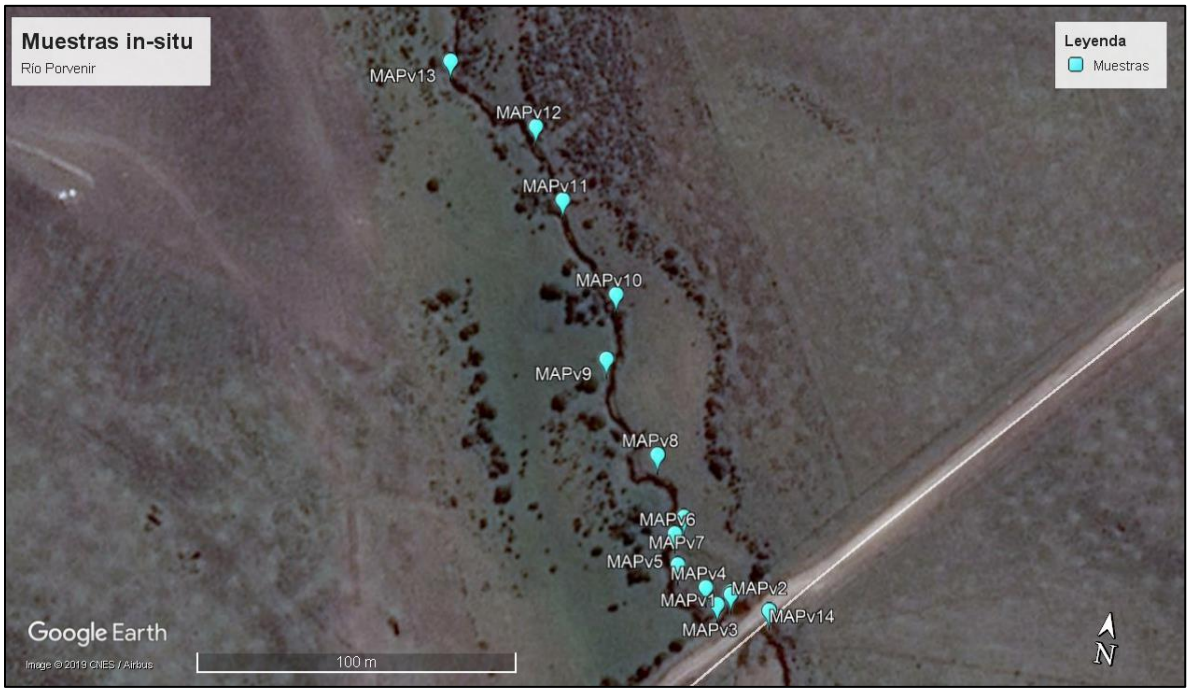


Figura 269 Muestras in-situ río Porvenir

Figura 270 Muestras en Porvenir, hacia el oeste de la ruta Y-629

ANEXO XVII. TOPOGRAFÍA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS 368
2 EQUIPOS UTILIZADOS 369
3 CUADRO DE PUNTOS LEVANTADOS 371

1 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

En primer lugar, para realizar el levantamiento topográfico (planimétrico, altimétrico), se estudiaron, analizaron e identificaron los perfiles en terreno. De esta forma, fue posible determinar una escala adecuada para cada uno de ellos.

Se tomaron referencias de los puntos de estudio, tales como: puntos de captación (ríos, lecho del cauce, pozos, vertientes, lagunas, estanques, etc.); puntos altos de entregas en predios agrícolas; emplazamientos de obras de generación de energía, acumulación y distribución; y todo lo necesario para satisfacer los objetivos del estudio.

La realización de estudios topográficos contempla dos componentes de trabajo fundamentales: trabajos en terreno y trabajos de gabinete. A continuación, se explican brevemente y se listan los trabajos realizados.

Desarrollo de trabajos en terreno

Los trabajos en terreno, también conocidos como trabajos de campo, corresponden a todas aquellas actividades realizadas en terreno para el recogimiento de todos los datos necesarios para el trabajo de gabinete o de laboratorio. En el presente estudio se realizaron los siguientes trabajos en terreno:

- Reconocimiento de Terreno
- Programación de los Trabajos de Terreno
- Monumentación de Vértices
- Vinculación Geodésica
- Desarrollo de Levantamientos Topográficos

Desarrollo de trabajos de gabinete

Los trabajos de gabinete corresponden al procesamiento, análisis y manejo de todos los datos obtenido en terreno. En el presente estudio se realizaron los siguientes trabajos de gabinete:

- Procesamiento de datos
- Confección y modelación de modelos topográficos
- Preparación de planos e informes

2 EQUIPOS UTILIZADOS

Las mediciones de los trabajos de topografía en terreno se realizan con equipos satelitales (G.P.S.) de doble frecuencia, que permiten obtener precisiones de +/- 0,030 m.

Como ya se mencionó, el levantamiento topográfico se ligó al sistema UTM e IGM de acuerdo con las precisiones habituales exigidas. Estos equipos pueden trabajar según la configuración del nuevo Sistema de Referencia Geodésico adoptado por el IGM denominado "Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS)".

Los equipos DGPS, marca Trimble Navigation, trabajan a doble frecuencia radial, permitiendo aumentar el rango de cobertura sobre los 10 kilómetros de radio con centro en el punto base, reduciendo los espaciamientos entre puntos de apoyos dentro de una Poligonal.

Se estableció la medición de puntos de control por bases de receptores de simple y de doble frecuencia (L1,- L2), marca Híper Lite +, de la siguiente forma:

- ✓ Verificación de Puntos Geodésicos → Cinemática Tiempo Real RTK.
- ✓ Topografía → Cinemática Tiempo Real RTK.

Adicionalmente, a los equipos de DGPS se les agregó un enlace radial de alta frecuencia, que permitió trabajar dentro de la ejecución de los levantamientos establecidos en tiempo real por el método Cinemático (RTK Real Time Kinematic), lo cual permitió realizar correcciones orto geométricas en tiempo real y evitar el post procesamiento de datos de terreno.

Características de los equipos

A continuación, se presentan las características de los equipos.

- ***GPS DIFERENCIAL***
  - Marca: Trimble Navigation
  - Modelo: R4 450H GNSS
  - Frecuencia: L1/L2
- ***Antena***
  - Marca: Trimble Navigation
  - Modelo: 450H
  - Frecuencia: 3500 GHz
- ***Colectora***
  - Marca: Trimble Navigation
  - Modelo: JUNO T41

Figura 271: GPS Marca TRIMBLE

Figura 272: GPS.

Programas computacionales

El trabajo de gabinete, es decir, el procesamiento, análisis y manejo de los datos medidos en terreno, se realizó con programas computacionales de alta gama. Estos programas poseen las herramientas necesarias no solo para el procesamiento de dato geodésicos, sino que también para el dibujo técnico de modelos y mallas topográficas. A continuación, se detallan los softwares utilizados.

- ✓ ***Trimble Business Center (TBC):*** Programa de Procesamiento de Datos y corrección geométrica y orto geométrica de puntos geodésicos, con presentación de reportes en Wordpad o Word y registros Rinex según módulo de Excel o planilla de procesamiento de datos. Elabora gráficos de tiempos de medición y registro de épocas y efemérides.
- ✓ **AutoCAD Civil 3D:** Programa de modelación topográfica y dibujo computacional (CAD) para la elaboración de los planos topográficos, distribución de puntos y desarrollo de curvas de nivel.
- ✓ ***AutoCAD 2017****:* Programa de dibujo auxiliado computacionalmente (CAD) para la elaboración de planos con formatos establecidos.

3 CUADRO DE PUNTOS LEVANTADOS

A continuación, en la Tabla 77 se presenta un resumen de los puntos levantados.

Tabla 77: Resumen de puntos levantados. Fuente: Elaboración propia

Comuna	Proyecto	Base topográfica	Nº Puntos Levantado
Porvenir	PO7_SUB	PO7a-PO7b	8
Porvenir	PO9_SUB	PR 1-PO10a	7
Porvenir	PO10_SUB	PR 1-PO10a	10
Puerto Natales	PN1_SUB	PN1a-PN1b	8
Puerto Natales	PN1_SUB V2	PN1a-PN1b	8
Puerto Natales	PN6_SUB	PN6b-PN6a	8
Puerto Natales	PN7_SUB	PN7b-PN7a	8
Puerto Natales	PN17_SUB	PN17b-PN17a	8
Puerto Natales	PN20_SUB	PN20a-PN20b	9
Puerto Natales	PN21_SUB	PN21a-PN21b	8
Puerto Natales	PN24_SUB	PN24a-PN24b	8
Puerto Natales	PN29_SUB	PN29a-PN29b	9
Puerto Natales	PN37_SUB	PN37a-PN37b	9
Puerto Williams	PW1_SUP	PW1b-PW1a	8
Punta Arenas	PA6_SUB	PRb1-PRb2	9
Punta Arenas	PA6_SUP	PRb1-PRb2	9
Punta Arenas	PA9_SUB	PRc1-PRc2	9
Punta Arenas	PA9_SUP	PRc1-PRc2	9
Punta Arenas	PA11_SUB	PRd1-PRd2	11
Punta Arenas	PA11_SUP	PRd1-PRd2	11
Punta Arenas	PA15_SUB	PRe1-PRe2	9
Punta Arenas	PA18_SUB	PRf1-PRf2	9
Punta Arenas	PA21_SUB	PRg1-PRg2	11
Punta Arenas	PA21_SUP	PRg1-PRg2	11
Punta Arenas	PA22_SUB	PRh2-PRh1	11
Punta Arenas	PA22_SUP	PRh2-PRh1	11
Punta Arenas	PA27_SUB	PRI1-PRI2	9
Punta Arenas	PA28_SUB	PR28a-PR28b	8

ANEXO XXI. INFORME HIDROGEOLOGÍA

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 CARACTERIZACION HIDROGEOLÓGICA (CNR, 2019) 374
2 GEOMETRÍA ACUÍFERA 380
3 NIVELES ESTÁTICOS 389
4 COTAS HIDRÁULICAS 398
5 ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS ACUÍFEROS 400
6 CUENCAS 427
7 APÉNDICE 428

1 CARACTERIZACION HIDROGEOLÓGICA (CNR, 2019)

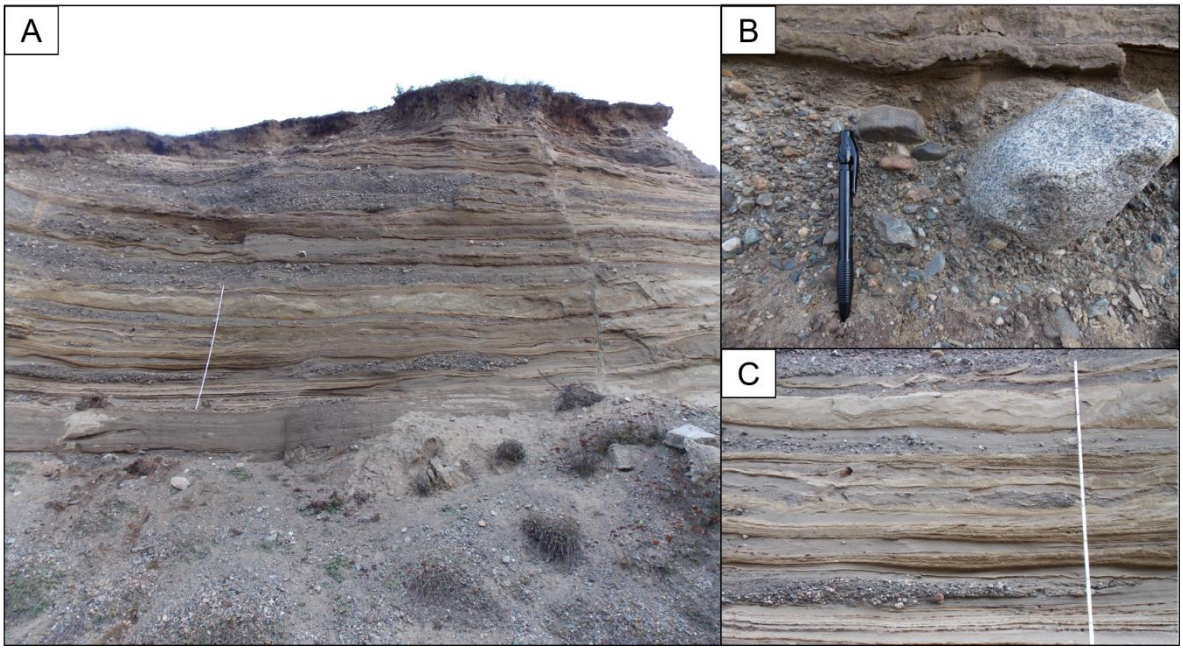
Sector Punta Arenas

I. Unidad I (amarillo): constituye la unidad superficial continúa integrada por una alternancia de niveles de arenas medias, arenas medias con gravas y cantos; y, limo y arcillas como se aprecia en el corte de la Fotografía 1.

Presenta valores de permeabilidad variables, dado a la heterogeneidad granulométrica de los sedimentos. Los sedimentos de arenas medias, gravas y cantos presentan permeabilidades medias, mientras que limos y arcillas son medias-bajas a bajas.

Mediante observaciones de terreno se consideró que la humedad de los sedimentos es baja, lo cual es corroborado con los valores altos (> 100 Ohm-m) de resistividad que se obtuvieron en la campaña geofísica. De acuerdo con los expedientes DGA de la zona, se puede complementar que los niveles estáticos varían entre ~ 12 hasta 44 m.

El Ambiente de depositación corresponde a glaciolacustre debido a la secuencia rítmica de depositación de arcillas y limo, con aporte fluvial dada la presencia de granulometrías de tamaño gravas y cantos como se observa en la Fotografía 1.



Fotografía 1: A) Afloramiento ubicado en sector norte de Punta Arenas. Coordenadas: 373124 E / 4120273 N. B) Parte del afloramiento que presenta depósitos de gravas y cantos. C) Secuencia rítmica de depositación de arcillas, limo, arenas medias, gravas y cantos. Fuente: Elaboración propia.

II. Unidad II (verde): Constituye una de las unidades superficiales continúas integrada por una alternancia de niveles de cantos, gravas, arenas, arcillas y limos.

Presenta valores de permeabilidad variables, dado a la heterogeneidad granulométrica de los sedimentos. Los sedimentos de cantos, gravas y arenas presentan permeabilidades medias, mientras que arcillas y limos son medias-bajas a bajas.

Esta unidad presenta mayor porcentaje de humedad que la unidad I debido a la presencia de humedales en los sectores observados como muestra la Fotografía 2. De acuerdo con los expedientes DGA de la zona los niveles estáticos varían entre ~ 0 hasta 20 m.

Fotografía 2: Zona centro de la localidad de estudio de Punta Arenas, específicamente sector del punto TEM PA-236. Coordenadas: 369586 E / 4108535 N. Fuente: Elaboración propia.

III. Unidad III (azul): Constituye la unidad integrada por arenas y gravas, las cuales se distribuyen heterogéneamente y en menor proporción que las arenas. Esta unidad representa el acuífero productor, validado por ENAP, donde se le describe como areniscas del Mioceno.

IV. Unidad IV (gris): Integrada por arenas y gravas en mayor proporción que la unidad III. Esta unidad presenta mayor compactación que la unidad III.

V. Unidad V (rosado): Esta unidad es definida como una intrusión salina del sector de Punta Arenas. Esta unidad presenta granulometrías de gravas y arcillas.

Sector Porvenir

I. Unidad I (amarilla): Constituye una de las unidades superficiales integrada por gravas, arenas y arcillas. Presenta valores de permeabilidad variables, dado a las diferentes granulometrías de los sedimentos. Los sedimentos de gravas y arenas presentan permeabilidades medias, mientras que las arcillas son medias-bajas a bajas. Esta unidad presenta bajo porcentaje de humedad dadas las altas resistividades (100 Ohm-m).

II. Unidad II (verde): Constituye una de las unidades superficiales, la cual se encuentra integrada por gravas, arenas y arcillas. Se diferencia de la unidad I debido a la mayor presencia de humedad.

III. Unidad III (azul): Unidad compuesta por granulometrías de tamaño arena. Esta unidad representa el acuífero productor.

IV. Unidad IV (gris): Unidad compuesta por arenas con mayor presencia de arcillas.

V. Unidad V (rosado): Esta unidad es definida como una intrusión salina y/o materia orgánica compuesta por arcillas grises.

A continuación, se presenta un perfil hidrogeológico de la localidad de Porvenir (Figura 273) elaborado con la información estratigráfica de los pozos INDAP. En este perfil, se puede observar tres unidades hidrogeológicas identificadas: Unidas I, Unidad III y Unidad V; en donde se consideran los espesores reconocidos mediante los pozos mencionados anteriormente.

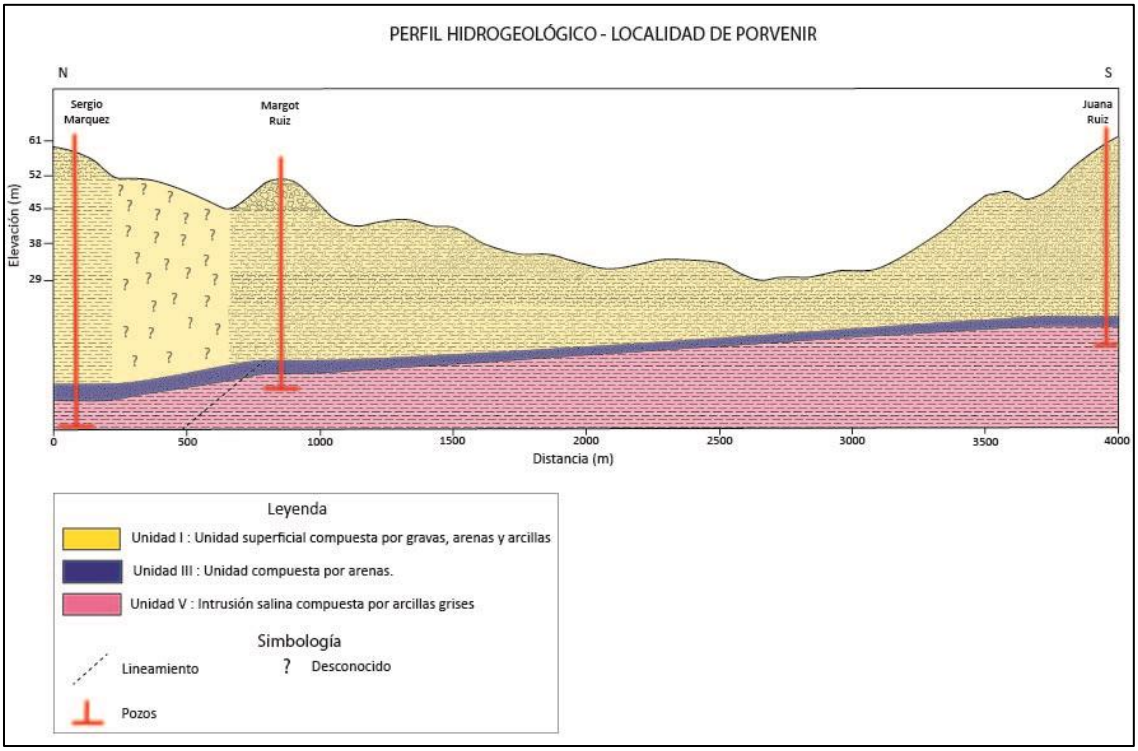


Figura 273. Perfil hidrogeológico de la localidad de Porvenir integrando la información de los pozos INDAP. Elaboración propia.

Sector Puerto Natales

I. Unidad I (amarilla): Constituye una de las unidades superficiales integrada por cantos, gravas, arenas y arcillas. Presenta valores de permeabilidad variables, dado a las diferentes granulometrías de los sedimentos. Los sedimentos de gravas y arenas presentan permeabilidades medias, mientras que las arcillas son medias-bajas a bajas.

II. Unidad II (verde): Constituye una de las unidades superficiales, la cual se encuentra integrada arenas y arcillas. Se diferencia de la unidad I debido a la mayor presencia de humedad y por presentar depósitos de granulometría menor a 2 mm.

III. Unidad III (celeste): Constituye una unidad más resistiva que la unidad IV, por lo que se asume una presencia mayor de fracciones finas, lo cual no pudo constatarse por la inexistencia de pozos en el sector de Puerto Natales.

