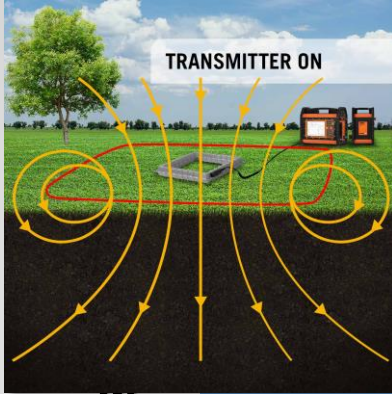


# **SERVICIOS GEOFÍSICOS**

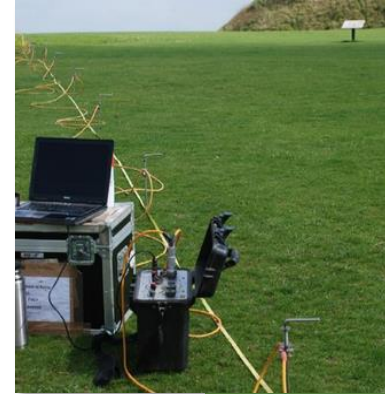
**Prospección Geoelectrica / Área de estudio Las Trancas**

# PROSPECCIÓN GEOELÉCTRICA: MÉTODOS



**Métodos Electromagnéticos**

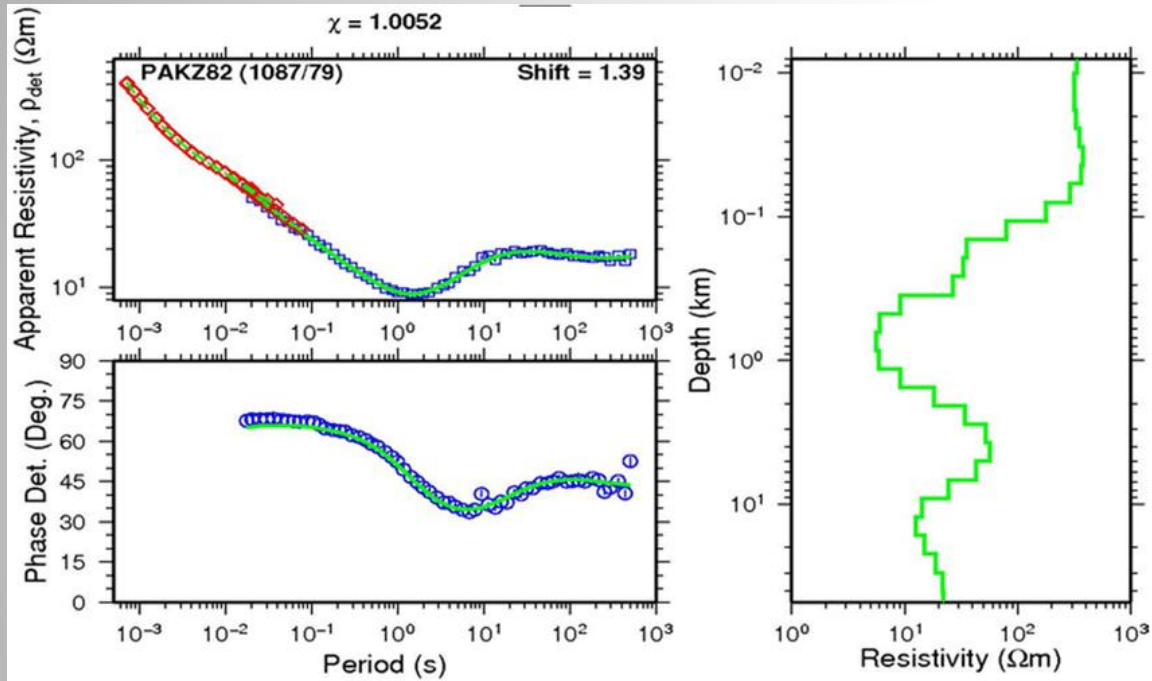
- ✓ TEM
- ✓ MT
- ✓ AMT