IV. Unidad IV (azul): Constituye la unidad integrada por arcillas y arenas, la cual representa el acuífero productor.

V. Unidad V (gris): Unidad compuesta por arenas con mayor presencia de arcillas.

VI. Unidad VI (rosado): Unidad definida como intrusión salina del sector compuesta por arcillas y roca lutita.

Sector Puerto Williams

Conforme a la carta geológica de Chile "Región al sur del Canal Beagle, Región de Magallanes y Antártica Chilena" a escala 1:500.000 de Manuel Suárez D. (1978), Puerto Williams se encuentra sobre una secuencia de más de 3000 m de espesor en que alternan areniscas volcanoclásticas y lutitas, con intercalaciones de rocas volcánicas, principalmente piroclásticas y chert, se verifica los valores de resistividad eléctrica de hasta 800 Ohm-m en el sector de Puerto Williams mediante la campaña geofísica TEM. Este tipo de formación geológica no constituye interés hidrogeológico.

2 GEOMETRÍA ACUÍFERA

En las áreas definidas para el levantamiento geofísico en Punta Arenas, Porvenir, Puerto Natales, Puerto Williams, no existen afloramientos de roca basal que permitiesen asignar profundidad del basamento en puntos conocidos para el procesamiento de la información gravimétrica. Tampoco se dispuso de información de pozos profundos con estratigrafía conocida que hubiesen llegado hasta la roca basal.

Dado esta falta de información se recurrió a la información que entrego el levantamiento geofísico TEM. En el rango de alcance de la exploración TEM que fue de un máximo de 300 metros de profundidad no se detectó presencia de roca basal, por lo que se puede señalar que, en el área de estudio, la roca basal se encuentra a una profundidad mayor a 300 metros.

Punta Arenas

Mediante la información de estratigrafía obtenida de los expedientes ND-1202-965, ND-1202-1067, ND-1202-1062, ND-1202-779 y ND-1202-491, se puede definir la estratigrafía del sector en un corte transversal de aproximadamente 2.2 km de extensión (Figura 274) por 45 m de profundidad, información que facilitó la realización de un perfil hidrogeológico esquemático de la localidad de Punta Arenas (Figura 275) que se elaboró para este informe, donde se visualizan arenas cafés y grises, arenas arcillosas, gravas arcillosas, gravas y bolones con contenido de agua y arenas con contenido de agua.

Figura 274: Traza del perfil hidrogeológico esquemático del sector de Punta Arenas. Elaboración propia.

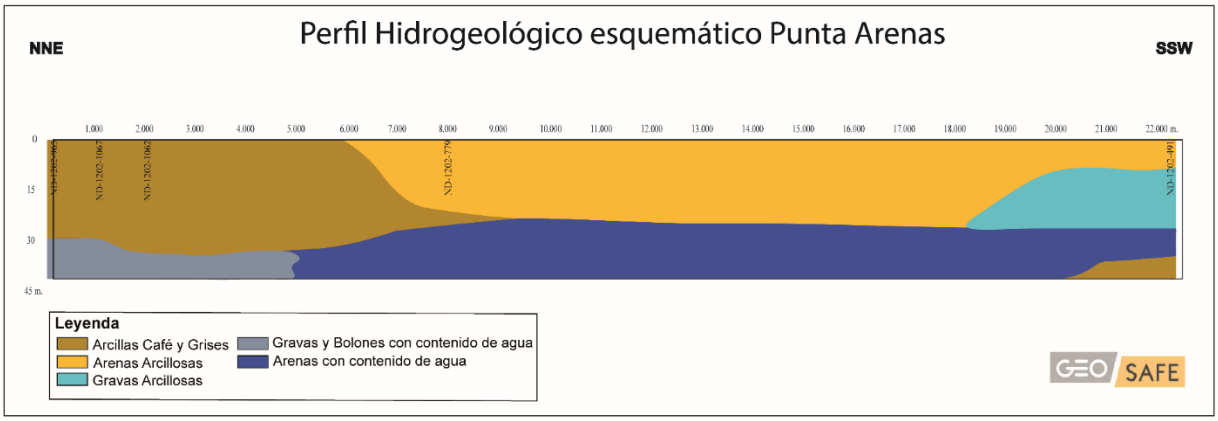


Figura 275: Perfil hidrogeológico esquemático de la localidad de Punta Arenas. Elaboración propia.

Se identifica claramente que desde la superficie hasta profundidades de hasta 30 m predominan sedimentos como arcillas cafés y grises, arenas y gravas arcillosas, y desde los 30 m hasta profundidades superiores a los 45 m se hacen presentes sedimentos como gravas y bolones con contenido de agua y arenas con contenido de agua.

A continuación, se presentan los espesores saturados reconocidos en la zona de estudio de Punta Arenas, mediante el análisis de la estratigrafía de pozos profundos de los expedientes de la DGA (Tabla 78).

Tabla 78. Espesores saturados reconocidos Punta Arenas

Expediente	Espesores saturados reconocidos (m)
ND-1202-1098	40,8
ND-1202-1062	6
ND-1202-1067	14,65
ND-1202-1039	0,32
ND-1202-965	16,82
ND-1202-966	16
ND-1202-863	6,76
ND-1202-858	20
ND-1202-491	6,5
ND-1202-492	14
ND-1202-463	6
ND-1202-464	18
ND-1202-331	38,5
ND-1202-468	23,97

Fuente: Elaboración Propia.

En la siguiente figuran (Figura 276) se puede observar el espesor del relleno sedimentario presente en el acuífero en las localidades de Punta Arenas y Porvenir. El relleno sedimentario en estos sectores es de aproximadamente 50 m de potencia, el cual aumenta hacia el norte en puntos específicos.

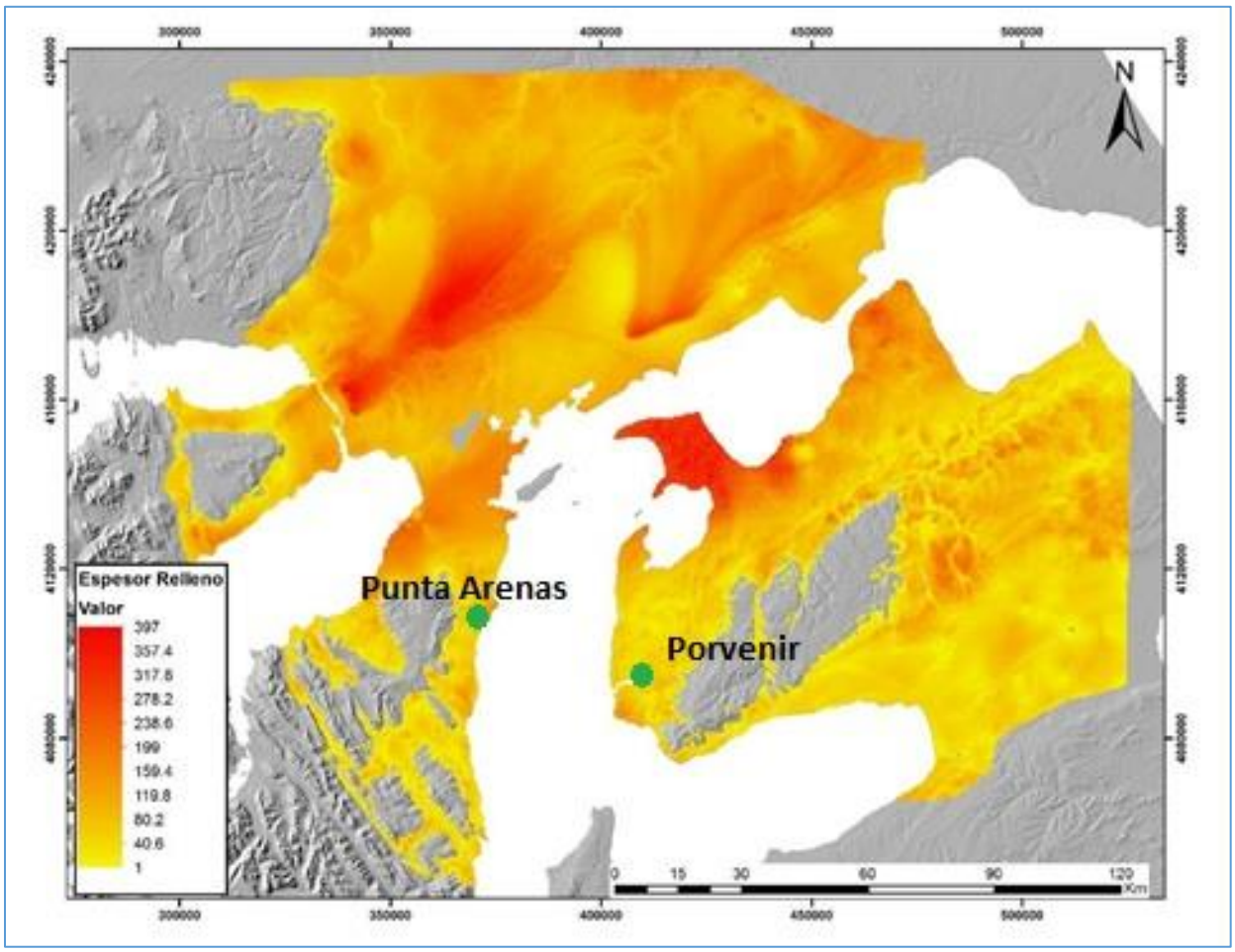


Figura 276: Espesor de la unidad hidrogeológica cuaternaria (relleno sedimentario). Modificado de ARCADIS CHILE S.A (2016).

En el modelo hidrogeológico en 3D construido por ARCADIS CHILE S.A (2016) para la ciudad de Punta Arenas (Figura 277) se puede diferenciar claramente en color amarillo la unidad hidrogeológica Cuaternaria sobre el Basamento Hidrogeológico representado en color café, el cual, a su vez, sobreyace al Basamento Resistivo de color rojo.

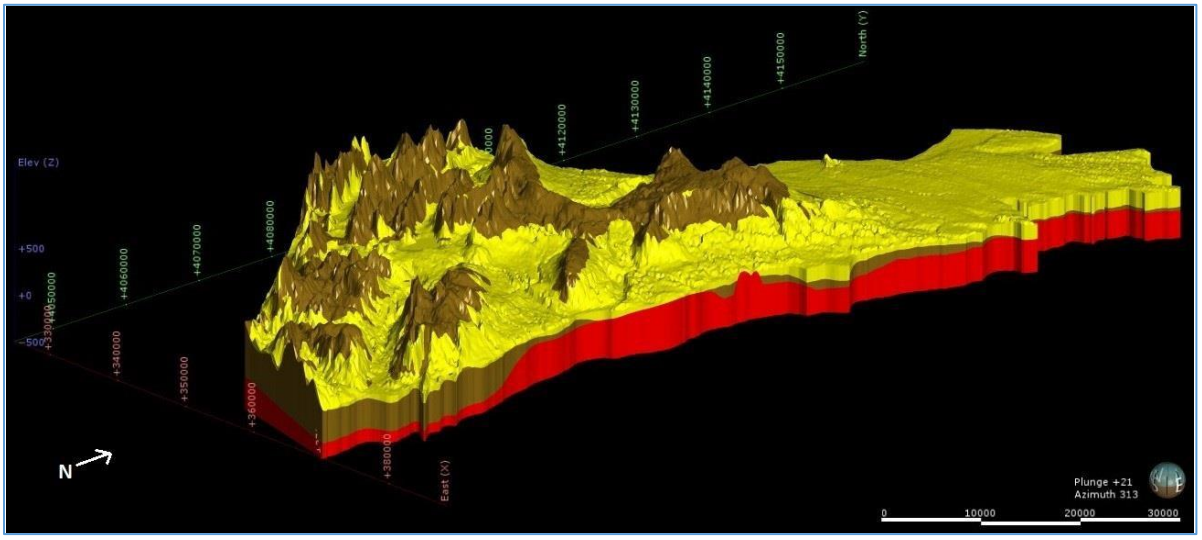


Figura 277: Modelo hidrogeológico en 3D de la Península de Brunswick donde se emplaza la ciudad de Punta Arenas. Fuente: ARCADIS CHILE S.A (2016).

En la figura siguiente (Figura 278*),* a la izquierda, se indica la distribución de los perfiles gravimétricos, los cuales se incluyen en Anexo - Gravimetría. En la figura de la derecha se incluye la estimación de las profundidades de basamento en la ciudad de Punta Arenas.

Figura 278: Profundidades asignadas a basamento - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Puerto Natales

Para el sector de Puerto Natales, se consideró para el perfil gravimétrico que se aproxima más a un cerro en Puerto Natales hacia el norte, donde se estimó una profundidad de roca a 200 metros. En la figura siguiente, se indican las profundidades estimadas para la ciudad de Puerto Natales, obtenidas a partir de los perfiles de gravimetría incluidos en Anexo- Gravimetría.

Figura 279: Profundidades asignadas a basamento- Puerto Natales. Elaboración propia.

A continuación, se presentan los espesores saturados reconocidos en la zona de estudio de Puerto Natales, mediante el análisis de la estratigrafía de pozos profundos de los expedientes de la DGA (Tabla 79).

Tabla 79. Espesores saturados reconocidos Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Espesores saturados reconocidos (m)
ND-1201-674	16
ND-1201-664	20
ND-1201-652	2,1

Porvenir

En Porvenir no existen afloramientos de roca basal que permitiesen asignar profundidad del basamento en puntos conocidos para el procesamiento de la información gravimétrica, y tampoco se dispuso de información estratigráfica de pozos profundos que alcanzaran la roca basal, por lo que al igual que en Punta Arenas, se recurrió a la información que entrego el levantamiento geofísico TEM, definiendo así que la roca basal se encuentra a profundidad mayor a 300 metros. En la figura siguiente, se indica la distribución de los perfiles gravimétricos realizados en la ciudad de Porvenir, los cuales se incluyen en Anexo - Gravimetría.

Figura 280: Estimación de Profundidades Basamento - Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

En la figura siguiente, se indica la estimación de las profundidades de basamento de la ciudad de Porvenir.

Figura 281: Profundidades asignadas a basamento- Puerto Williams. Elaboración propia.

A continuación, se presentan los espesores saturados reconocidos en la zona de estudio de Porvenir, mediante el análisis de la estratigrafía de pozos profundos de los expedientes INDAP.

Tabla 80. Espesores saturados reconocidos Porvenir

Expediente	Espesores saturados reconocidos (m)
Juana Ruiz	21,32
Margot Ruiz	45,5
Sergio Marquez	37,3

Fuente: Elaboración propia.

Puerto Williams

En el área de Puerto Williams, se estimó una profundidad de basamento entre 200 metros a 300 metros.

En la siguiente figura de la derecha, se incluye la estimación de las profundidades de basamento en la ciudad de Puerto Williams.

Figura 282: Profundidades asignadas a basamento - Puerto Williams. Fuente: Elaboración propia.

3 NIVELES ESTÁTICOS

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-1140	368755	4110115	19	1984	3.83	4.65	27/02/2018
ND-1202-1194	374875	4120927	19	1984	2.3	57	09/01/2018
ND-1202-1142	368436	4109876	19	1984	2.92	3.33	26/02/2018
ND-1202-1135	372066	4118207	19	1984	1.22	1.77	28/02/2018
ND-1202-1141	372523	4122300	19	1984	1.58	2.81	28/02/2018
ND-1202-1133	368826	4075936	19	1984	3.62	3.93	26/02/2018
ND-1202-1143	367547	4081807	19	1984	2.07	3.08	26/02/2018
ND-1202-1098	373472	4118584	19	1984	5.2	48	02/02/2017
ND-1202-1146	369818	4101709	19	1984	3.99	4	15/04/2017
ND-1202-1097	373326	4118431	19	1984	8.1	36	15/09/2016
ND-1202-1113	369395	4102320	19	1984	0.34	3.5	05/04/2017
ND-1202-1114	370081	4101765	19	1984	0.69	6.5	09/06/2017
ND-1202-1101	368361	4105295	19	1984	0.74	1.65	26/04/2017
ND-1202-1082	373494	4119323	19	1984	2.06	3.38	21/04/2017
ND-1202-1083	369536	4105296	19	1984	0.76	1.95	20/04/2017
ND-1202-1085	367801	4102171	19	1984	0.65	1.91	21/04/2017
ND-1202-1088	369790	4112721	19	1984	2.85	3.21	20/04/2017
ND-1202-1099	366917	4107670	19	1984	1.6	2.05	13/02/2017
ND-1202-1076	367827	4074076	19	1984	0.99	2.53	20/04/2017
ND-1202-1077	372788	4117530	19	1984	0.22	1.35	20/04/2017
ND-1202-1078	376845	4122821	19	1984	0.76	2.5	21/04/2017
ND-1202-1080	372611	4116789	19	1984	0.26	1.91	21/04/2017
ND-1202-1081	372394	4122567	19	1984	1.575	2.06	20/04/2017
ND-1202-1062	370287	4103377	19	1984	0	42.51	06/01/2016
ND-1202-1067	370221	4102061	19	1984	20.35	35	12/08/2016
ND-1202-1065	367013	4081333	19	1984	0.62	1.62	22/06/2016
ND-1202-1045	368269	4108082	19	1984	0.74	2.5	22/03/2016
ND-1202-1063	378604	4166495	19	1984	0.2	5	04/09/2015
ND-1202-1046	376557	4122929	19	1984	3.28	2.635	22/03/2016
ND-1202-1047	368749	4103263	19	1984	0.75	1.75	22/03/2016
ND-1202-1049	366610	4073710	19	1984	1.3	2.21	22/03/2016
ND-1202-1043	367731	4084041	19	1984	1.1	1.5	04/03/2015
ND-1202-1038	369875	4052533	19	1984	0.5	1.63	06/01/2016
ND-1202-1039	374740	4122551	19	1984	0.52	1.24	06/01/2016

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-1022	369227	4073345	19	1984	0.5	2.33	09/10/2015
ND-1202-1010	373668	4122669	19	1984	0.8	2.4	17/02/2015
ND-1202-1015	368604	4109313	19	1984	0.6	4.1	30/07/2015
ND-1202-998	373914	4121060	19	1984	18.15	35.5	30/07/2015
ND-1202-1004	374488	4121943	19	1984	2.445	2.81	17/02/2015
ND-1202-1006	372788	4122018	18	1984	1.43	1.8	-
ND-1202-1012	367534	4101863	19	1984	1.84	2.5	17/02/2015
ND-1202-1014	367206	4107491	19	1984	1.89	2.4	14/02/2015
ND-1202-1003	369629	4051328	18	1984	1.02	2.08	17/02/2015
ND-1202-1011	368354	4110179	18	1984	0.27	1.76	17/02/2015
ND-1202-965	369638	4101366	19	1984	19	39	06/11/2014
ND-1202-973	369916	4103635	19	1984	16.2	60	02/12/2014
ND-1202-966	370380	4104114	19	1984	2.7	43	07/03/2012
ND-1202-974	370136	4101659	19	1984	1.35	5.38	06/11/2014
ND-1202-559	418133	4217274	19	1984	32	38	15/11/2013
ND-1202-560	412773	4211977	19	1984	4	5	15/11/2013
ND-1202-561	391058	4178802	19	1984	13	18	14/11/2013
ND-1202-563	390520	4177393	19	1984	2.1	4	14/11/2013
ND-1202-565	389734	4175276	19	1984	12.7	44	14/11/2013
ND-1202-566	394969	4181757	19	1984	8	30	14/11/2013
ND-1202-695	374079	4117998	19	1984	0	2.7	30/12/2013
ND-1202-703	371485	4065130	19	1984	0.1	1.7	30/12/2013
ND-1202-713	374910	4118012	19	1984	0.8	1.4	30/12/2013
ND-1202-734	368873	4105303	19	1984	0	3	30/12/2013
ND-1202-925	370568	4110693	19	1984	0.03	1.5	04/02/2013
ND-1202-926	373329	4122771	19	1984	1.9	2.5	08/02/2013
ND-1202-928	368133	4109176	19	1984	0.5	2.85	04/02/2013
ND-1202-936	364048	4151530	19	1984	0.6	3.6	29/01/2013
ND-1202-917	370459	4100258	19	1984	2	14.5	12/01/2012
ND-1202-918	376863	4123670	19	1984	13	23	13/01/2012
ND-1202-918	376933	4123619	19	1984	5	22	13/01/2012
ND-1202-918	376808	4123671	19	1984	13.5	23	13/01/2012
ND-1202-918	376189	4123453	19	1984	7	26	13/01/2012
ND-1202-918	376510	4123638	19	1984	8	27	13/01/2012
ND-1202-918	376431	4123665	19	1984	0	19	13/01/2012
ND-1202-918	376267	4123747	19	1984	0	19	13/01/2012

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-918	376152	4123770	19	1984	22.15	53	13/01/2012
ND-1202-907	369701	4111649	19	1984	0	2	30/03/2012
ND-1202-909	372865	4115089	19	1969	0.8	1.5	13/01/2012
ND-1202-909	373046	4115482	19	1969	0.45	0.9	13/01/2012
ND-1202-909	373055	4115576	19	1969	0.9	1.6	13/01/2012
ND-1202-913	372383	4117598	19	1984	1.28	3.85	12/01/2012
ND-1202-934	375667	4122038	19	1984	4.5	5.5	14/08/2012
ND-1202-708	369595	4111760	19	1984	2	5	24/08/2012
ND-1202-897	369140	4105960	19	1984	1	4	30/03/2012
ND-1202-903	372656	4122482	19	1984	1	1.5	13/01/2012
ND-1202-905	373407	4117730	19	1984	1.3	3	12/01/2012
ND-1202-906	369284	4107103	19	1984	0.21	1.5	30/03/2012
ND-1202-901	368894	4109951	19	1984	1.8	4	12/01/2012
ND-1202-898	369220	4105294	19	1984	0.99	2.2	12/01/2012
ND-1202-535	373899	4117119	19	1969	0.4	5	08/07/2006
ND-1202-541	369307	4111284	19	1969	0.72	2.7	23/08/2006
ND-1202-546	367383	4080790	19	1969	0.3	2.3	08/04/2010
ND-1202-545	367150	4079982	19	1984	0.46	2.56	18/11/2009
ND-1202-547	367644	4079767	19	1969	0.79	3.07	18/11/2009
ND-1202-869	374811	4120967	19	1984	1.57	2.7	02/08/2012
ND-1202-850	374233	4122656	19	1984	0.35	0.8	15/10/2010
ND-1202-844	371184	4112018	19	1969	0.67	1.77	14/09/2010
ND-1202-863	373705	4114824	19	1969	9.24	16	28/07/2011
ND-1202-866	368498	4077008	19	1969	0.59	3	19/08/2012
ND-1202-858	375855	4121916	19	1969	22.15	53	22/09/2010
ND-1202-849	369029	4100030	19	1984	0.09	1.77	15/04/2010
ND-1202-845	374422	4119892	19	1984	0.37	1.52	15/04/2010
ND-1202-851	369489	4111286	19	1984	1.07	2.12	15/04/2010
ND-1202-528	374577	4133513	19	1969	30	60	18/11/2006
ND-1202-576	368912	4105983	19	1969	0.5	1.5	23/05/2006
ND-1202-527	369597	4112107	19	1969	1.5	5	18/06/2006
ND-1202-577	368926	4105327	19	1969	0.3	2.5	11/07/2009
ND-1202-794	377087	4123649	19	1969	3.5	26.7	08/03/2005
ND-1202-794	376973	4123506	19	1969	8.5	35.4	17/04/2006
ND-1202-794	376949	4123561	19	1969	9	29.2	12/07/2007
ND-1202-619	373363	4119244	19	1969	2	7	13/07/2006

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-521	369067	4110108	19	1969	0.3	2.6	23/08/2006
ND-1202-779	371733	4108841	19	1969	11.5	40	09/07/2008
ND-1202-775	373911	4116984	19	1969	2.38	4.4	04/07/2008
ND-1202-374	376776	4122244	19	1969	0.7	2.1	ago-06
ND-1202-465	373780	4118800	19	1969	2.22	2.74	15/01/2004
ND-1202-607	371370	4109066	19	1984	13.2	30.2	23/08/2006
ND-1202-635	3.74E+08	4.11E+09	19	1969	0.37	3.1	24/08/2006
ND-1202-525	369418	4105964	19	1969	0.8	1	23/05/2006
ND-1202-530	369163	4107197	19	1969	0.3	2.65	25/08/2006
ND-1202-532	369688	4113031	19	1969	0.1	1.22	23/08/2006
ND-1202-533	370744	4112248	19	1969	1.7	2.9	23/08/2006
ND-1202-538	373332	4111090	19	1969	0.6	2.065	24/08/2006
ND-1202-539	369345	4110981	19	1969	0.25	2.58	29/08/2006
ND-1202-549	369143	4106109	19	1969	0.6	1.56	25/08/2006
ND-1202-578	368897	4110181	19	1969	0.34	2.72	23/08/2006
ND-1202-585	386194	4210892	19	1984	12	63.5	25/05/2006
ND-1202-586	382440	4212684	19	1984	14.5	28	25/05/2006
ND-1202-593	381517	4209774	19	1984	24	54	25/05/2006
ND-1202-594	407729	4190711	19	1984	7	8	26/05/2006
ND-1202-623	369943	4158573	19	1984	13	51	08/08/2006
ND-1202-634	373740	4117524	19	1969	0.2	1.95	11/07/2006
ND-1202-716	370953	4111613	19	1969	0.3	1.5	14/07/2006
ND-1202-719	368950	4108545	19	1969	0.6	3.48	22/08/2006
ND-1202-724	369427	4107231	19	1969	0.1	0.88	25/08/2006
ND-1202-494	373585	4120038	19	1969	1.75	2.3	13/07/2006
ND-1202-497	373347	4120160	19	1969	0.4	1.35	13/07/2006
ND-1202-513	369173	4074060	19	1969	0.36	0.4	13/07/2006
ND-1202-526	373213	4112243	19	1969	1.44	2.96	24/08/2006
ND-1202-529	373792	4117656	19	1969	0.3	1.8	12/07/2006
ND-1202-536	373144	4117793	19	1969	0.8	1.1	11/07/2006
ND-1202-537	373687	4117491	19	1969	0.2	1.5	08/07/2006
ND-1202-542	369971	4112372	19	1969	0.4	1.6	14/07/2006
ND-1202-544	369063	4105430	19	1969	2.5	5	23/05/2006
ND-1202-567	368603	4103520	19	1984	0.7	11.4	14/07/2006
ND-1202-568	375710	4121086	19	1969	1	4	04/06/2006
ND-1202-572	370122	4100442	19	1969	0.5	1.8	01/09/2006

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-573	370681	4111655	19	1969	0.73	5	31/05/2006
ND-1202-582	369180	4105094	19	1984	2.32	3.95	23/05/2006
ND-1202-583	368951	4105369	19	1969	0.8	2	23/05/2006
ND-1202-598	372840	4228986	19	1984	8	60	25/05/2006
ND-1202-608	373536	4120101	19	1984	0.24	1.56	02/07/2006
ND-1202-612	374117	4118087	19	1969	0.66	1.13	25/08/2006
ND-1202-616	374981	4119505	19	1984	1.5	3.65	17/07/2006
ND-1202-627	369105	4109146	19	1984	0	0.7	12/07/2006
ND-1202-628	369159	4109285	19	1984	0	0.9	12/07/2006
ND-1202-629	368960	4109254	19	1984	0.03	0.8	12/07/2006
ND-1202-630	369081	4109255	19	1984	0.09	0.4	12/07/2006
ND-1202-688	370249	4102884	19	1969	0.1	1.58	31/08/2006
ND-1202-697	369530	4110852	19	1984	0	1.27	jul-06
ND-1202-698	370169	4112040	19	1969	0.8	2.8	14/07/2006
ND-1202-699	368939	4105947	19	1969	0.7	1.1	25/08/2006
ND-1202-722	370989	4105981	19	1969	12	20	08/03/2007
ND-1202-723	376373	4121734	19	1984	24	36.4	24/08/2006
ND-1202-729	370842	4111660	19	1969	0	2.5	24/08/2006
ND-1202-736	375474	4120347	19	1969	2	5	12/06/2006
ND-1202-488	371363	4062543	19	1984	0.2	1.6	may-06
ND-1202-709	373762	4117742	19	1969	0.2	2.5	12/07/2006
ND-1202-579	402929	4180553	19	1984	0.78	1.33	26/05/2006
ND-1202-580	381019	4234755	19	1984	3.9	4.4	24/05/2006
ND-1202-584	385666	4207733	19	1984	23	76.8	21/09/2006
ND-1202-587	373717	4212260	19	1984	21	56	25/05/2006
ND-1202-588	369951	4210265	19	1984	8	12	25/05/2006
ND-1202-589	369822	4209887	19	1984	12	35	25/05/2006
ND-1202-590	370433	4207978	19	1984	32	46	25/05/2006
ND-1202-591	371871	4206017	19	1984	26.5	42	25/05/2006
ND-1202-592	377561	4210938	19	1984	32	52	25/05/2006
ND-1202-595	403386	4186771	19	1984	5	9	26/05/2006
ND-1202-596	403297	4192048	19	1984	8	9	26/05/2006
ND-1202-597	375265	4227772	19	1984	11	41	25/05/2006
ND-1202-702	368476	4074371	19	1969	0	1.2	25/08/2006
ND-1202-704	368942	4074300	19	1969	0.8	1.9	01/10/2006
ND-1202-509	374263	4117010	19	1984	0	1.92	25/08/2006

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-524	369366	4110953	19	1969	0.16	1.7	23/08/2006
ND-1202-540	369369	4110829	19	1969	0.8	1.9	23/08/2006
ND-1202-558	368841	4110197	19	1969	0.65	1.6	23/08/2006
ND-1202-575	374477	4118511	19	1969	0	30	11/07/2006
ND-1202-581	374692	4119714	19	1969	0.14	2.81	28/08/2006
ND-1202-735	368618	4108407	19	1969	0.49	1.5	29/10/2006
ND-1202-520	368435	4108944	19	1969	0.4	3.98	23/08/2006
ND-1202-522	373820	4117706	19	1969	0.2	1.66	11/07/2006
ND-1202-624	373956	4117902	19	1969	0.16	3.55	11/07/2006
ND-1202-674	373840	4117860	19	1969	0.25	1.9	11/07/2006
ND-1202-675	373775	4117857	19	1969	0.24	1.99	11/07/2006
ND-1202-676	373707	4117933	19	1969	0.35	1.45	11/07/2006
ND-1202-679	371301	4062654	19	1984	0	2.1	22/03/2006
ND-1202-681	371332	4062583	19	1984	0	1.58	22/03/2006
ND-1202-495	374638	4119097	19	1984	0.2	1.5	14/07/2006
ND-1202-496	374659	4119092	19	1984	0.4	1.35	14/07/2006
ND-1202-499	374056	4122066	19	1969	1.2	4.1	07/09/2006
ND-1202-523	373267	4117848	19	1969	0.7	1.5	08/07/2006
ND-1202-543	370521	4112620	19	1969	0.42	2	14/07/2006
ND-1202-553	373009	4117748	19	1969	0.76	2	08/07/2006
ND-1202-556	369059	4105207	19	1969	1	2.2	23/05/2006
ND-1202-611	374129	4118156	19	1969	0	1.31	25/08/2006
ND-1202-617	373512	4120106	19	1984	0.38	1.21	02/07/2006
ND-1202-621	370823	4111500	19	1969	0.55	1.3	04/07/2006
ND-1202-622	372824	4119304	19	1984	0.1	0.6	11/07/2006
ND-1202-626	368839	4110432	19	1969	0	2.04	22/08/2006
ND-1202-633	374493	4117979	19	1969	0.8	2.15	25/08/2006
ND-1202-687	371762	4123219	19	1969	0.05	1.83	11/07/2006
ND-1202-696	373866	4122748	19	1969	0.2	1.48	11/07/2006
ND-1202-705	373729	4117635	19	1969	0.4	2.2	11/07/2006
ND-1202-710	369759	4102869	19	1984	0.75	2.4	13/07/2006
ND-1202-718	370296	4112065	19	1969	0.11	1	24/08/2006
ND-1202-728	374058	4122834	19	1969	0.49	1.45	24/08/2006
ND-1202-508	372858	4119335	19	1969	0.3	1	12/07/2006
ND-1202-519	369016	4105184	19	1969	0.48	1.7	23/05/2006
ND-1202-534	369755	4109806	19	1969	1.75	3.7	13/07/2006

Tabla 81: Niveles estáticos registrados en los distintos pozos para Punta Arenas y Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)					
ND-1202-574	374467	4118530	19	1969	0.1	2.9	11/06/2006
ND-1202-657	373454	4119889	19	1984	5.3	5.6	13/07/2006
ND-1202-678	375653	4122044	19	1969	2.5	3.3	24/03/2006
ND-1202-682	374868	4118417	19	1969	1.3	2.4	04/06/2006
ND-1202-691	374115	4117909	19	1969	0.68	3.96	25/08/2006
ND-1202-707	374531	4122669	19	1969	4.35	5	24/08/2006
ND-1202-715	373632	4117173	19	1969	0.28	1.05	10/09/2006
ND-1202-717	368253	4108241	19	1969	0.53	2.13	23/08/2006
ND-1202-725	376036	4121395	19	1969	6	6.2	18/07/2006
ND-1202-726	375605	4121583	19	1969	0.25	2.3	18/07/2006
ND-1202-491	374092	4122765	19	1984	3.5	35	ago-06
ND-1202-492	376083	4121933	19	1984	29	49	ago-06
ND-1202-463	372909	4119450	19	1969	20.42	31	16/05/2003
ND-1202-464	372703	4119818	19	1969	32	40.5	18/05/2003
ND-1202-468	374170	4118431	19	1969	1.33	25.3	03/11/2003
ND-1202-344	374922	4119005	18	1969	0.55	1.56	29/03/2001
ND-1202-440	369910	4101092			2.43	3.75	20/03/2003
ND-1202-292	376589	4122208	19	1969	5.29	5.83	29/10/1998
ND-1202-331	375550	4122500	19		12.35	50	nov-99
ND-1202-321	375803	4121158	19	1969	0.4	3	17/07/1999
ND-1202-270	359179	4148884	19	1969	1.74	2.7	jun-97
ND-1202-270	359235	4148950	19	1969	1.25	2.3	jun-97
ND-1202-270	359293	4148156	19	1969	1.3	2.5	jun-97
ND-1202-270	359192	4148175	19	1969	1.76	2.8	jun-97
ND-1202-270	359234	4148032	19	1969	0.95	2	jun-97
ND-1202-270	359168	4148869	19	1969	1.38	2.5	jun-97
ND-1202-294	367850	4143450	19	1969	19	50	09/12/1998
ND-1202-195	373821	4114667	19	1969	6.2	18	25/06/1996

Tabla 82: Niveles Estáticos en la localidad de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenada UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m}	Q (l/s)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)						
ND-1203-614	495977	4090989	19	1984	1.4	4.6	4.3	23/02/2017
ND-1203-603	479508	4076410	19	1984	0.229	-	0.0599	07/10/2016
ND-1203-518	496429	4079163	19	1969	0.15	0.85	0.41	02/04/2013
ND-1203-525	498045	4102665	19	1984	3	96	4	02/04/2013
ND-1203-526	499529	4105422	19	1984	4.8	96	4	02/04/2013
ND-1203-527	501921	4106843	19	1984	4	54	4	02/04/2013
ND-1203-530	499727	4102360	19	1984	5	35	4	02/04/2013
ND-1203-531	504170	4106622	19	1984	6	30	4	02/04/2013
ND-1203-542	469717	4100298	19	1969	0.4	0.7	0.26	01/04/2013
ND-1203-509	474248	4105830	18	1969	4	60	1.5	01/04/2013
ND-1203-541	467308	4101810	19	1969	35	0.79	0.3	01/04/2013
ND-1203-582	481930	4103714	19	1984	0.5	3	5	17/12/2012
ND-1203-517	481904	4095225	19	1984	0.6	3.3	0.88	07/09/2006
ND-1203-549	484672	4110947	19	1984	0.8	4.1	1.77	05/12/2006
ND-1203-550	485774	4110813	19	1984	2	5	1.47	15/06/2006
ND-1203-551	474024	4115406	19	1984	0.68	2.3	0.44	15/06/2006
ND-1203-554	510546	4105734	19	1984	1.7	3.9	1.07	15/06/2006
ND-1203-555	510579	4105736	19	1984	1.3	4	1.4	15/06/2006
ND-1203-556	510428	4105862	19	1984	1.4	2.1	0.2	15/06/2006
ND-1203-505	412693	4088831	19	1969	2	4	0.7	07/12/2006
ND-1203-506	412700	4089840	19	1969	3	6	1.5	07/12/2006
ND-1203-508	412639	4088928	19	1969	1.3	4.1	0.8	07/12/2006
ND-1203-519	511146	4092439	19	1969	1.2	4.1	1.45	07/09/2006
ND-1203-503	515218	4124015	19	1969	2.7	63	4	06/09/2006
ND-1203-499	416661	4115429	19	1969	0.77	2.18	0.22	06/09/2006
ND-1203-500	414996	4106603	19	1969	0.23	2.6	0.7	07/09/2006

Tabla 82: Niveles Estáticos en la localidad de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenada UTM		Huso	DATUM	N.E (m)	Profundidad sondaje (m}	Q (l/s)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)						
ND-1203-501	513296	4127612	19	1969	20	85	4	06/09/2006
ND-1203-502	516109	4117711	19	1969	0	36	4	06/09/2006
ND-1203-504	512865	4125303	19	1969	3	15	1	06/09/2006
ND-1203-507	410212	4088914	19	1969	0	2.2	1.6	06/09/2006
ND-1203-470	403757	4093251	19	1969	13.5	75	1.5	17/09/2003
ND-1203-471	403843	4093228	19	1969	12	85	1.5	17/09/2003
ND-1203-379	498092	4102688	19	1969	3.8	38	0.95	25/07/2000
ND-1203-379	501779	4106910	19	1969	7.5	54	1.5	26/06/2000
ND-1203-379	499581	4105430	19	1969	5.8	54	0.86	27/06/2000
ND-1203-302	499926	4102638	19	1969	5.5	40	0.7	03/09/1997
ND-1203-302	503303	4105480	19	1969	5	60	0.9	03/09/1997
ND-1203-316	405050	4096950	18	1969	1.87	3.1	15	jun-99
ND-1203-317	412320	4110680	18	1969	0.95	2.5	15	10/11/1999
ND-1203-317	411920	4111130	19	1969	1.4	2	15	10/11/1999

4 COTAS HIDRÁULICAS

Tabla 83: Cotas hidráulicas - Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

PUNTA ARENAS		
Punto	**Expediente**	**Cota Hidráulica**
1	ND-1202-918	11
2	ND-1202-918	19
3	ND-1202-1078	18,24
4	ND-1202-1081	62,425
5	ND-1202-1141	61,42
6	ND-1202-1194	46,7
7	ND-1202-464	52
8	ND-1202-1082	96,94
9	ND-1202-1098	61,8
10	ND-1202-575	51
11	ND-1202-1135	102,78
12	ND-1202-611	58
13	ND-1202-695	60
14	ND-1202-1077	92,78
15	ND-1202-509	42
16	ND-1202-1080	81,74
17	ND-1202-1088	161,15
18	ND-1202-729	74
19	ND-1202-907	114
20	ND-1202-697	116
21	ND-1202-626	149
22	ND-1202-1140	148,17
23	ND-1202-1142	172,08
24	ND-1202-628	105
25	ND-1202-627	106
26	ND-1202-1099	202,4
27	ND-1202-734	80
28	ND-1202-1083	67,24
29	ND-1202-1101	93,26
30	ND-1202-1062	16
31	ND-1202-1113	51,66
32	ND-1202-1085	96,35
33	ND-1202-1114	18,31
34	ND-1202-1146	23,01

Tabla 84: Cotas hidráulicas - Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

PUERTO NATALES		
Punto	**Expediente**	**Cota Hidráulica (m.s.n.m.)**
1	ND-1201-484	74,8
2	ND-1201-488	72
3	ND-1201-576	84
4	ND-1201-674	20,95
5	ND-1201-652	76,1
6	ND-1201-490	55
7	ND-1201-664	50
8	ND-1201-474	32,8
9	ND-1201-474	42
10	ND-1201-482	41,7
11	ND-1201-483	39,7
12	ND-1201-545	43,78
13	ND-1201-466	14

5 ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS ACUÍFEROS

Se analizaron distintas pruebas de bombeo obtenidas de expedientes de la DGA. Para cada prueba de bombeo se utilizó un método determinado y se obtuvo la conductividad hidráulica, transmisividad y coeficiente de almacenamiento presentes en las localidades de Puerto Natales, Punta Arenas y Porvenir. Los parámetros hidráulicos de Puerto Williams no fueron posibles de representar debido a que no existen derechos de agua de tipo subterráneos registrados en la DGA.