**Métodos Eléctricos**

- ✓ SEV
- ✓ ERT

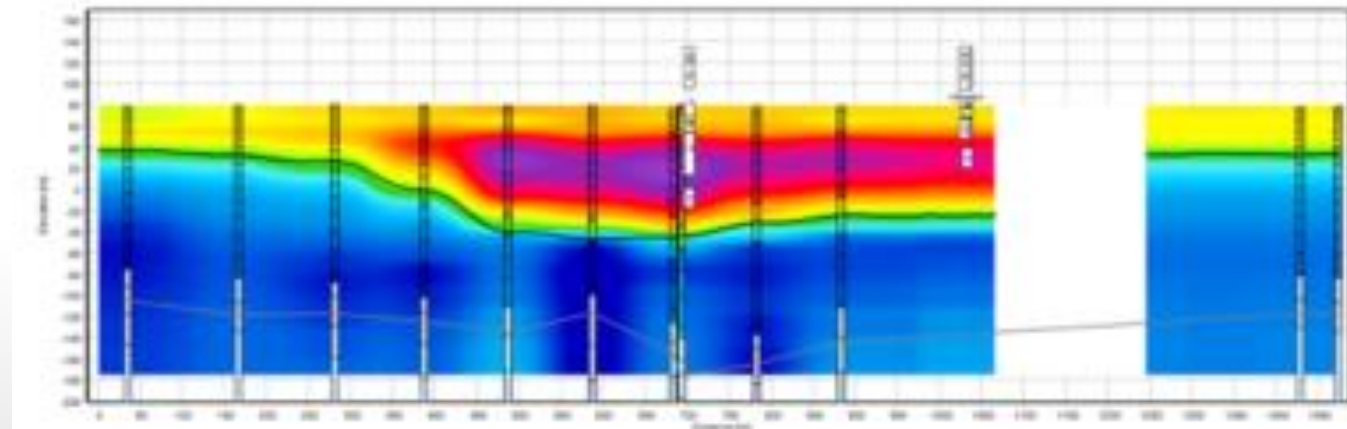
# MODELAMIENTO CON MÉTODOS EM Y SEV



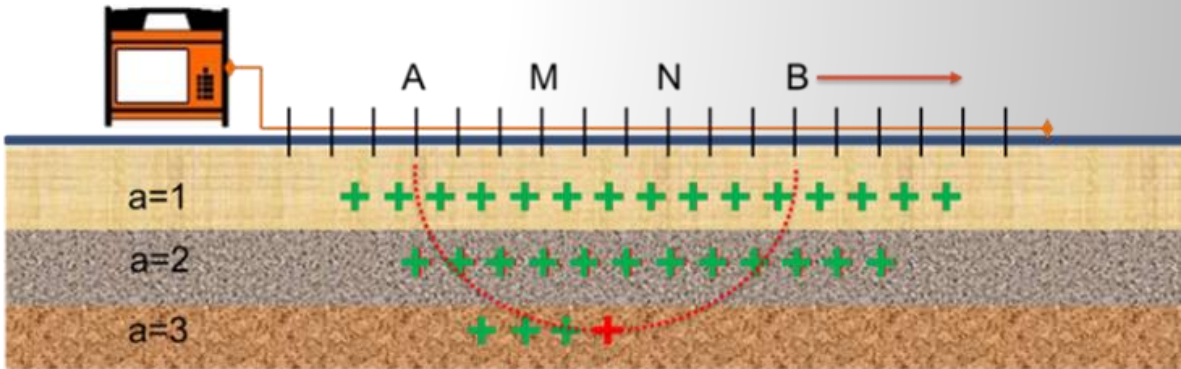
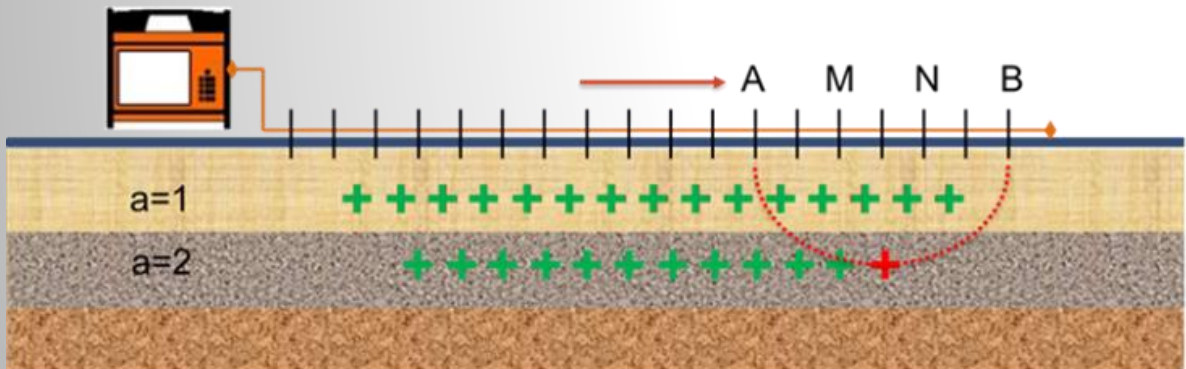
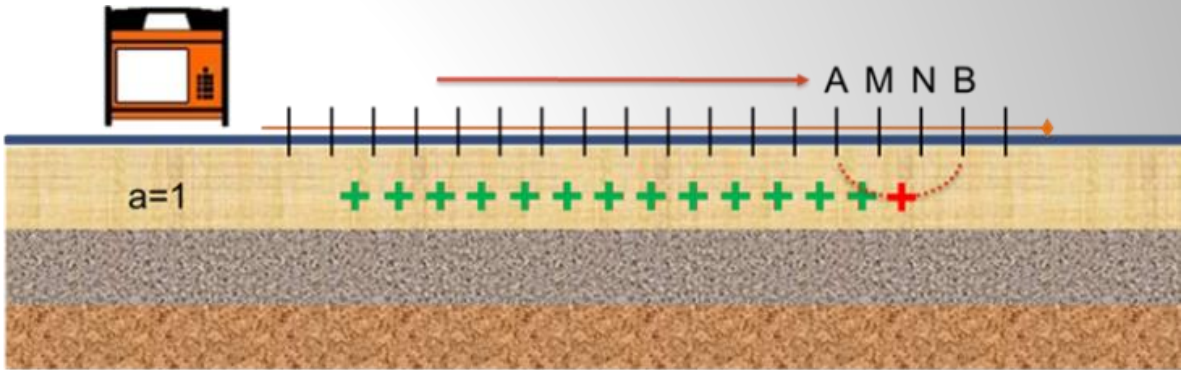
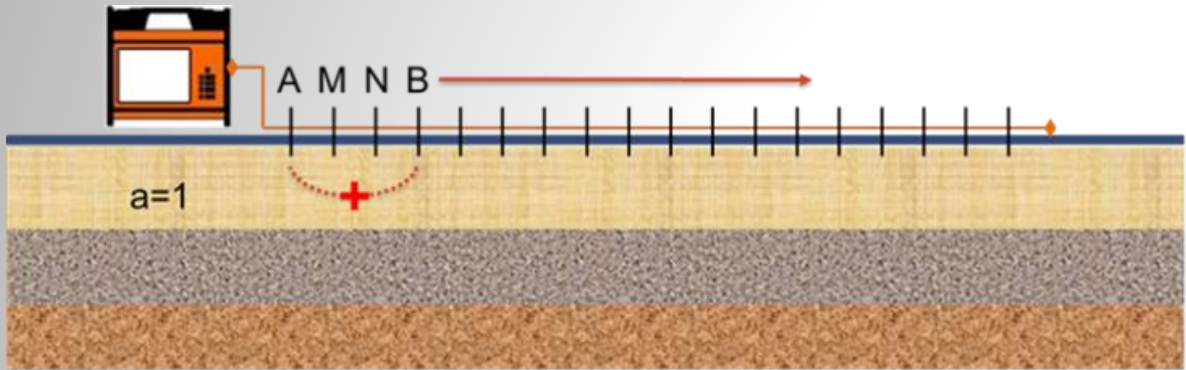
**INVERSION 1D**