Conductividad Hidráulica (k)

Punta Arenas

La conductividad hidráulica en Punta Arenas posee 125 registros entre los años 2003 hasta el 2009. En la Figura 283 se distingue que los valores de conductividad hidráulica registrados al este de la zona en estudio son de 1 m/d, mientras que al oeste de la ciudad estos valores aumentan a 5 m/d.

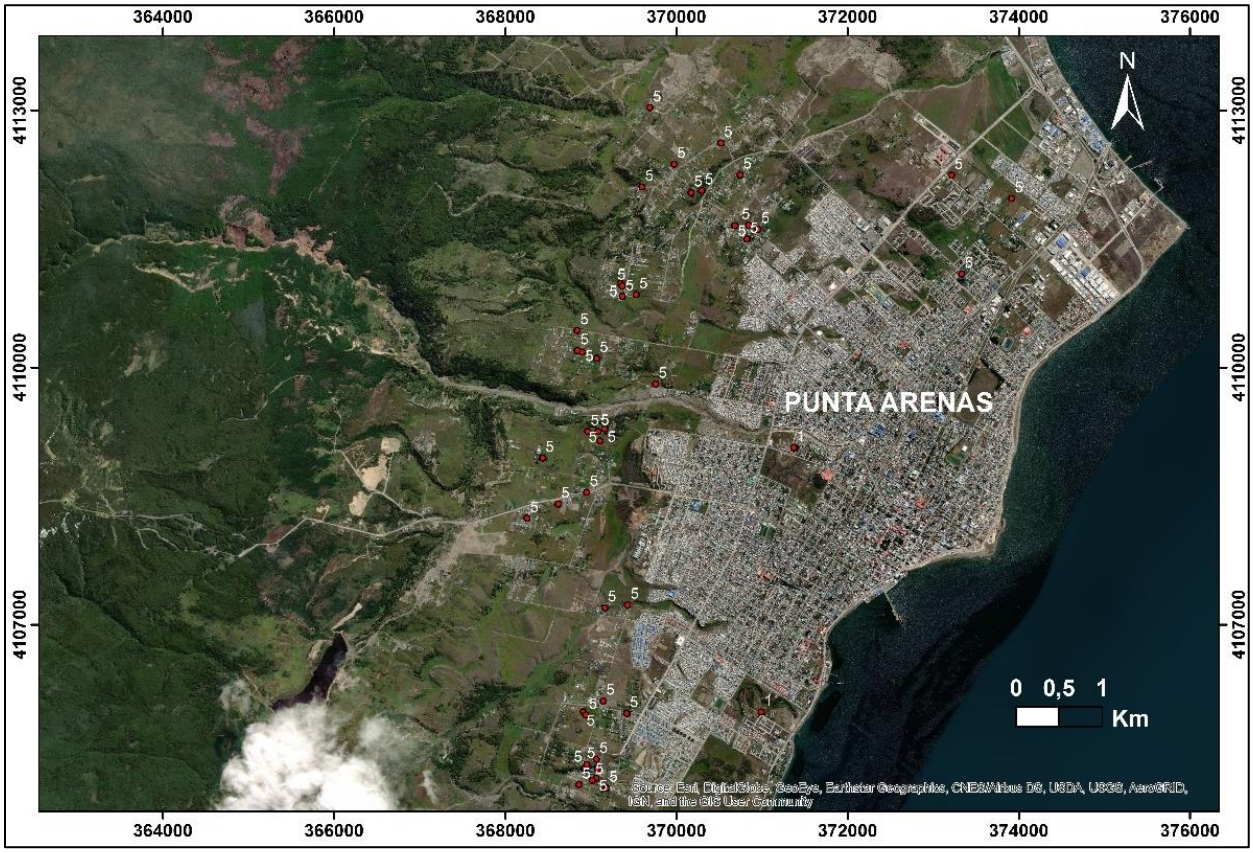


Figura 283: valores de conductividad hidráulica registrados en la localidad de Punta Arenas. Elaboración propia.

A continuación, en la Tabla 85 se presentan valores de conductividad hidráulica presentes de 26 pozos en el sector.

Tabla 85: Valores de conductividad hidráulica registrados en Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia

Expediente	UTM		Huso	DATUM	K (m/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1202-528	374577	4133513	19	1969	1	18/11/2006
ND-1202-576	368912	4105983	19	1969	5	23/05/2006
ND-1202-527	369597	4112107	19	1969	5	18/06/2006
ND-1202-577	368926	4105327	19	1969	5	11/07/2009
ND-1202-619	373363	4119244	19	1969	5	13/07/2006
ND-1202-521	369067	4110108	19	1969	5	23/08/2006
ND-1202-374	376776	4122244	19	1969	5	ago-06
ND-1202-607	371370	4109066	19	1984	1	23/08/2006
ND-1202-635	373916	4111971	19	1969	5	24/08/2006
ND-1202-525	369418	4105964	19	1969	5	23/05/2006
ND-1202-530	369163	4107197	19	1969	5	25/08/2006
ND-1202-532	369688	4113031	19	1969	5	23/08/2006
ND-1202-533	370744	4112248	19	1969	5	23/08/2006
ND-1202-538	373332	4111090	19	1969	5	24/08/2006
ND-1202-539	369345	4110981	19	1969	5	29/08/2006
ND-1202-676	373707	4117933	19	1969	5	11/07/2006
ND-1202-679	371301	4062654	19	1984	5	22/03/2006
ND-1202-681	371332	4062583	19	1984	5	22/03/2006
ND-1202-495	374638	4119097	19	1984	5	14/07/2006
ND-1202-496	374659	4119092	19	1984	5	14/07/2006
ND-1202-499	374056	4122066	19	1969	5	07/09/2006
ND-1202-523	373267	4117848	19	1969	5	08/07/2006
ND-1202-492	376083	4121933	19	1984	1	ago-06
ND-1202-463	372909	4119450	19	1969	8.22	16/05/2003
ND-1202-464	372703	4119818	19	1969	8.23	18/05/2003
ND-1202-468	374170	4118431	19	1969	2,73xE-4	03/11/2003

Puerto Natales

La conductividad hidráulica en Puerto Natales posee registros entre los años 2003 hasta el 2009, los valores cercanos a la zona de estudio presentan valores de 5 m/d al norte y 1 m/d al sur (Figura 284).

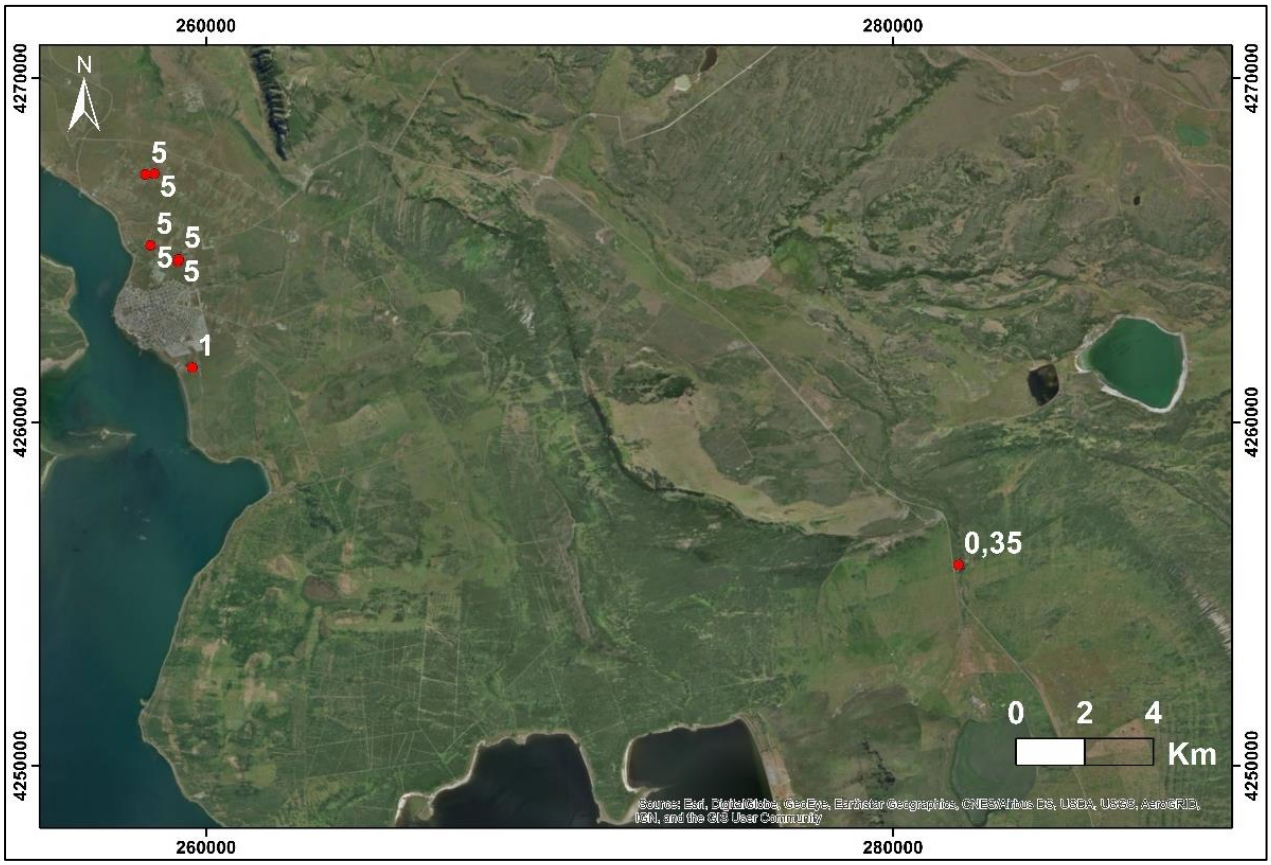


Figura 284: Conductividades hidráulicas en la comuna de Puerto Natales. Elaboración propia.

En la Tabla 86 se presentan los valores registrados en expedientes de Puerto Natales en la DGA.

Tabla 86: Conductividad hidráulica presente en Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenadas UTM		Huso	DATUM	K (m/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1201-474	673649	4267502	18	1969	13.27	sep-07
ND-1201-482	673632	4267455	18	1969	5	26/06/2009
ND-1201-483	673616	4267436	18	1969	5	26/06/2009
ND-1201-484	673147	4270038	18	1969	5	26/06/2009
ND-1201-466	673784	4264323	18	1969	1	23/04/2009
ND-1201-490	672867	4267970	18	1969	5	23/04/2009

Tabla 86: Conductividad hidráulica presente en Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenadas UTM		Huso	DATUM	K (m/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1201-488	672884	4270038	18	1969	5	23/04/2009
ND-1201-474	673645	4267497	18	1969	5	16/06/2012
ND-1201-453	695547	4256775	18	1969	0.35	01/09/2003

Porvenir

La conductividad hidráulica presente en el sector de Porvenir posee registros del año 2003 y 2016. En la comuna de Porvenir, los valores de conductividad hidráulica registrados son de 1 m/d y 5 m/d, como se presenta a continuación en la Figura 285.

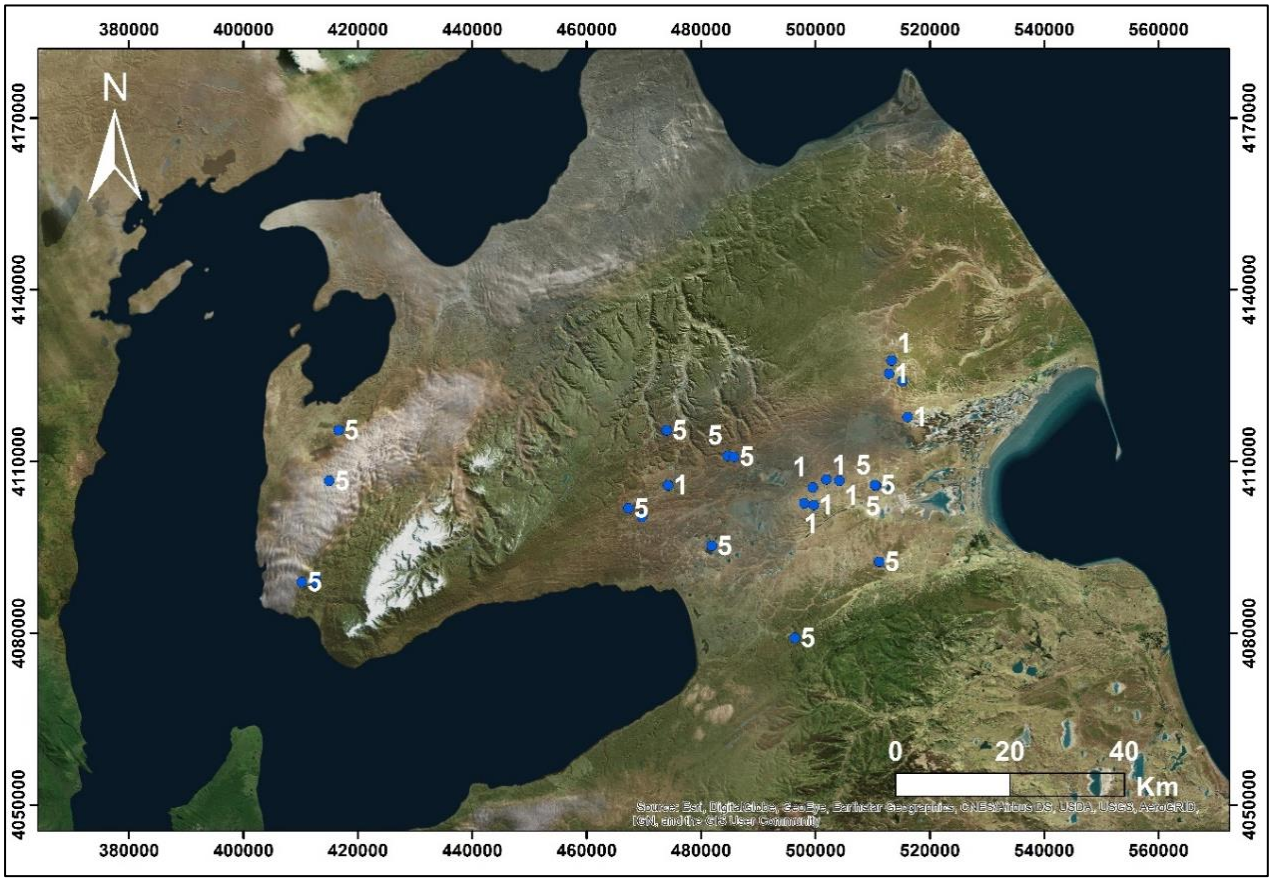


Figura 285:Conductividades hidráulicas presentes en la comuna de Porvenir. Elaboración propia.

En la Tabla 87 se presentan los valores registrados de conductividad hidráulica en la comuna de Porvenir.

Tabla 87: Conductividades hidráulicas en la comuna de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	K (m/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1203-518	496429	4079163	19	1969	5	02/04/2013
ND-1203-525	498045	4102665	19	1984	1	02/04/2013
ND-1203-526	499529	4105422	19	1984	1	02/04/2013
ND-1203-527	501921	4106843	19	1984	1	02/04/2013
ND-1203-530	499727	4102360	19	1984	1	02/04/2013
ND-1203-531	504170	4106622	19	1984	1	02/04/2013
ND-1203-542	469717	4100298	19	1969	5	01/04/2013
ND-1203-509	474248	4105830	18	1969	1	01/04/2013
ND-1203-541	467308	4101810	19	1969	5	01/04/2013
ND-1203-517	481904	4095225	19	1984	5	07/09/2006
ND-1203-549	484672	4110947	19	1984	5	05/12/2006
ND-1203-550	485774	4110813	19	1984	5	15/06/2006
ND-1203-551	474024	4115406	19	1984	5	15/06/2006
ND-1203-554	510546	4105734	19	1984	5	15/06/2006
ND-1203-555	510579	4105736	19	1984	5	15/06/2006
ND-1203-556	510428	4105862	19	1984	5	15/06/2006
ND-1203-505	412693	4088831	19	1969	5	07/12/2006
ND-1203-506	412700	4089840	19	1969	5	07/12/2006
ND-1203-508	412639	4088928	19	1969	5	07/12/2006
ND-1203-519	511146	4092439	19	1969	5	07/09/2006
ND-1203-503	515218	4124015	19	1969	1	06/09/2006
ND-1203-499	416661	4115429	19	1969	5	06/09/2006
ND-1203-500	414996	4106603	19	1969	5	07/09/2006
ND-1203-501	513296	4127612	19	1969	1	06/09/2006
ND-1203-502	516109	4117711	19	1969	1	06/09/2006
ND-1203-504	512865	4125303	19	1969	1	06/09/2006
ND-1203-507	410212	4088914	19	1969	5	06/09/2006

En la Figura 286, se exponen las conductividades hidráulicas al sureste del sector estudiado, las cuales corresponden a valores de 5 m/d.

Figura 286: Conductividades hidráulicas al sureste del área en estudio en Porvenir. Elaboración propia.

Además, se estimaron intervalos de valores de conductividad hidráulica o permeabilidad en m/día para la unidad hidrogeológica que conforma el acuífero productor de las diferentes localidades de estudio, definidas a través de la estratigrafía de pozos de los expedientes de la DGA (APÉNDICE I).

Existen clasificaciones que relacionan la estratigrafía con el valor de permeabilidad. Para efecto de este informe se han utilizado la Tabla 88 (Benítez, 1963) y la Tabla 89, las cuales corresponden a una distribución para hidrólogos extraídas del libro "Hidrología Subterránea de E. Custodio (ed), 2001".

Tabla 88. Ordenes de magnitud de permeabilidad (m/día) de Benítez (1963) a 10°C, bajo un gradiente de 1 m por metro. Fuente: Custodio, E. (Ed). (2001). Hidrología Subterránea, Tomo I.

Permeabilidad (m/día)	10^4	10^3	10^2	10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}
Tipo terreno	Grava limpia		Arena limpia; mezcla de grava y arena			Arena fina; arena arcillosa; mezcla de arena, limo y arcilla; arcillas estratificadas.			Arcillas no meteorizadas		
Calificación	Buenos acuíferos					Acuíferos pobres			Impermeables		
Capacidad de drenaje	Drenan bien						Drenan mal		No drenan		

Tabla 89. Clasificación de terrenos por la permeabilidad. Fuente: Elaboración propia.

Permeabilidad m/día	10^-6 10^-5 10^-4 10^-3 10^-2 10^-1 1 10 10^2 10^3 10^4				
Calificación	Impermeables	Poco permeable	Algo permeable	Permeable	Muy permeable
Calificación del acuífero	Acuiclúdo	Acuitardo	Acuífero pobre	Acuífero de regular a bueno	Acuífero excelente
Tipos de materiales	Arcilla Compacta Pizarra Granito	Limo arenoso Limo Arcilla limosa	Arena fina Arena limosa Caliza fracturada	Arena limpia Grava y arena Arena fina	Grava limpia

Punta Arenas

Conforme el acuífero productor de la localidad de Punta Arenas determinado a través de la estratigrafía de pozos de los expedientes de la DGA, este presentaría una conductividad hidráulica entre 10^2 m/día y 1 m/día como muestra Tabla 90. En el caso del expediente ND-1202-1039 corresponde a una noria de 8.52 m de profundidad, cuya estratigrafía está constituida por arcillas y gravas por lo que presenta una conductividad hidráulica menor entre $1 - 10^{-3}$ (m/día).