**INTERPOLACIÓN**

**PSEUDOSECCIÓN 2D**

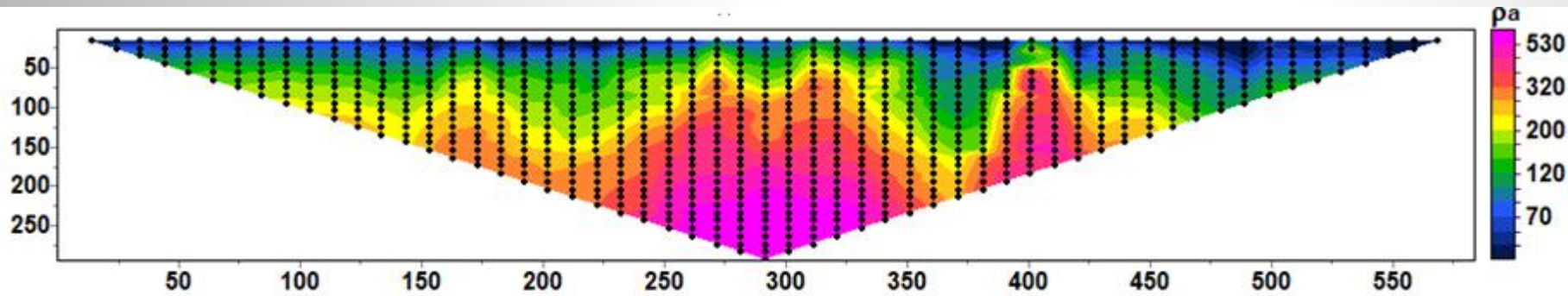


# MODELAMIENTO CON MÉTODO ERT

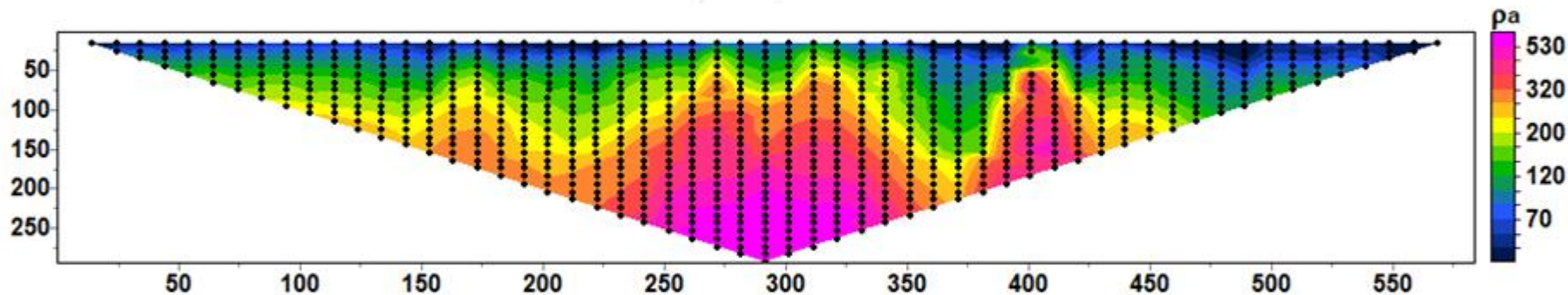


Barrido 2D de forma trapezoidal

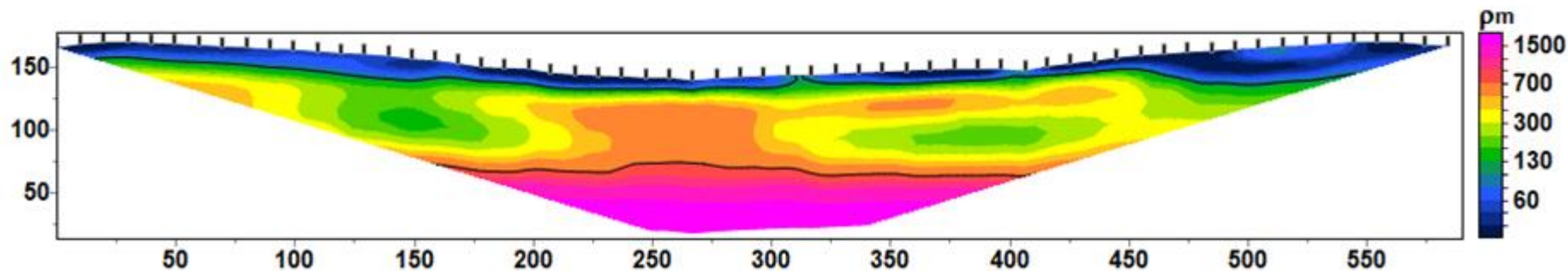
# MODELAMIENTO CON MÉTODO ERT



Pseudosección observada  
(campo)



Pseudosección calculada  
(proceso matemático)



Pseudosección invertida

# DIFERENCIAS MÉTODOS EM vs ERT

## **Metodología de prospección basada en EM:**

- Pueden llegar más profundo porque tienen influencia de las corrientes telúricas.
- El nivel de detalle es más bajo debido a la naturaleza misma del método.
- Se toman mediciones puntuales que luego se interpolan para conformar una pseudosección interpolada.
- Son sensibles a la presencia de artefactos que provoquen ruido electromagnético.

## **Metodología de prospección basada en ERT:**

- Para llegar más profundo requiere de una mayor extensión de cableado sobre el terreno, y mayor potencia electromotriz.
- El nivel de detalle es mayor lateralmente en función del espaciado de los electrodos.
- Los resultados están basados en un barrido 2D, y por dicha razón la inversión implica una reducción en la incertidumbre debido a cambios laterales de resistividad.
- Si bien pueden ser afectados por fuentes eléctricas, su sensibilidad es menor que la de los métodos EM y por ello es más óptimo para ser aplicado en áreas urbanas.
- Puede utilizarse para medir en conjunto con Polarización Inducida para discernir entre los materiales son arcillosos, de los que no son.

# INSTRUMENTACIÓN



## Resistímetro modelo WDJJ-4:

- ✓ 60 electrodos, para una cobertura de hasta 1200 puntos del subsuelo.
- ✓ Cableado para un tendido máximo de 590 metros (~120 metros de profundidad).
- ✓ Generador eléctrico e inversor de corriente.
- ✓ Medición de Resistividad e IP.

WDJJ-4 Multi-function Digital Resistivity/IP Meter	
<b>Receiving unit</b>	
Voltage precision	If $V_p \geq 10\text{mV}$ , $\pm 5\% \pm 1\text{LSB}$ ; if $V_p < 10\text{mV}$ , $\pm 1\% \pm 1\text{LSB}$ .
Input impedance	$\geq 50\text{M}\Omega$
Apparent polarizability precision	$\pm 1\% \pm 1\text{LSB}$
SP compensation range	$\pm 10\text{V}$
Current channel	6 A, $\pm 0.4\% \pm 1\text{LSB}$ , 24 bit A/D
Current precision	If $I_p \geq 10\text{mA}$ , $\pm 5\% \pm 1\text{LSB}$ ; if $I_p < 10\text{mA}$ , $\pm 1\% \pm 1\text{LSB}$ .
Suppression	$\geq 80\text{dB}$ for 50Hz industrial frequency (common mode interference or differential mode interference).
<b>Transmitting unit</b>	
Max transmitting power	For general Res/IP sounding, 6600W.
	For multi-electrode Res imaging, 1125W, limited by WDZJ-4 switcher
	For Res cable, 1350W
	For IP cable, 2400W
Max voltage	For general Res/IP sounding, $\pm 1100\text{V}$ (2200V peak to peak)
	For multi-electrode Res imaging, 450V DC (limited by WDZJ-4 switcher)
Max current	For general Res/IP sounding, $\pm 6\text{A}$