Tabla 90. Conductividad Hidráulica Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Conductividad Hidráulica (m/día)
	E (m)	N (m)	
ND-1202-1098	373472	4118584	$1 - 10^2$
ND-1202-1062	370287	4103377	$1 - 10^2$
ND-1202-1067	370221	4102061	$1 - 10^2$

Tabla 90. Conductividad Hidráulica Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Conductividad Hidráulica (m/día)
	E (m)	N (m)	
ND-1202-1039	374740	4122551	10^{-3} - 1
ND-1202-965	369638	4101366	1 - 10^{2}
ND-1202-966	370380	4104114	1 - 10^{2}
ND-1202-863	373705	4114824	1 - 10^{2}
ND-1202-858	375855	4121916	1 - 10^{2}
ND-1202-465	373780	4118800	1 - 10^{2}
ND-1202-491	374092	4122765	1 - 10^{2}
ND-1202-492	376083	4121933	1 - 10^{2}
ND-1202-463	372909	4119450	1 - 10^{2}
ND-1202-464	372703	4119818	1 - 10^{2}
ND-1202-331	375550	4122500	1 - 10^{2}

Por otro lado, se presenta un cuadro comparativo (Tabla 91) entre las conductividades hidráulicas presentes en los expedientes de la DGA y las conductividades hidráulicas según los cuadros de clasificación de la Tabla 88 y Tabla 89, en donde se puede observar que, los valores dados en los expedientes se encuentran dentro del intervalo referencial extraído del libro "Hidrología Subterránea de E. Custodio (ed), 2001".

Tabla 91. Cuadro comparativo de Conductividades Hidráulicas de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Conductividad Hidráulica (m/día)	Conductividad Hidráulica referencial (m/día)
ND-1202-491	1	1 - 10^{2}
ND-1202-492	1	1 - 10^{2}
ND-1202-463	8,22	1 - 10^{2}
ND-1202-464	8,23	1 - 10^{2}

Porvenir

De acuerdo con la estratigrafía de la localidad de Porvenir obtenidas de los pozos INDAP, estos presentarían una conductividad hidráulica entre 10^{2} m/día y 1 m/día como muestras la Tabla 92.

Tabla 92. Conductividad Hidráulica Porvenir. Fuente Elaboración propia.

Expediente	UTM		Conductividad Hidráulica (m/día)
	E (m)	N (m)	
Juana Ruiz	410417	4091398	1 - 10^{2}
Margot Ruiz	410592	4094489	1 - 10^{2}

Tabla 92. Conductividad Hidráulica Porvenir. Fuente Elaboración propia.

Expediente	UTM		Conductividad Hidráulica (m/día)
	E (m)	N (m)	
Sergio Márquez	410943	4095306	$1 - 10^2$

Puerto Natales

Para el caso de Puerto Natales donde existe un predominio de roca fracturada con presencia de arcillas, se asignó de forma tentativa un rango de $1 – 10^{-3}$ (m/día) para la conductividad hidráulica. Esto debido a que en las dos tablas de clasificación señaladas anteriormente no incluye la clasificación de roca fracturada. Para validar el rango de valor de conductividad hidráulica, se está a la espera de la perforación de pozo estratigráfico que se está construyendo en el sector de Dorotea.

Tabla 93. Conductividad Hidráulica Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Conductividad Hidráulica (m/día)
	E (m)	N (m)	
ND-1201-674	671437	4269569	$1 – 10^{-3}$
ND-1201-664	674519	4267742	$1 – 10^{-3}$
ND-1201-652	675249	4268355	$1 – 10^{-3}$
ND-1201-576	673921	4269626	$1 – 10^{-3}$

Transmisividad (T)

Punta Arenas

Los valores de transmisividad en la comuna de Punta Arenas poseen registros entre los años 1999 hasta el 2018 con un amplio rango de valores que van desde 6 m2/d hasta 8064m2/d, como se presenta en la Figura 287.

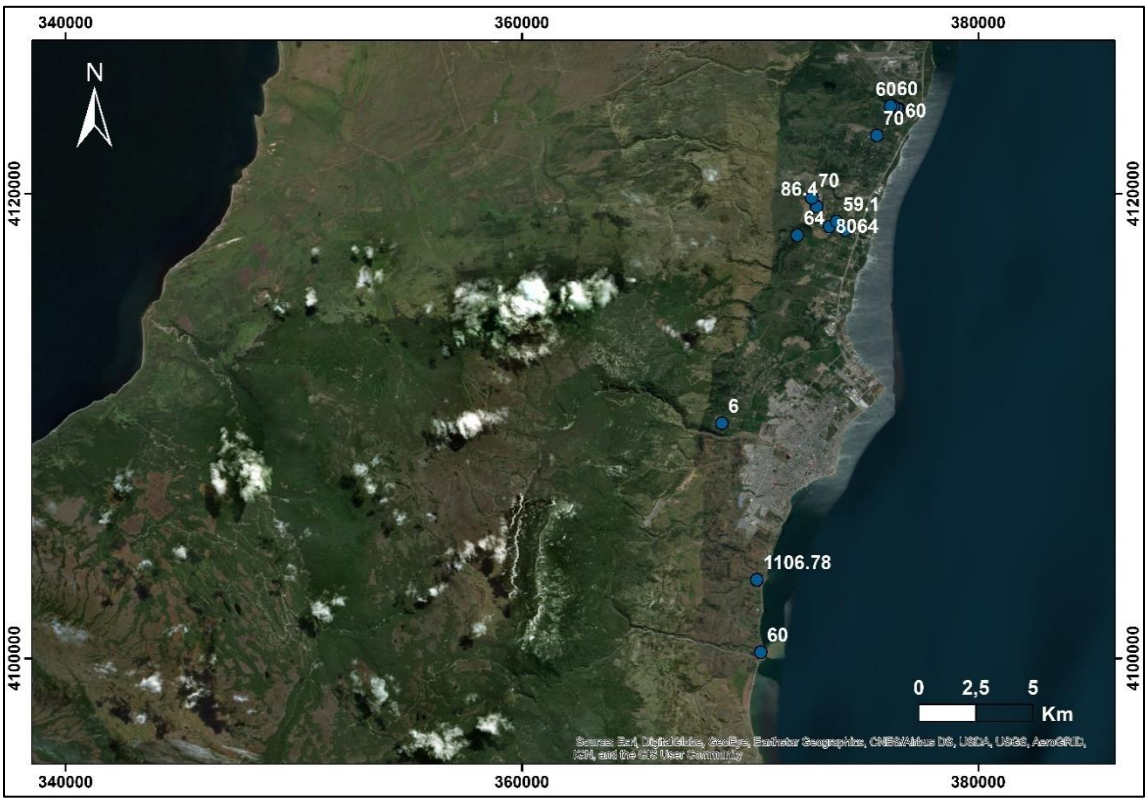


Figura 287: Valores de transmisividad en la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

En el sector en estudio, se registra un valor de 6 m^2/día al oeste de la ciudad de Punta Arenas. En la Tabla 94, se presentan todos los expedientes de la comuna de Punta Arenas que presentan registros de transitividades.

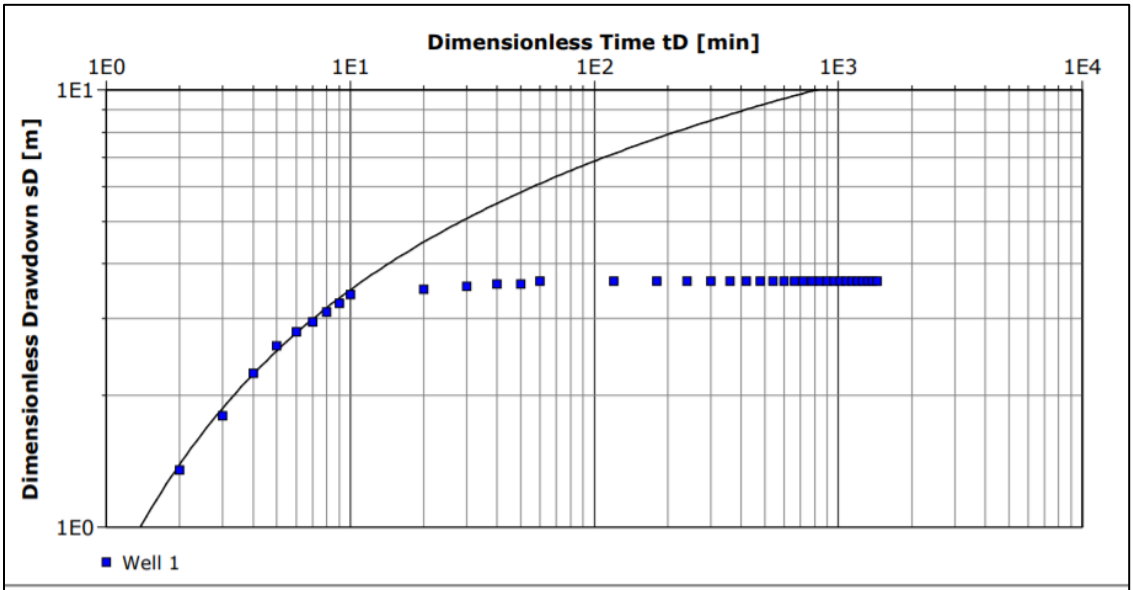
Tabla 94: Valores de transmisividad en la localidad de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	T (m2/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1202-1140	368755	4110115	19	1984	6	27/02/2018
ND-1202-1135	372066	4118207	19	1984	64	28/02/2018
ND-1202-1098	373472	4118584	19	1984	8064	02/02/2017
ND-1202-1062	370287	4103377	19	1984	1106.78	06/01/2016
ND-1202-917	370459	4100258	19	1984	60	12/01/2012
ND-1202-918	376510	4123638	19	1984	60	13/01/2012
ND-1202-918	376431	4123665	19	1984	60	13/01/2012
ND-1202-918	376267	4123747	19	1984	60	13/01/2012
ND-1202-918	376152	4123770	19	1984	60	13/01/2012
ND-1202-465	373780	4118800	19	1969	59.1	15/01/2004
ND-1202-488	371363	4062543	19	1984	59.1	may-06
ND-1202-463	372909	4119450	19	1969	86.4	16/05/2003
ND-1202-464	372703	4119818	19	1969	70	18/05/2003
ND-1202-468	374170	4118431	19	1969	15.81	03/11/2003
ND-1202-331	375550	4122500	19		70	nov-99

Como una metodología adicional de obtención de transmisividad es mediante el software AquiferTest el que cuenta con herramientas necesarias para administrar de manera eficiente los resultados de las pruebas de bombeo y proporcionar una selección de los métodos de solución más utilizados para el análisis de datos, es decir, sirve para analizar, interpretar y visualizar datos de pruebas de bombeo.

Para este caso, se utilizó el Método de Thies, para el cual se consideran supuestos como un acuífero confinado, con extensión infinita, homogéneo, isotrópico y de espesor constante; superficie piezométrica inicial horizontal y bombeo a tasa constante.

En la zona de estudio de Punta Arenas, se seleccionaron 4 pozos de los expedientes de la DGA que contenían pruebas de bombeo a caudal constante (APÉNDICE I.1), distribuidos en la zona norte, centro y sur. Mediante la utilización de dicho software, se obtiene la siguiente representación gráfica.



Calculation using Theis

Observation Well	Transmissivity [m²/d]	Storage coefficient	Radial Distance to PW [m]
Well 1	1.53×10^{0}	2.25×10^{-1}	0.1

Figura 288. Representación gráfica ND-1202-966. Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que a pesar de, que el software entrega un valor para el coeficiente de almacenamiento (storage coefficient) este no se considera valido, ya que no se tienen pozos de observación para su obtención.
A diferencia del valor de transmisividad (transmissivity) que se considera representativo de cada prueba de bombeo y en la siguiente tabla se entregan los valores calculados.

Tabla 95. Transmisividades Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	T (m²/d)
ND-1202-858	5,09 x 10^0
ND-1202-863	6,20 x 10
ND-1202-966	1,53 x 10^0
ND-1202-465	1,19 x 10^2

Para más detalles de los resultados de las 4 pruebas de bombeo analizadas mediante Aquifer Test, ver APÉNDICE I.2.

Puerto Natales

Los valores de transmisividad en Puerto Natales poseen registros entre los años 2003 hasta el 2015, con una fluctuación entre 0,79 a 263 m²/día en los sectores cercanos a Puerto Dumestre y en la localidad de Puerto Natales, respectivamente.

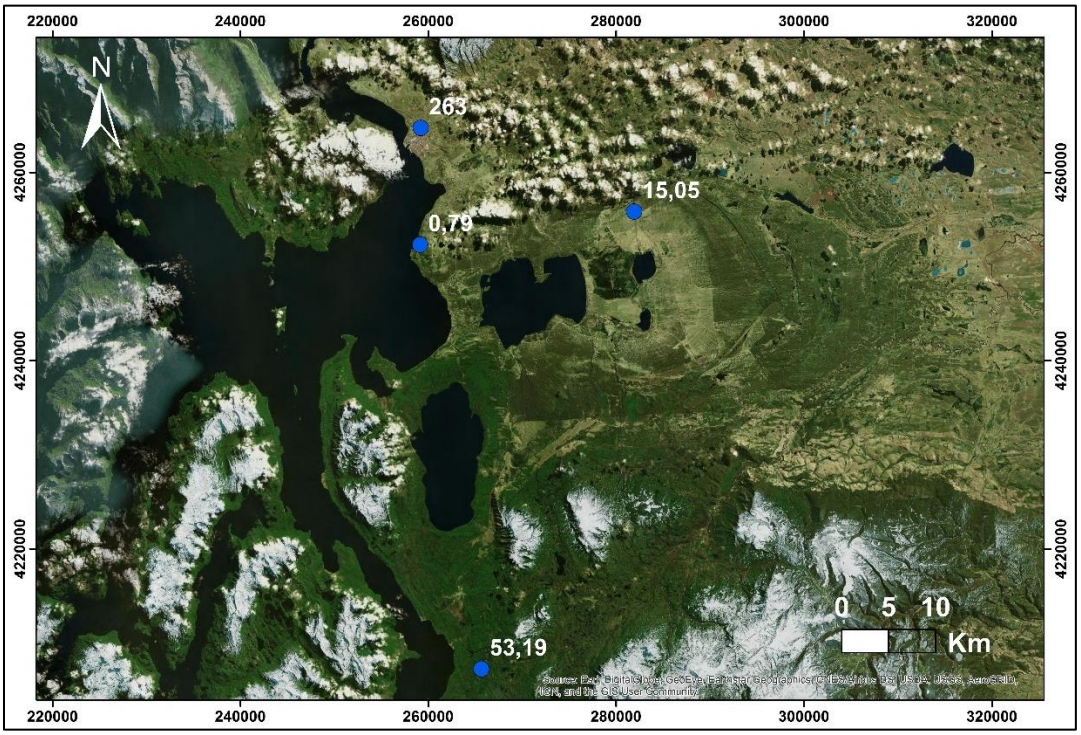


Figura 289: Transmisividades en la comuna de Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 96 se presentan los valores de transmisividad presentes en la comuna de Puerto Natales.

Tabla 96: Transmisividades en Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenadas UTM		Huso	DATUM	T (m2/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1201-667	672558	4255153	18	1984	0.79	15/05/2015
ND-1201-591	675340	4209689	18	1984	53.19	11/02/2013
ND-1201-474	673649	4267502	18	1969	263	sep-07
ND-1201-453	695547	4256775	18	1969	15.05	01/09/2003

Porvenir

Los valores de transmisividad presentes en el sector de Porvenir poseen registros de septiembre del año 1999 y noviembre del 2003, los cuales indican valores de 10 m^2/día hacia el norte del área de estudio y de 70 m^2/día hacia el oeste de esta. En la Figura 290 se ha volcado la información de los valores de transmisividad registradas en Porvenir.

Figura 290: Transmisividad- Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 97 se presentan los valores de transmisividad registrados en la comuna de Porvenir.

Tabla 97:Valores de Transmisividad- Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	T (m2/d)	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1203-470	403757	4093251	19	1969	70	17/09/2003
ND-1203-471	403843	4093228	19	1969	70	17/09/2003
ND-1203-317	412320	4110680	18	1969	10	10/11/1999
ND-1203-317	411920	4111130	19	1969	10	10/11/1999

Coeficiente de almacenamiento

Punta Arenas

Los valores del parámetro coeficiente de almacenamiento (s) presentes en Punta Arenas poseen registros aislados entre los años 2003 hasta el 2018. Todos los valores registrados representan valores de 0.1, a excepción del valor registrado de 0.2 en el expediente ND-1202-1062 al sur de la ciudad de Punta Arenas. En la Figura 291 se ha volcado la información de los valores de coeficientes de almacenamiento registrados en Punta Arenas.

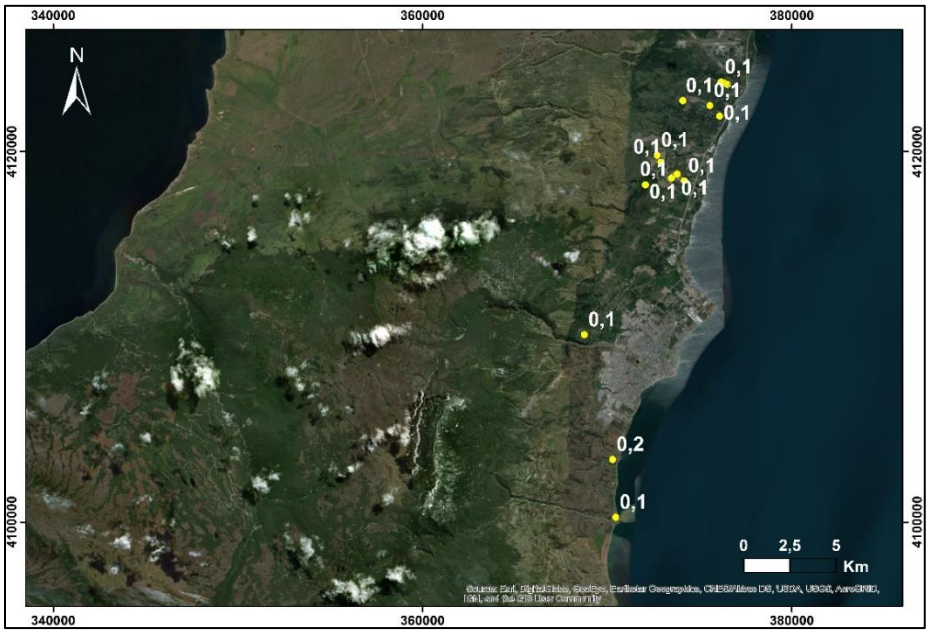


Figura 291: Coeficientes de almacenamiento de la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 98 se presentan los valores de coeficiente de almacenamiento registrados en los expedientes de la comuna de Punta Arenas.

Tabla 98: Coeficientes de almacenamientos registrados en la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	S	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1202-1140	368755	4110115	19	1984	0.1	27/02/2018
ND-1202-1135	372066	4118207	19	1984	0.1	28/02/2018
ND-1202-1098	373472	4118584	19	1984	0.1	02/02/2017
ND-1202-1062	370287	4103377	19	1984	0.2	06/01/2016
ND-1202-917	370459	4100258	19	1984	0.1	12/01/2012
ND-1202-918	376510	4123638	19	1984	0.1	13/01/2012
ND-1202-918	376431	4123665	19	1984	0.1	13/01/2012
ND-1202-918	376267	4123747	19	1984	0.1	13/01/2012

Tabla 98: Coeficientes de almacenamientos registrados en la comuna de Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	UTM		Huso	DATUM	S	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1202-918	376152	4123770	19	1984	0.1	13/01/2012
ND-1202-465	373780	4118800	19	1969	0.1	15/01/2004
ND-1202-491	374092	4122765	19	1984	0.1	ago-06
ND-1202-492	376083	4121933	19	1984	0.1	ago-06
ND-1202-463	372909	4119450	19	1969	0.1	16/05/2003
ND-1202-464	372703	4119818	19	1969	0.1	18/05/2003
ND-1202-468	374170	4118431	19	1969	0.1	03/11/2003
ND-1202-331	375550	4122500	19	1969	0.1	nov-99

Puerto Natales

Los valores del parámetro coeficiente de almacenamiento (s) presentes en Puerto Natales poseen registros aislados entre los años 2003 hasta el 2015. En la Figura 292 se puede observar que los datos de coeficiente de almacenamiento registrados en la comuna de Puerto Natales presentan valores de 0.1.

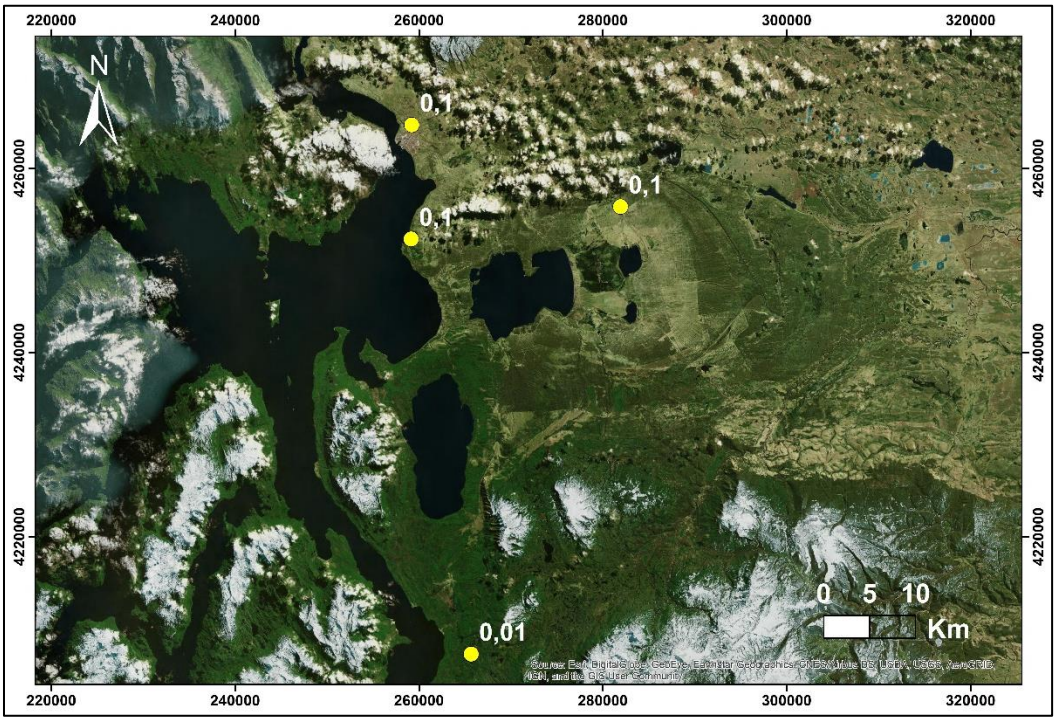


Figura 292: valores de coeficiente de almacenamiento en Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 99, se presentan los valores de coeficiente de almacenamiento registrados en los expedientes de la comuna de Puerto Natales.

Tabla 99: Coeficientes de almacenamientos registrados en la comuna de Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenada UTM		Huso	DATUM	S	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1201-667	672558	4255153	18	1984	0.1	15/05/2015
ND-1201-591	675340	4209689	18	1984	0.01	11/02/2013
ND-1201-474	673649	4267502	18	1969	0.1	sep-07
ND-1201-453	695547	4256775	18	1969	0.1	01/09/2003

Porvenir

Los parámetros de coeficiente de almacenamiento (s) presentes en el sector de Porvenir poseen cuatro registros del año 1999 y 2003, los cuales se muestran en la Figura 293. Los únicos valores de coeficiente de almacenamiento registrados en la DGA en la comuna de Porvenir se encuentran al norte y oeste del área de estudio. Al norte los valores registrados corresponden a 0.05 y al oeste del área de estudio los valores aumentan a 0.1.

Figura 293: Coeficientes de almacenamientos - comuna de Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 100: Coordenadas WGS 84- coeficientes de almacenamiento - Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Coordenadas UTM		Huso	DATUM	S	Fecha de medición
	E (m)	N (m)				
ND-1203-470	403757	4093251	19	1969	0.1	17/09/2003
ND-1203-471	403843	4093228	19	1969	0.1	17/09/2003
ND-1203-317	412320	4110680	18	1969	0.05	10/11/1999
ND-1203-317	411920	4111130	19	1969	0.05	10/11/1999

Caudales (Q)

En base a la información de las captaciones incluidas en los expedientes DGA y del catastro de pozos realizado, se incluyen datos de caudales en las siguientes tablas para las tres ciudades en estudio.

Punta Arenas

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-559	0,42	15-11-2013
ND-1202-560	0,19	15-11-2013
ND-1202-561	0,66	14-11-2013
ND-1202-563	0,04	14-11-2013
ND-1202-565	2,5	14-11-2013
ND-1202-566	3,8	14-11-2013
ND-1202-695	1,5	30-12-2013
ND-1202-703	0,31	30-12-2013
ND-1202-713	0,14	30-12-2013
ND-1202-734	0,49	30-12-2013
ND-1202-925	0,021	04-02-2013
ND-1202-926	0,148	08-02-2013
ND-1202-928	0,25	04-02-2013
ND-1202-936	3	29-01-2013
ND-1202-917	10	12-01-2012
ND-1202-918	8	13-01-2012
ND-1202-918	8	13-01-2012
ND-1202-918	4	13-01-2012
ND-1202-918	3	13-01-2012
ND-1202-918	6,6	13-01-2012
ND-1202-918	3,3	13-01-2012
ND-1202-918	3,3	13-01-2012
ND-1202-918	3,3	13-01-2012
ND-1202-907	0,1	30-03-2012
ND-1202-909	2	13-01-2012
ND-1202-909	2	13-01-2012
ND-1202-909	2	13-01-2012
ND-1202-913	0,067	12-01-2012

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-934	1	14-08-2012
ND-1202-708	0,5	24-08-2012
ND-1202-897	0,02	30-03-2012
ND-1202-903	0,1	13-01-2012
ND-1202-905	0,012	12-01-2012
ND-1202-906	0,03	30-03-2012
ND-1202-901	0,014	12-01-2012
ND-1202-898	0,03	12-01-2012
ND-1202-535	0,4	08-07-2006
ND-1202-541	0,6	23-08-2006
ND-1202-546	0,41	08-04-2010
ND-1202-545	0,72	18-11-2009
ND-1202-547	0,31	18-11-2009
ND-1202-869	0,58	02-08-2012
ND-1202-850	0,013	15-10-2010
ND-1202-844	0,25	14-09-2010
ND-1202-863	2,8	28-07-2011
ND-1202-866	0,05	19-08-2012
ND-1202-858	0,7	22-09-2010
ND-1202-849	1,44	15-04-2010
ND-1202-845	0,036	15-04-2010
ND-1202-851	0,02	15-04-2010
ND-1202-528	0,75	18-11-2006
ND-1202-576	0,4	23-05-2006
ND-1202-527	0,6	18-06-2006
ND-1202-577	0,33	11-07-2009
ND-1202-794	4	08-03-2005
ND-1202-794	4	17-04-2006
ND-1202-794	4	12-07-2007
ND-1202-619	0,5	13-07-2006
ND-1202-521	0,5	23-08-2006
ND-1202-779	0,5	09-07-2008
ND-1202-775	0,2	04-07-2008
ND-1202-374	0,5	ago-06
ND-1202-465	0,37	15-01-2004
ND-1202-607	0,5	23-08-2006

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-635	1	24-08-2006
ND-1202-525	0,07	23-05-2006
ND-1202-530	0,6	25-08-2006
ND-1202-532	0,4	23-08-2006
ND-1202-533	0,4	23-08-2006
ND-1202-538	0,68	24-08-2006
ND-1202-539	0,4	29-08-2006
ND-1202-549	0,18	25-08-2006
ND-1202-578	0,58	23-08-2006
ND-1202-585	4	25-05-2006
ND-1202-586	1,4	25-05-2006
ND-1202-593	4	25-05-2006
ND-1202-594	0,02	26-05-2006
ND-1202-623	2	08-08-2006
ND-1202-634	0,5	11-07-2006
ND-1202-716	0,06	14-07-2006
ND-1202-719	0,1	22-08-2006
ND-1202-724	0,17	25-08-2006
ND-1202-494	0,25	13-07-2006
ND-1202-497	0,48	13-07-2006
ND-1202-513	0,01	13-07-2006
ND-1202-526	0,6	24-08-2006
ND-1202-529	0,5	12-07-2006
ND-1202-536	0,07	11-07-2006
ND-1202-537	0,4	08-07-2006
ND-1202-542	0,5	14-07-2006
ND-1202-544	0,16	23-05-2006
ND-1202-550	0,83	23-05-2006
ND-1202-551	0,55	23-05-2006
ND-1202-567	1	14-07-2006
ND-1202-568	0,62	04-06-2006
ND-1202-572	0,43	01-09-2006
ND-1202-573	0,4	31-05-2006
ND-1202-582	0,4	23-05-2006
ND-1202-583	0,55	23-05-2006
ND-1202-598	4	25-05-2006

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-608	0,4	02-07-2006
ND-1202-612	0,35	25-08-2006
ND-1202-616	0,33	17-07-2006
ND-1202-627	0,25	12-07-2006
ND-1202-628	0,61	12-07-2006
ND-1202-629	0,27	12-07-2006
ND-1202-630	0,1	12-07-2006
ND-1202-688	0,48	31-08-2006
ND-1202-697	0,3	jul-06
ND-1202-698	0,76	14-07-2006
ND-1202-699	0,00578	25-08-2006
ND-1202-722	0,5	08-03-2007
ND-1202-723	1,1	24-08-2006
ND-1202-729	0,05	24-08-2006
ND-1202-736	0,43	12-06-2006
ND-1202-488	1,8	may-06
ND-1202-709	1,2	12-07-2006
ND-1202-579	0,45	26-05-2006
ND-1202-580	0,01	24-05-2006
ND-1202-584	4	21-09-2006
ND-1202-587	4	25-05-2006
ND-1202-588	0,1	25-05-2006
ND-1202-589	4	25-05-2006
ND-1202-590	1,5	25-05-2006
ND-1202-591	1,8	25-05-2006
ND-1202-592	3	25-05-2006
ND-1202-595	0,1	26-05-2006
ND-1202-596	0,02	26-05-2006
ND-1202-597	4	25-05-2006
ND-1202-702	0,25	25-08-2006
ND-1202-704	0,25	01-10-2006
ND-1202-509	0,65	25-08-2006
ND-1202-524	0,55	23-08-2006
ND-1202-540	0,36	23-08-2006
ND-1202-558	0,29	23-08-2006
ND-1202-575	1,6	11-07-2006

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-581	0,8	28-08-2006
ND-1202-735	0,59	29-10-2006
ND-1202-520	2,7	23-08-2006
ND-1202-522	0,62	11-07-2006
ND-1202-624	0,66	11-07-2006
ND-1202-674	0,75	11-07-2006
ND-1202-675	0,8	11-07-2006
ND-1202-676	0,53	11-07-2006
ND-1202-679	0,2	22-03-2006
ND-1202-680	0,05	22-03-2006
ND-1202-681	0,2	22-03-2006
ND-1202-495	0,5	14-07-2006
ND-1202-496	0,48	14-07-2006
ND-1202-499	1,45	07-09-2006
ND-1202-523	0,31	08-07-2006
ND-1202-543	0,5	14-07-2006
ND-1202-553	0,44	08-07-2006
ND-1202-556	0,49	23-05-2006
ND-1202-611	0,38	25-08-2006
ND-1202-617	0,17	02-07-2006
ND-1202-621	0,046	04-07-2006
ND-1202-622	0,08	11-07-2006
ND-1202-626	1	22-08-2006
ND-1202-633	0,38	25-08-2006
ND-1202-687	0,25	11-07-2006
ND-1202-696	0,25	11-07-2006
ND-1202-705	0,25	11-07-2006
ND-1202-710	0,63	13-07-2006
ND-1202-718	0,06	24-08-2006
ND-1202-728	0,44	24-08-2006
ND-1202-508	0,16	12-07-2006
ND-1202-519	0,44	23-05-2006
ND-1202-534	0,27	13-07-2006
ND-1202-574	0,04	11-06-2006
ND-1202-657	0,08	13-07-2006
ND-1202-678	0,2	24-03-2006

Tabla 101: Caudales- Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1202-682	0,31	04-06-2006
ND-1202-691	1,7	25-08-2006
ND-1202-707	0,18	24-08-2006
ND-1202-715	0,18	10-09-2006
ND-1202-717	0,5	23-08-2006
ND-1202-725	0,06	18-07-2006
ND-1202-726	1,03	18-07-2006
ND-1202-491	2	ago-06
ND-1202-492	0,25	ago-06
ND-1202-463	2,03	16-05-2003
ND-1202-464	0,5	18-05-2003
ND-1202-468	0,12	03-11-2003
ND-1202-344	0,12	29-03-2001
ND-1202-440	0,4	20-03-2003
ND-1202-292	0,43	29-10-1998
ND-1202-331	3	nov-99
ND-1202-321	2,2	17-07-1999
ND-1202-270	0,9	jun-97
ND-1202-270	2,5	jun-97
ND-1202-270	1,6	jun-97
ND-1202-270	0,68	jun-97
ND-1202-270	5,2	jun-97
ND-1202-270	0,5	jun-97
ND-1202-294	1,6	09-12-1998
ND-1202-195	1,4	25-06-1996
ND-1202-165	0,58	25-05-1996
ND-1202-165	0,25	25-05-1996
ND-1202-61	4,5	1991
ND-1202-126	2,3	16-04-1990
ND-1202-126	3,1	16-04-1990

Tabla 102. Caudales Punta Arenas. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q prueba de bombeo (l/s)
ND-1202-1098	5,1
ND-1202-1062	7
ND-1202-1067	2
ND-1202-1039	0,12
ND-1202-965	0,5
ND-1202-966	2
ND-1202-863	2,8
ND-1202-858	0,7
ND-1202-491	2
ND-1202-492	0,25
ND-1202-463	2,03
ND-1202-464	0,5
ND-1202-331	3
ND-1202-468	0,12

Puerto Natales

Tabla 103: Caudales- Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1201-586	1,75	11-02-2013
ND-1201-590	7	11-02-2013
ND-1201-591	1,1	11-02-2013
ND-1201-576	0,52	16-06-2012
ND-1201-474	2,5	sept-07
ND-1201-540	3	01-04-2010
ND-1201-545	0,001	14-12-2010
ND-1201-482	0,16	26-06-2019
ND-1201-483	0,18	26-06-2009
ND-1201-484	0,14	26-06-2009
ND-1201-466	0,1	23-04-2009
ND-1201-490	0,14	23-04-2009
ND-1201-488	0,5	23-04-2009
ND-1201-474	0,82	16-06-2012
ND-1201-343	2	17-12-2000
ND-1201-343	2	17-12-2000
ND-1201-453	1	01-09-2003

Tabla 104. Caudales Puerto Natales. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q prueba de bombeo (l/s)
ND-1201-674	0,4
ND-1201-664	0,98
ND-1201-652	0,5

Porvenir

Tabla 105: Caudales- Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1203-614	4,3	23-02-2017
ND-1203-603	0,0599	07-10-2016
ND-1203-518	0,41	02-04-2013
ND-1203-525	4	02-04-2013
ND-1203-526	4	02-04-2013
ND-1203-527	4	02-04-2013
ND-1203-530	4	02-04-2013
ND-1203-531	4	02-04-2013
ND-1203-542	0,26	01-04-2013
ND-1203-509	1,5	01-04-2013
ND-1203-541	0,3	01-04-2013
ND-1203-582	5	17-12-2012
ND-1203-517	0,88	07-09-2006
ND-1203-549	1,77	05-12-2006
ND-1203-550	1,47	15-06-2006
ND-1203-551	0,44	15-06-2006
ND-1203-554	1,07	15-06-2006
ND-1203-555	1,4	15-06-2006
ND-1203-556	0,2	15-06-2006
ND-1203-505	0,7	07-12-2006
ND-1203-506	1,5	07-12-2006
ND-1203-508	0,8	07-12-2006
ND-1203-519	1,45	07-09-2006
ND-1203-503	4	06-09-2006
ND-1203-499	0,22	06-09-2006
ND-1203-500	0,7	07-09-2006
ND-1203-501	4	06-09-2006

Tabla 105: Caudales- Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q (l/s)	Fecha de medición
ND-1203-502	4	06-09-2006
ND-1203-504	1	06-09-2006
ND-1203-507	1,6	06-09-2006
ND-1203-470	1,5	17-09-2003
ND-1203-471	1,5	17-09-2003
ND-1203-379	0,95	25-07-2000
ND-1203-379	1,5	26-06-2000
ND-1203-379	0,86	27-06-2000
ND-1203-302	0,7	03-09-1997
ND-1203-302	0,9	03-09-1997
ND-1203-316	15	jun-99
ND-1203-317	15	10-11-1999
ND-1203-317	15	10-11-1999

Tabla 106: Caudales pozos INDAP Porvenir. Fuente: Elaboración propia.

Expediente	Q prueba de bombeo (l/s)
Juana Ruiz	2
Margot Ruiz	2
Sergio Marquez	2

CARMEN COPIER MELLA

HIDROGEOLOGA UCH

6 CUENCAS

La siguiente tabla muestra las características geomorfológicas de las cuencas involucradas en el estudio.

Tabla 107: Características geomorfológicas asociadas a las distintas cuencas donantes y receptoras de cada ciudad. Fuente: Elaboración propia.

Ciudad	ID	Elev media [m.s.n.m]	Elev Max [m.s.n.m]	Elev Min [m.s.n.m]	Pendiente [°]
Punta Arenas	Río Las Minas	474	635	162	7.6
	PA_C1	225	550	56	4.4
	PA_C2	140	291	56	5.4
	PA_C3	238	391	82	5.6
	PA_C4	314	462	97	8.1
	PA_C5	475	635	162	7.6
	PA_C6	356	627	204	8.5
	PA_C7	380	508	127	8
	PA_C8	340	632	38	7.3
	PA_C9	278	742	34	5.2
Puerto Natales	Río Chorrillos tres pasos	452	811	169	10.4
	PN_C1	624	793	411	10.5
	PN_C2	628	944	311	10.7
	PN_C3	538	755	294	7.1
	PN_C4	453	755	289	8.6
	PN_C5	443	761	253	8.5
	PN_C6	520	915	162	11.2
	PN_C8	227	681	122	11
	PN_C9	203	681	109	10
	PN_C10	184	681	90	8.4
	PN_C11	284	915	48	6.6
	PN_C12	168	681	77	7.3
Porvenir	Río Oro en Bahía San Felipe	264	668	9	6.2
	PV_C1	70	119	49	3.5
	PV_C2	73	98	54	1.8
	PV_C3	160	440	36	5.4
	PV_C4	175	440	53	5.7
Puerto Williams	Rïo Robalo	537	928	102	20.4
	PW_C1	521	970	52	20.9
	PW_C2	397	844	33	11.5
	PW_C3	430	656	227	5
	PW_C4	394	699	37	6.6
	PW_C5	120	350	29	8.6

7 APÉNDICE

Pruebas de Bombeo

Punta Arenas

Tabla 108: Resultados prueba de bombeo. Fuente: Elaboración propia.

ND-1202-858	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
0	22,15
1	24,4
2	24,6
3	24,83
4	25
5	25,1
6	25,22
7	25,25
8	25,32
9	25,37
10	25,4
11	25,43
12	25,44
13	25,45
14	25,46
15	25,46
16	25,5
17	25,52
18	25,52
19	25,52
20	25,52
21	25,52
22	25,52
23	25,52

Tabla 109: Resultados prueba de bombeo. Fuente: Elaboración propia.

ND-1202-863	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
0	9,24
5	9,55
10	9,55
15	9,55
20	9,55
25	9,55

Tabla 109: Resultados prueba de bombeo. Fuente: Elaboración propia.

ND-1202-863	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
30	9,55
35	9,56
40	9,56
45	9,56
50	9,56
55	9,56
60	9,57
70	9,57
80	9,57
90	9,58
100	9,58
110	9,58
120	9,58
150	9,59
180	9,59
210	9,6
240	9,6
270	9,6
300	9,61
330	9,61
360	9,62
390	9,62
420	9,62
450	9,63
480	9,64
510	9,64
540	9,64
570	9,64
600	9,65

Tabla 110: Resultados prueba de bombeo. Fuente: Elaboración propia.

ND-1202-863	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
630	9,65
660	9,65
690	9,65
720	9,65
750	9,65

Tabla 110: Resultados prueba de bombeo. Fuente: Elaboración propia.

ND-1202-863	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
780	9,65
810	9,65
840	9,65
870	9,66
900	9,66
930	9,66
960	9,66
990	9,66
1020	9,67
1050	9,67
1080	9,67
1110	9,67
1140	9,67
1170	9,67
1200	9,67
1230	9,67
1260	9,68
1290	9,68
1320	9,68
1350	9,68
1380	9,68
1410	9,68
1440	9,68

ND-1202-966	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
1	2,7
2	4,05
3	4,5
4	4,95
5	5,3
6	5,5
7	5,65
8	5,8
9	5,95
10	6,1
20	6,2

ND-1202-966	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
30	6,25
40	6,3
50	6,3
60	6,35
120	6,35
180	6,35
240	6,35
300	6,35
360	6,35
420	6,35
480	6,35
540	6,35
600	6,35
660	6,35
720	6,35
780	6,35
840	6,35
900	6,35
960	6,35
1020	6,35
1080	6,35
1140	6,35
1200	6,35
1260	6,35
1320	6,35
1380	6,35
1440	6,35

Fuente: Prueba de bombeo.