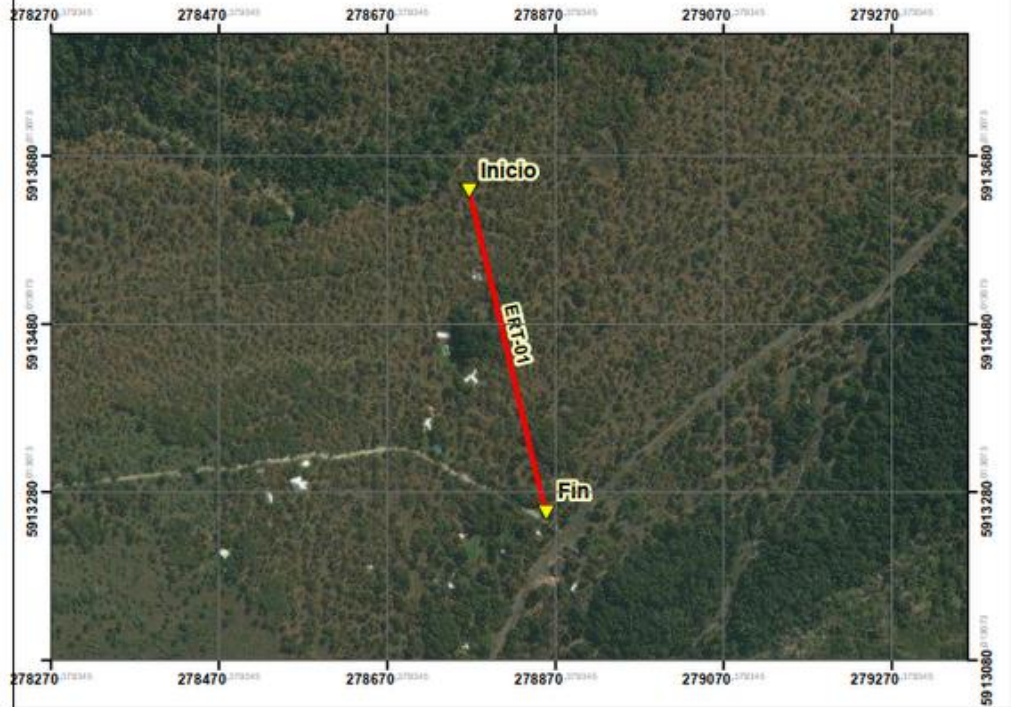
## PRODUCTOS ENTREGABLES

- Interpretación de la geología del sitio en función de las referencias bibliográficas y/o estudios previos del sitio.
- Pseudosección interpretada en formato PDF o editable.
- Identificación de zonas con potencial hidrogeológico.
- Entrega de resultados y otros productos adicionales en formatos CAD, imágenes, etc.