ND-1202-465	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
0	2,22
10	2,32
20	2,4
30	2,45
40	2,51
50	2,52
60	2,53
90	2,53

ND-1202-465	
Tiempo (min)	**Nivel (m)**
120	2,52
180	2,53
240	2,53
300	2,52
360	2,53
420	2,53
480	2,54
540	2,54
600	2,53
660	2,53
720	2,53
780	2,53
840	2,53
900	2,53
960	2,53
1020	2,53
1080	2,53
1140	2,53
1200	2,53
1260	2,53
1320	2,53
1380	2,53
1440	2,53

Fuente: Prueba de bombeo.

AQUIFER TEST: Punta Arenas

- **ND-1202-465**

Waterloo HYDROGEOLOGIC

Contact Info
Address
Company Name
City, State/Province

Pumping Test - Water Level Data Page 1 of 1

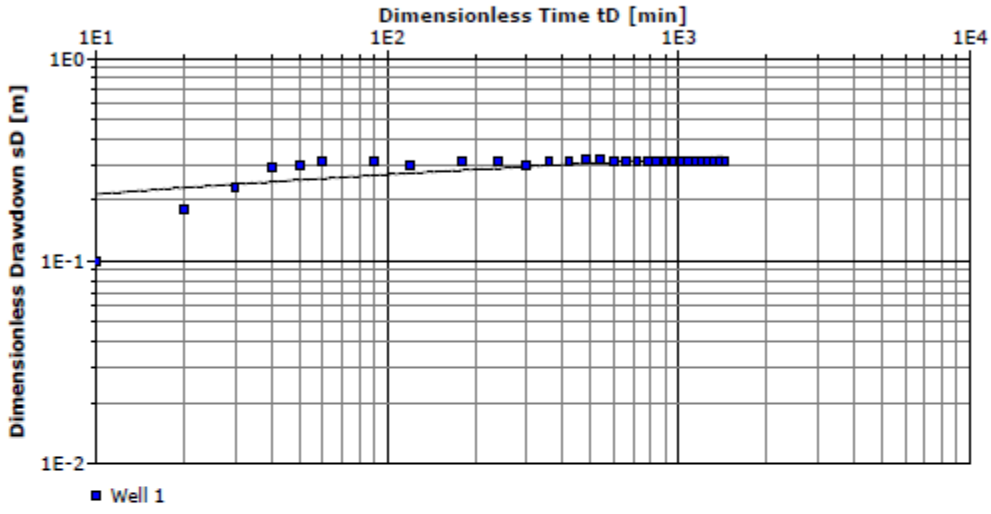
Project: CNR MAGALLANES
Number: 1
Client: MAS Recursos Naturales

Location: 'PUNTA ARENAS	Pumping Test: ND-1202-465	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by:	Test Date: 05-12-2019	Discharge Rate: 0,4 [l/s]
Observation Well: Well 1	Static Water Level [m]: 2,22	Radial Distance to PW [m]: -

	Time [min]	Water Level [m]	Drawdown [m]
1	10	2,32	0,10
2	20	2,40	0,18
3	30	2,45	0,23
4	40	2,51	0,29
5	50	2,52	0,30
6	60	2,53	0,31
7	90	2,53	0,31
8	120	2,52	0,30
9	180	2,53	0,31
10	240	2,53	0,31
11	300	2,52	0,30
12	360	2,53	0,31
13	420	2,53	0,31
14	480	2,54	0,32
15	540	2,54	0,32
16	600	2,53	0,31
17	660	2,53	0,31
18	720	2,53	0,31
19	780	2,53	0,31
20	840	2,53	0,31
21	900	2,53	0,31
22	960	2,53	0,31
23	1020	2,53	0,31
24	1080	2,53	0,31
25	1140	2,53	0,31
26	1200	2,53	0,31
27	1260	2,53	0,31
28	1320	2,53	0,31
29	1380	2,53	0,31
30	1440	2,53	0,31

Contact Info Address Company Name City, State/Province	Pumping Test Analysis Report
	Project: CNR MAGALLANES
	Number: 1
	Client: MAS Recursos Naturales

Location: 'PUNTA ARENAS	Pumping Test: ND-1202-465	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by:		Test Date: 05-12-2019
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 05-12-2019
Aquifer Thickness:	Discharge Rate: 0,4 [l/s]	



Calculation using Theis

Observation Well	Transmissivity [m²/d]	Storage coefficient	Radial Distance to PW [m]	
Well 1	$1{,}19 \times 10^{2}$	$6{,}76 \times 10^{-4}$	0,5	

Waterloo HYDROGEOLOGIC	Contact Info Address Company Name City, State/Province	**Pumping Test Analysis Report**
		Project: CNR MAGALLANES
		Number: 1
		Client: MAS Recursos Naturales

Location: 'PUNTA ARENAS	Pumping Test: ND-1202-465	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by:		Test Date: 05-12-2019
Aquifer Thickness: NAN m	Discharge Rate: 0,4 [l/s]	

	Analysis Name	Analysis Performed by	Analysis Date	Method name	Well	T [m²/d]	S
1	New analysis 1		05-12-2019	Theis	Well 1	$1{,}19 \times 10^{2}$	$6{,}76 \times 10^{-4}$

- **ND-1202-858**

Waterloo HYDROGEOLOGIC

Contact Info
Address
Company Name
City, State/Province

Pumping Test - Water Level Data Page 1 of 1

Project: CNR Magallanes

Number: 1

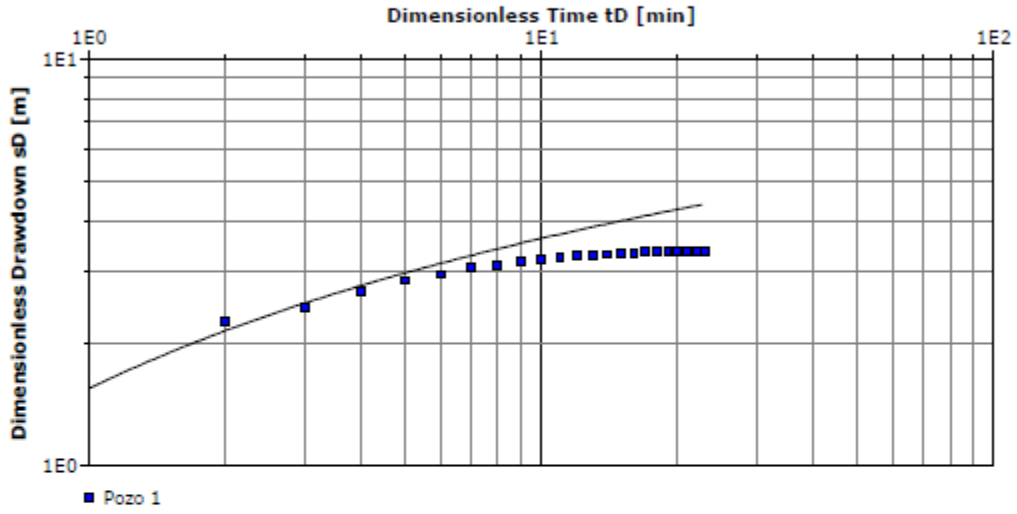
Client: MAS Recursos Naturales

Location: Punta Arenas	Pumping Test: Pozo Exp ND-1202-858	Pumping Well: Pozo 1
Test Conducted by:	Test Date: 05-12-2019	Discharge Rate: 0,7 [l/s]
Observation Well: Pozo 1	Static Water Level [m]: 22,15	Radial Distance to PW [m]: -

	Time [min]	Water Level [m]	Drawdown [m]
1	1	22,15	0,00
2	2	24,40	2,25
3	3	24,60	2,45
4	4	24,83	2,68
5	5	25,00	2,85
6	6	25,10	2,95
7	7	25,22	3,07
8	8	25,25	3,10
9	9	25,32	3,17
10	10	25,37	3,22
11	11	25,40	3,25
12	12	25,43	3,28
13	13	25,44	3,29
14	14	25,45	3,30
15	15	25,46	3,31
16	16	25,46	3,31
17	17	25,50	3,35
18	18	25,52	3,37
19	19	25,52	3,37
20	20	25,52	3,37
21	21	25,52	3,37
22	22	25,52	3,37
23	23	25,52	3,37

Contact Info Address Company Name City, State/Province	Pumping Test Analysis Report
	Project: CNR Magallanes
	Number: 1
	Client: MAS Recursos Naturales

Location: Punta Arenas	Pumping Test: Pozo Exp ND-1202-858	Pumping Well: Pozo 1
Test Conducted by:		Test Date: 05-12-2019
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 05-12-2019
Aquifer Thickness:	Discharge Rate: 0,7 [l/s]	



Calculation using Theis

Observation Well	Transmissivity [m²/d]	Storage coefficient	Radial Distance to PW [m]	
Pozo 1	$5{,}09 \times 10^{0}$	$1{,}09 \times 10^{-1}$	0,13	

Waterloo HYDROGEOLOGIC	**Contact Info** **Address** **Company Name** **City, State/Province**			**Pumping Test Analysis Report**			
				Project: CNR Magallanes			
				Number: 1			
				Client: MAS Recursos Naturales			
Location: Punta Arenas		Pumping Test: Pozo Exp ND-1202-858			Pumping Well: Pozo 1		
Test Conducted by:					Test Date: 05-12-2019		
Aquifer Thickness: NAN m		Discharge Rate: 0,7 [l/s]					
	Analysis Name	Analysis Performed by	Analysis Date	Method name	Well	T [m²/d]	S
1	New analysis 1		05-12-2019	Theis	Pozo 1	$5{,}09 \times 10^{0}$	$1{,}09 \times 10^{-1}$

- **ND-1202-863**

Waterloo HYDROGEOLOGIC

Contact Info
Address
Company Name
City, State/Province

Pumping Test Analysis Report Page 1 of 1

Project: CNR Magallanes

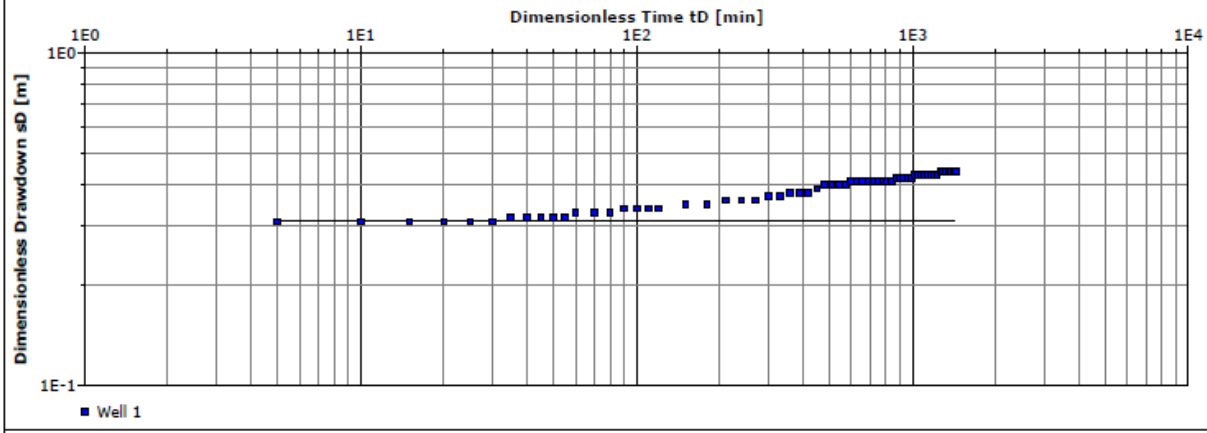
Number: 1

Client: MAS RECURSOS NATURALES

Location: PUNTA ARENAS	Pumping Test: ND-1202-863	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by: Guillermo Parra	Test Date: 05/12/2019	Discharge Rate: 2.8 [l/s]
Observation Well: Well 1	Static Water Level [m]: 9.24	Radial Distance to PW [m]: -

	Time [min]	Water Level [m]	Drawdown [m]
1	5	9.55	0.31
2	10	9.55	0.31
3	15	9.55	0.31
4	20	9.55	0.31
5	25	9.55	0.31
6	30	9.55	0.31
7	35	9.56	0.32
8	40	9.56	0.32
9	45	9.56	0.32
10	50	9.56	0.32
11	55	9.56	0.32
12	60	9.57	0.33
13	70	9.57	0.33
14	80	9.57	0.33
15	90	9.58	0.34
16	100	9.58	0.34
17	110	9.58	0.34
18	120	9.58	0.34
19	150	9.59	0.35
20	180	9.59	0.35
21	210	9.60	0.36
22	240	9.60	0.36
23	270	9.60	0.36
24	300	9.61	0.37
25	330	9.61	0.37
26	360	9.62	0.38
27	390	9.62	0.38
28	420	9.62	0.38
29	450	9.63	0.39
30	480	9.64	0.40
31	510	9.64	0.40
32	540	9.64	0.40
33	570	9.64	0.40
34	600	9.65	0.41
35	630	9.65	0.41
36	660	9.65	0.41
37	690	9.65	0.41
38	720	9.65	0.41
39	750	9.65	0.41
40	780	9.65	0.41
41	810	9.65	0.41
42	840	9.65	0.41
43	870	9.66	0.42
44	900	9.66	0.42
45	930	9.66	0.42
46	960	9.66	0.42
47	990	9.66	0.42
48	1020	9.67	0.43
49	1050	9.67	0.43
50	1080	9.67	0.43
51	1110	9.67	0.43
52	1140	9.67	0.43
53	1170	9.67	0.43
54	1200	9.67	0.43
55	1230	9.67	0.43
56	1260	9.68	0.44
57	1290	9.68	0.44
58	1320	9.68	0.44
59	1350	9.68	0.44
60	1380	9.68	0.44
61	1410	9.68	0.44
62	1440	9.68	0.44

Waterloo HYDROGEOLOGIC **Contact Info** **Address** **Company Name** **City, State/Province**	**Pumping Test Analysis Report**	
	Project: CNR Magallanes	
	Number: 1	
	Client: MAS RECURSOS NATURALES	
Location: PUNTA ARENAS	Pumping Test: ND-1202-863	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by: Guillermo Parra		Test Date: 05/12/2019
Analysis Performed by:	ND-1202-863	Analysis Date: 05/12/2019
Aquifer Thickness:	Discharge Rate: 2.8 [l/s]	



Calculation using Theis

Observation Well	Transmissivity [m²/d]	Storage coefficient	Radial Distance to PW [m]	
Well 1	6.20×10^{1}	1.87×10^{-1}		

Waterloo HYDROGEOLOGIC	Contact Info Address Company Name City, State/Province			**Pumping Test Analysis Report**			
				Project: CNR Magallanes			
				Number: 1			
				Client: MAS RECURSOS NATURALES			
Location: PUNTA ARENAS		Pumping Test: ND-1202-863			Pumping Well: Well 1		
Test Conducted by: Guillermo Parra					Test Date: 05/12/2019		
Aquifer Thickness: NAN m		Discharge Rate: 2.8 [l/s]					

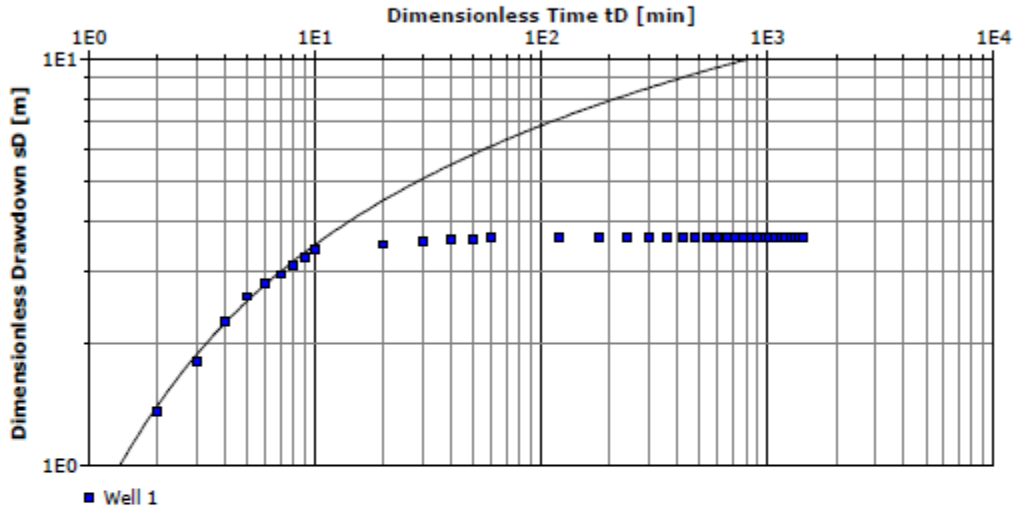
	Analysis Name	Analysis Performed by	Analysis Date	Method name	Well	T [m²/d]	S
1	ND-1202-863		05/12/2019	Theis	Well 1	6.20×10^{1}	1.87×10^{-1}

- **ND-1202-966**

Location: Punta Arenas	Pumping Test: ND-1202-966	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by:	Test Date: 05-12-2019	Discharge Rate: 0.3333 [l/s]
Observation Well: Well 1	Static Water Level [m]: 2.70	Radial Distance to PW [m]: -

	Time [min]	Water Level [m]	Drawdown [m]
1	1	2.70	0.00
2	2	4.05	1.35
3	3	4.50	1.80
4	4	4.95	2.25
5	5	5.30	2.60
6	6	5.50	2.80
7	7	5.65	2.95
8	8	5.80	3.10
9	9	5.95	3.25
10	10	6.10	3.40
11	20	6.20	3.50
12	30	6.25	3.55
13	40	6.30	3.60
14	50	6.30	3.60
15	60	6.35	3.65
16	120	6.35	3.65
17	180	6.35	3.65
18	240	6.35	3.65
19	300	6.35	3.65
20	360	6.35	3.65
21	420	6.35	3.65
22	480	6.35	3.65
23	540	6.35	3.65
24	600	6.35	3.65
25	660	6.35	3.65
26	720	6.35	3.65
27	780	6.35	3.65
28	840	6.35	3.65
29	900	6.35	3.65
30	960	6.35	3.65
31	1020	6.35	3.65
32	1080	6.35	3.65
33	1140	6.35	3.65
34	1200	6.35	3.65
35	1260	6.35	3.65
36	1320	6.35	3.65
37	1380	6.35	3.65
38	1440	6.35	3.65

Location: Punta Arenas	Pumping Test: ND-1202-966	Pumping Well: Well 1
Test Conducted by:		Test Date: 05-12-2019
Analysis Performed by:	New analysis 1	Analysis Date: 05-12-2019
Aquifer Thickness:	Discharge Rate: 0.3333 [l/s]	



Calculation using Theis

Observation Well	Transmissivity [m²/d]	Storage coefficient	Radial Distance to PW [m]	
Well 1	1.53×10^{0}	2.25×10^{-1}	0.1	

Location: Punta Arenas		Pumping Test: ND-1202-966		Pumping Well: Well 1	
Test Conducted by:				Test Date: 05-12-2019	
Aquifer Thickness: NAN m		Discharge Rate: 0.3333 [l/s]			
	Analysis Name	Method name	Well	T [m²/d]	S
1	New analysis 1	Theis	Well 1	1.53×10^{0}	2.25×10^{-1}

Construcción de Sondajes
Sondaje Sector Cerro Dorotea, Puerto Natales

DATOS ADMINISTRATIVOS

Solicitado por:	MÁS RECURSOS NATURALES S.A.
Rut:	76.365.917-8
Fecha sondaje:	06 de diciembre de 2019
Realizado por:	Sondajes Luksic
Fecha Informe:	10 de diciembre de 2019

DATOS TÉCNICOS

Profundidad de perforación	26,0 m
Diámetro de perforación	5 ⅞"
Ubicación Coordenadas UTM_WGS84	E 684893 (m) N 4276795 (m)