# CASO HISTORIA: LAS TRANCAS

Perfiles 2D de resistividades por el método de tomografía eléctrica



Valle de Shangrila  
Nevados de Chillán

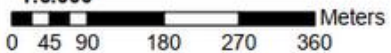
UBICACIÓN REGIONAL



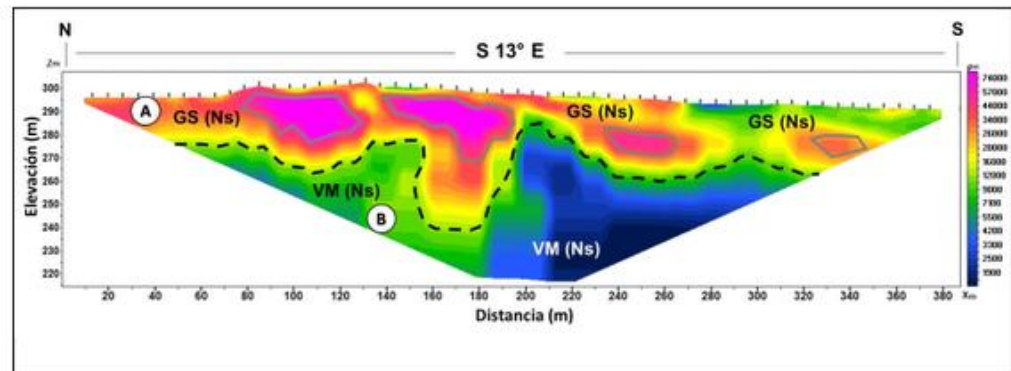
Leyenda

- Limites
- Tendido de electrodos

1:6.000

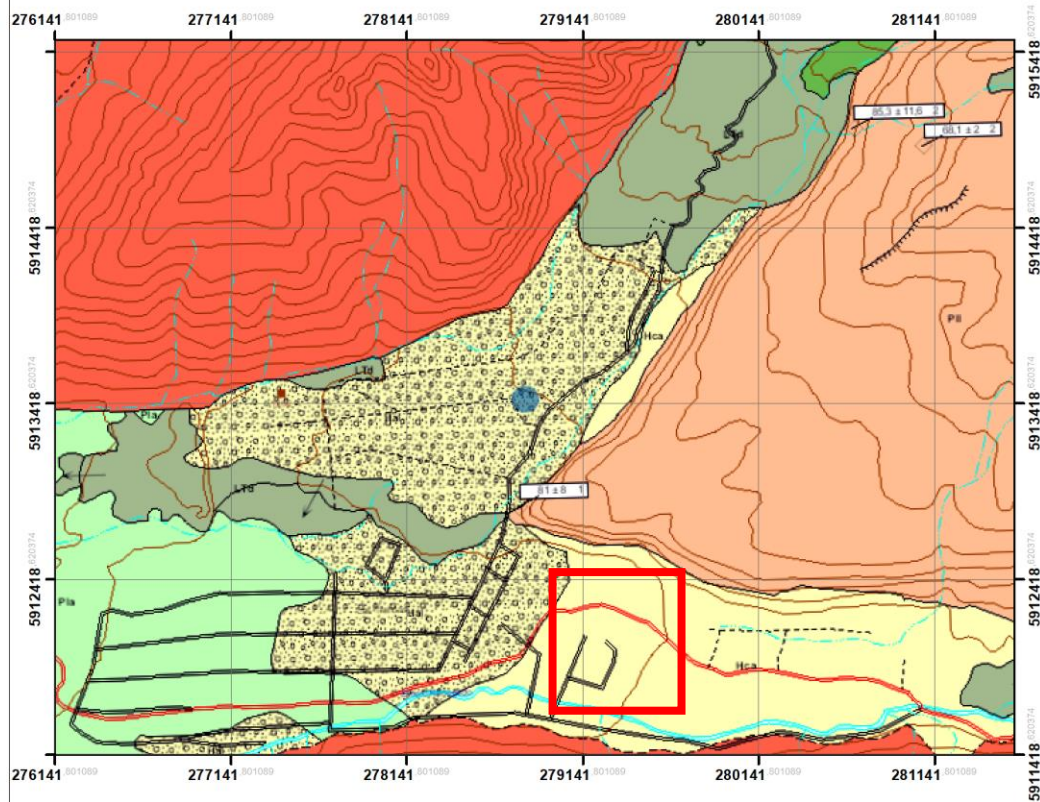


Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 19S  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: WGS 1984  
 False Easting: 500,000,000  
 False Northing: 10,000,000,000  
 Central Meridian: -69,0000  
 Scale Factor: 0,9996  
 Latitude Of Origin: 0,0000  
 Units: Meter











# CASO HISTORIA: LAS TRANCAS

Mapa Geología de la zona de estudio



## Leyenda

- |   |   |
|---|---|
|  Depósitos aluviales-laháricos   |  Lavas de bloques dacíticas de plagioclasa y dos piroxenos, con abundantes inclusiones máficas y racimos de xenocristales máficos |
|  Lavas de bloques, pobremente cristalinas, de plagioclasa dos piroxenos y óxidos de hierro y titanio |  Alternancia de lavas gruesas (andesitas basálticas a riolitas)   |
|  Depósitos sedimentarios y volcanoclásticos  |  Lavas de bloques, andesíticas porfíricas de plagioclasa, piroxeno y olivino, vesiculares en superficie                           |
|  Batolito Santa Gertrudis-Bullileo, Granodioritas y dioritas   |  Zona de estudio  |



## Valle de Shangrila Nevados de Chillán UBICACIÓN REGIONAL



## Geología del complejo Volcánico Nevados de Chillán Region del BioBío

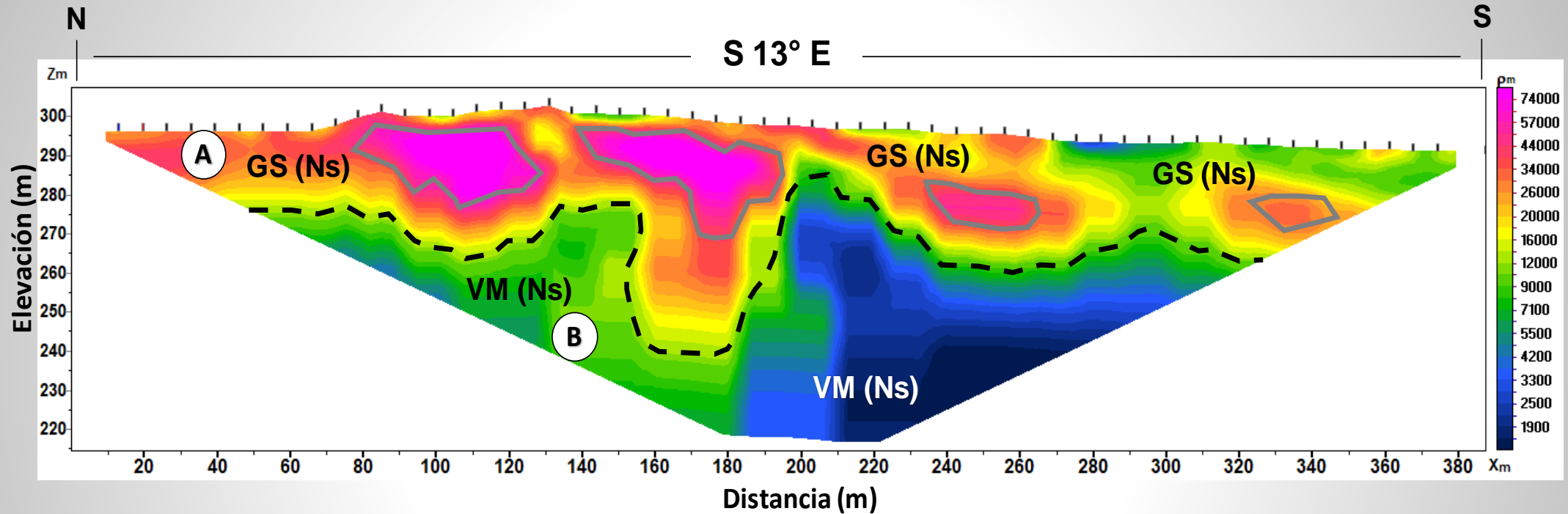
<https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/>