COLUMNA LITOGRÁFICA

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0,00 a 1,20	Capa vegetal y arcilla café
1,20 a 2,00	Bolones, arcilla café y gravas.
2,00 a 4,00	Arena gruesa, grava fina, 20% arcilla gris
4,00 a 5,00	Gravas compactadas con arcilla gris 30%
5,00 a 6,00	Bolones y arcilla al 20%
6,00 a 10,00	Bolones y arcilla al 15%
10,00 a 16,00	Bolones, gravas medianas arcilla al 10%
16,00 a 21,00	Gravas gruesas, bolones y arcilla al 10%
21,00 a 24,00	Gravas medianas, bolones y arcilla al 10%
24,00 a 26,00	

Sondaje Sector Porvenir

DATOS ADMINISTRATIVOS

Solicitado por:	MÁS RECURSOS NATURALES S.A.
Rut:	76.365.917-8
Fecha sondaje:	04 de diciembre de 2019
Realizado por:	Sondajes Luksic
Fecha Informe:	10 de diciembre de 2019

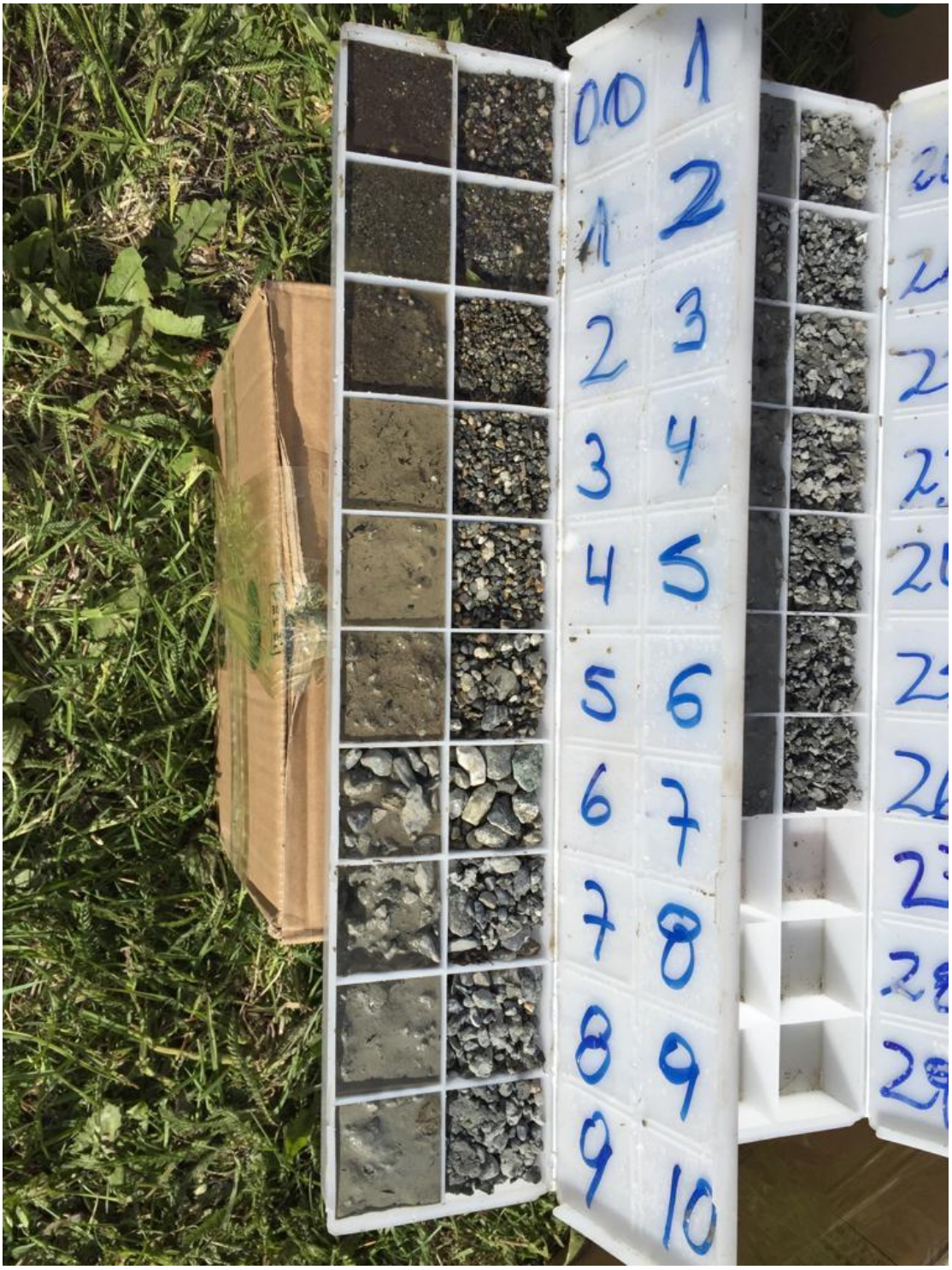
DATOS TÉCNICOS

Profundidad de perforación	27,0 m
Diámetro de perforación	5 ⅞"
Ubicación GPS	Posición 19 F 0410487 ±3m UTM 4094017

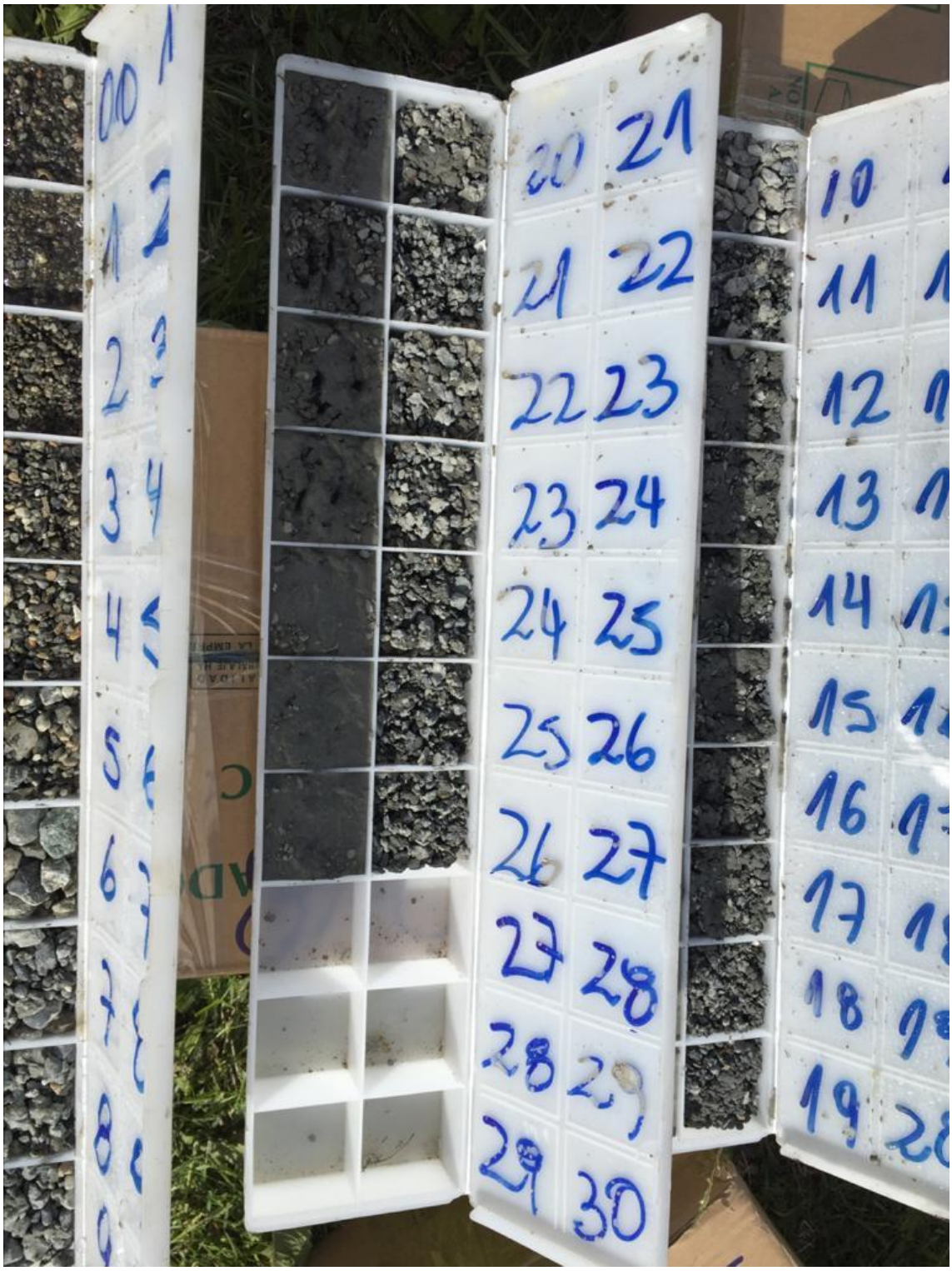
COLUMNA LITOGRÁFICA

PROFUNDIDAD (m)	MATERIAL
0,00 a 1,00	Capa vegetal y arcilla
1,00 a 4,20	Arena gruesa y arcilla
4,20 a 5,50	Bolones y gravas gruesas, matriz arcillosa
5,50 a 6,00	Gravas gruesas, con un 10%, o menos de arcilla gris
6,00 a 6,90	Gravas gruesas
6,90 a 8,00	Gravas, bolones y arenas gruesas con matriz arcillosa al 30-40%
8,00 a 9,00	Gravas y bolones, con arcilla al 50%
9,00 a 10,50	Gravas, bolones y arcilla gris
10,50 a 12,10	Suelo compactado con gravas gruesas, matriz arcillosa.
12,10 a 18,00	Arenas y arcilla gris al 50%, blanda.
18,00 a 21,50	Arcilla gris al 40%, arena gruesa, y pocos bolones.
21,50 a 22,30	Arenas gruesa, con arcilla al 20%, presencia de agua.
22,30 a 27,00	Arcilla compactada y bolones

Anexo Fotográfico Construcción de Sondajes



Fuente: Sondajes Luksic.



Fuente: Sondajes Luksic.

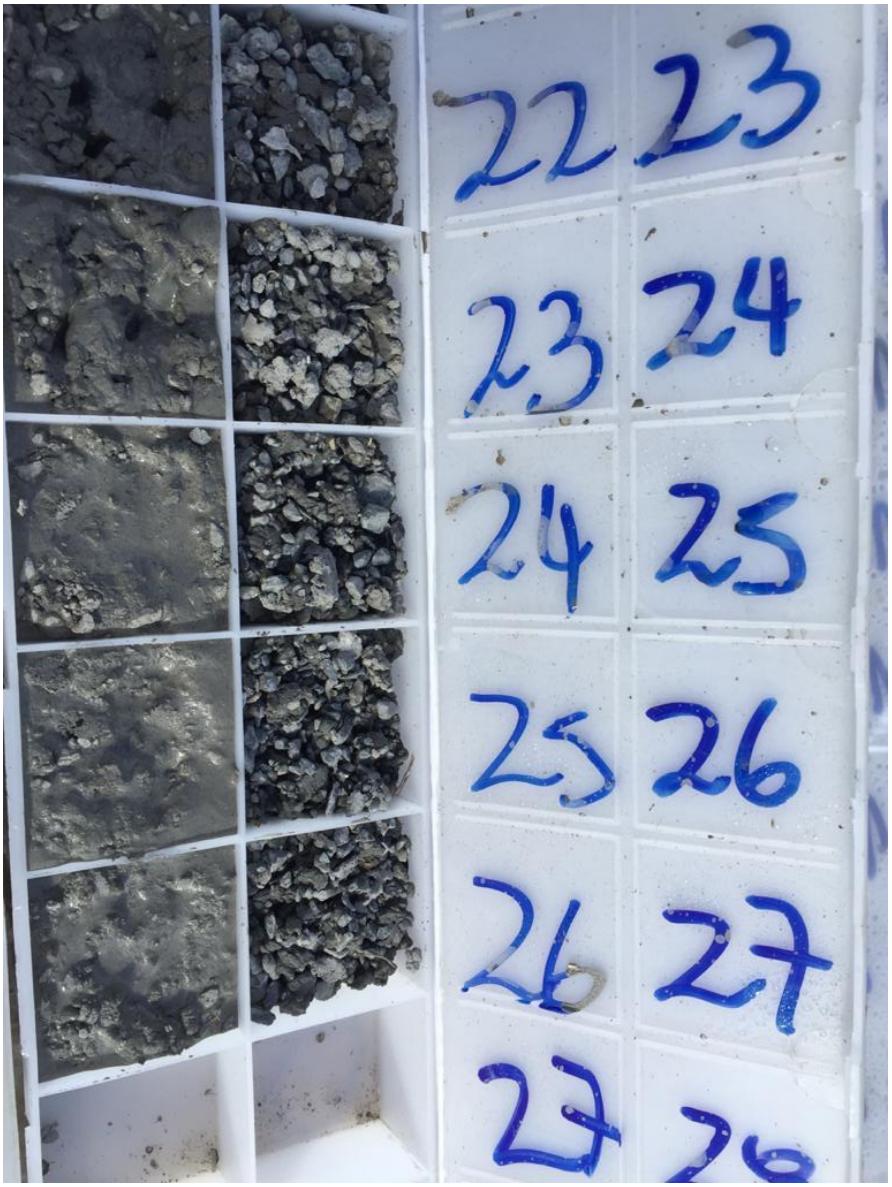
Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

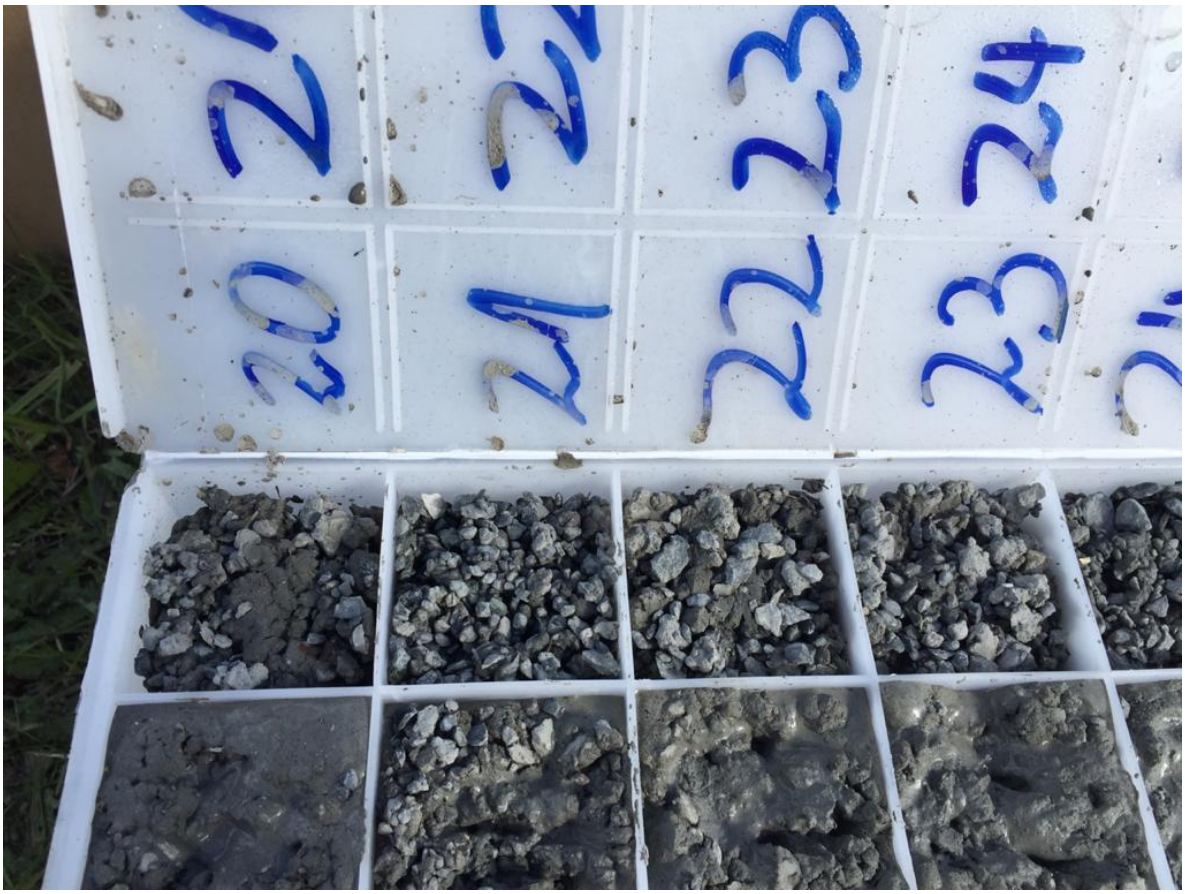
Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.



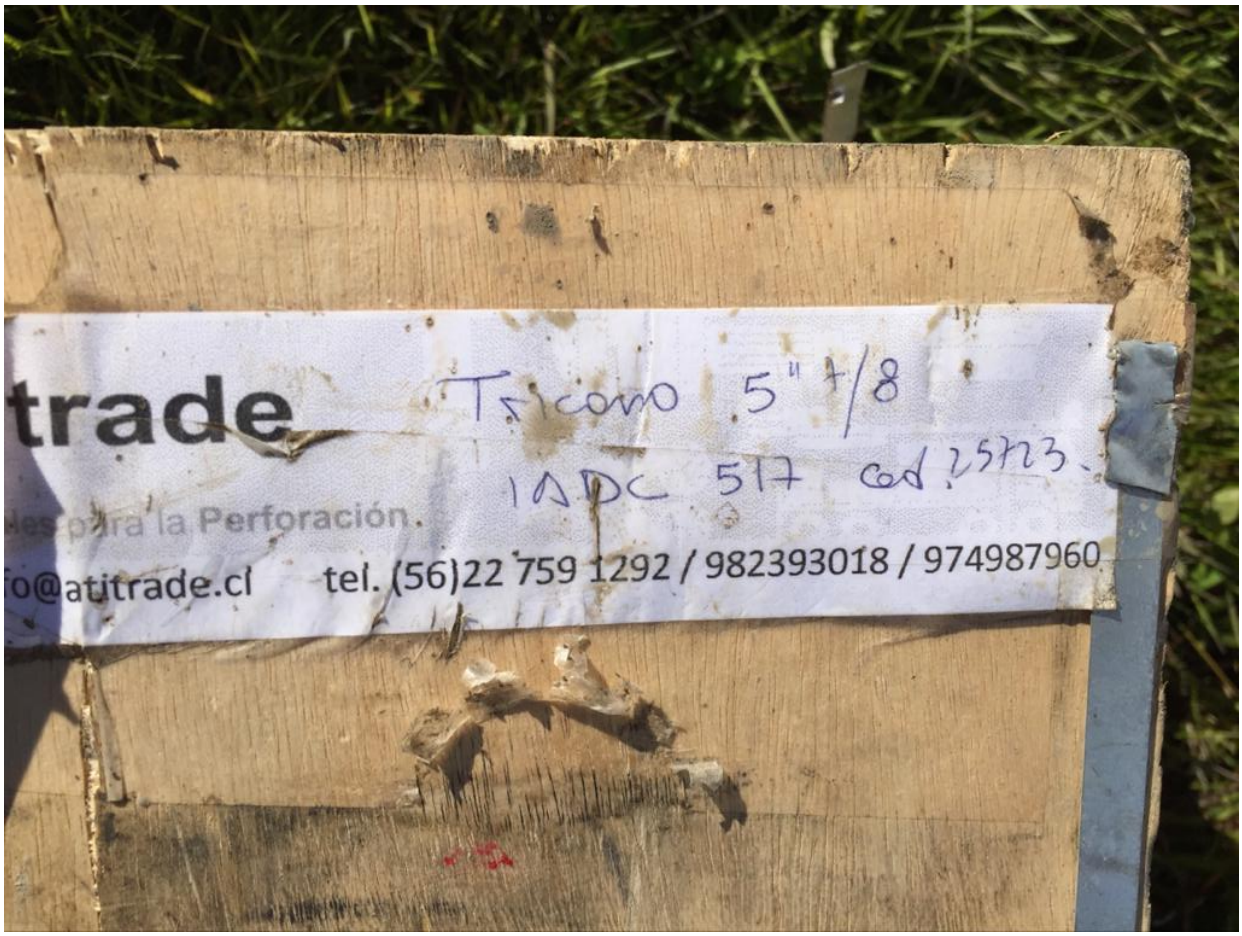
Fuente: Sondajes Luksic.



Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.



Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.

Fuente: Sondajes Luksic.