1:30.000

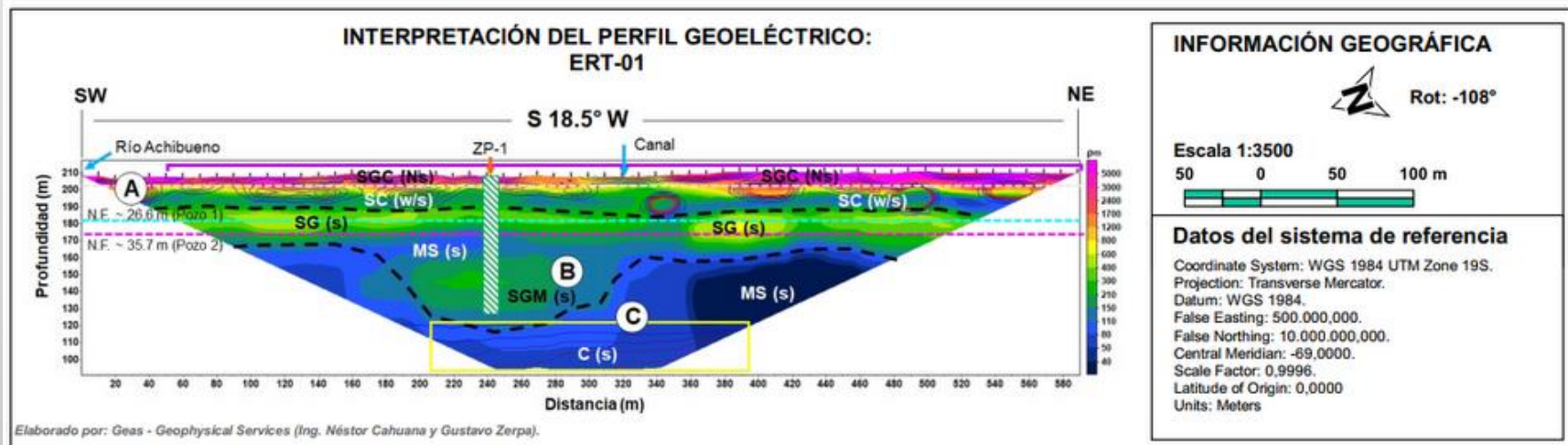
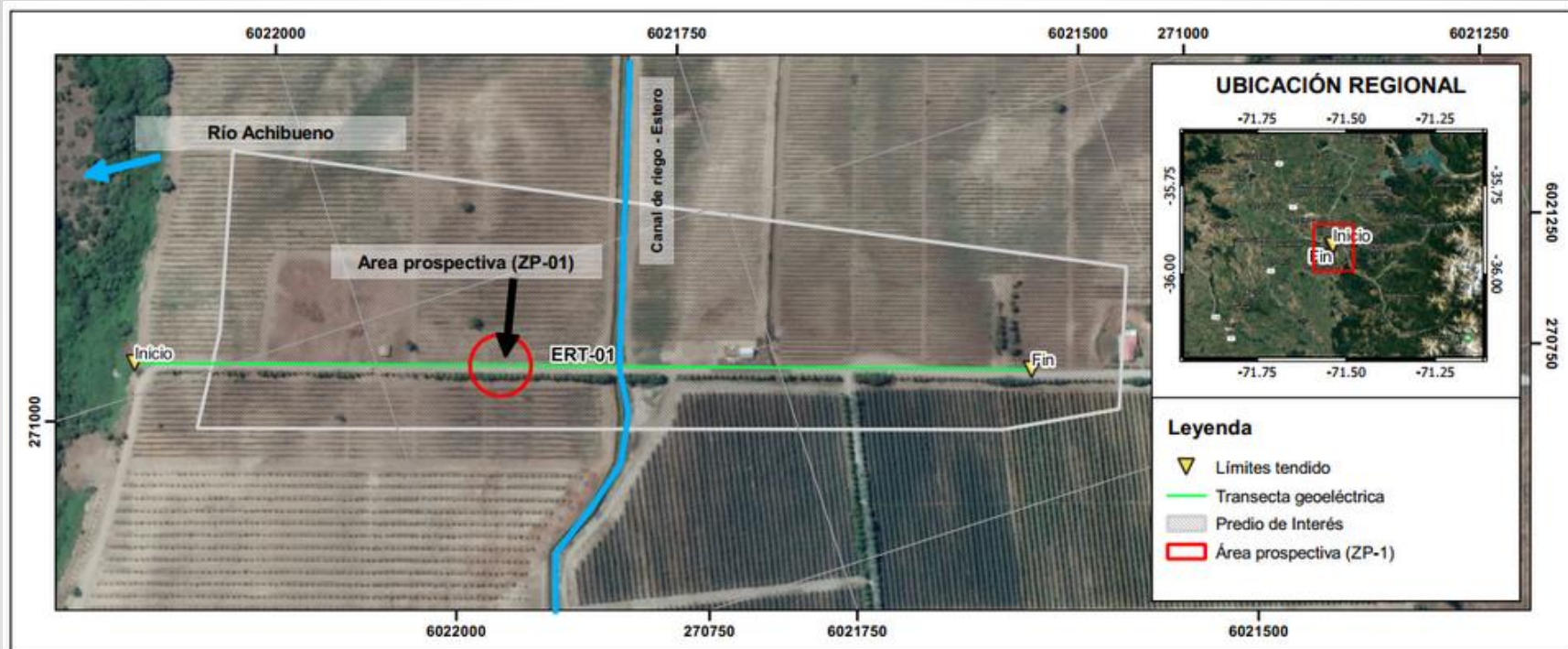
0 225 450 900 1.350 1.800 Meters

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 19S  
Projection: Transverse Mercator  
Datum: WGS 1984  
False Easting: 500.000,000  
False Northing: 10.000.000,000  
Central Meridian: -69,0000  
Scale Factor: 0,9996  
Latitude Of Origin: 0,0000  
Units: Meter

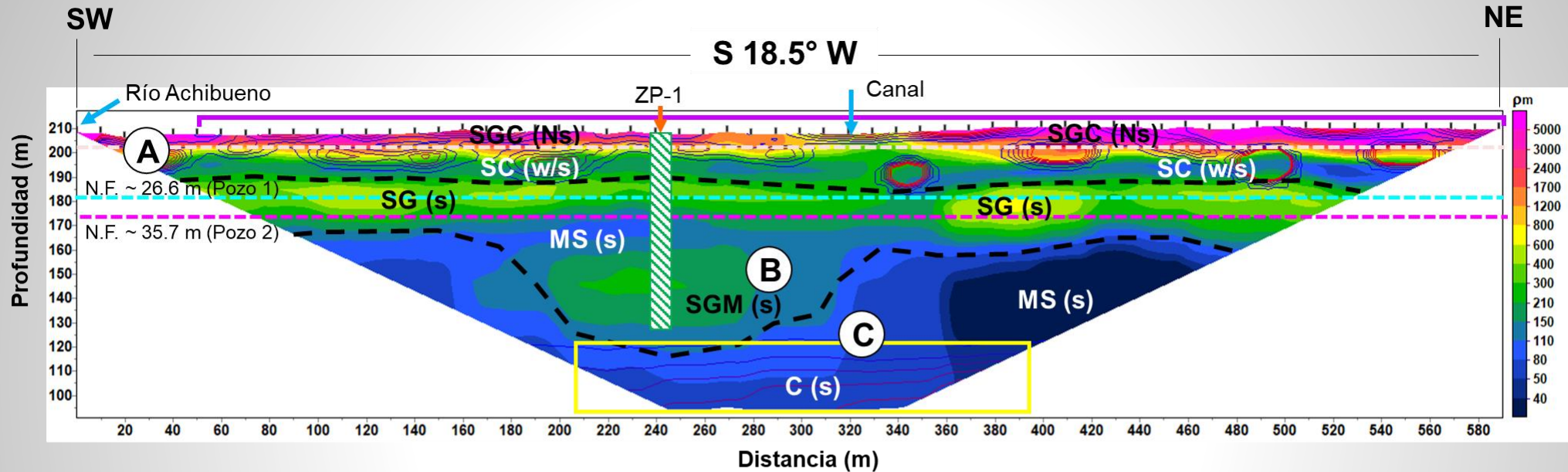
# CASO HISTORIA: LAS TRANCAS



# CASO HISTORIA: LONGAVÍ



# CASO HISTORIA: LONGAVÍ



## LEYENDA



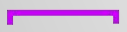
Unidad geoelectrica.



Límite de unidad geoelectrica.



Zona prospectiva de alta potencialidad hidrogeológica.



Predio de interés por cliente.



Nivel estático del río Achibueno.



Nivel estático del Pozo-1 (26.6 m).



Nivel estático del Pozo-2 (35.7 m).



Anomalías notables de IP.

**C (s):** suelos arcillosos en condición saturada.

**MS (s):** suelos arcillosos y limosos en condición saturada.

**SC (w/s):** arenas con suelos finos con humedad o condición saturada.

**SG (s):** suelos de granulares en condición saturada.

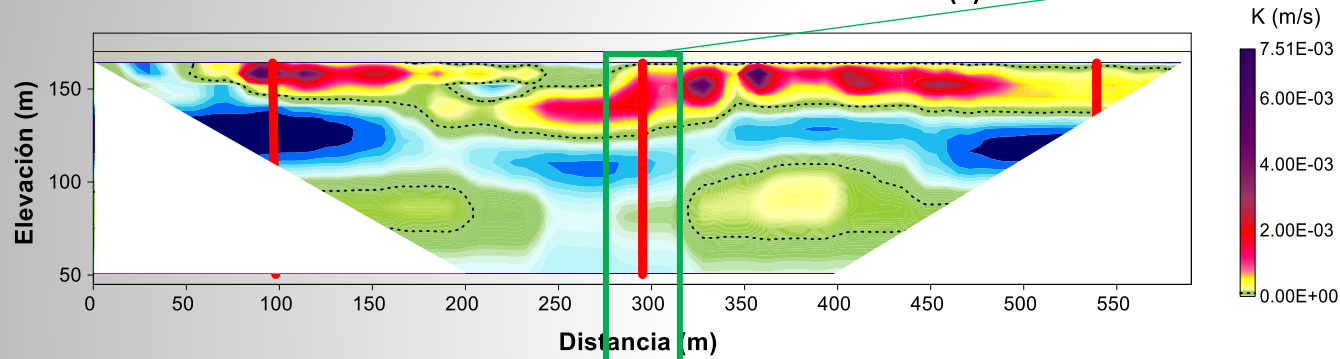
**SGM (s):** suelos granulares con fracción de finos en estado saturado.

**SGC (Ns):** suelos granulares con fracción de finos en condición no saturada y secos.

# CASO HISTORIA: SAN CARLOS (Ñuble)

## ESTUDIO GEOELÉCTRICO SAN CARLOS

Pseudosección estimada de Conductividad Hidráulica (K)



Pseudosección de Resistividad Eléctrica Invertida (ERT-01)

