



ALBA EN LOS ANDES

Valle de Uco | Mendoza



AGROPRA**ES**

Mendoza, Marzo 2022

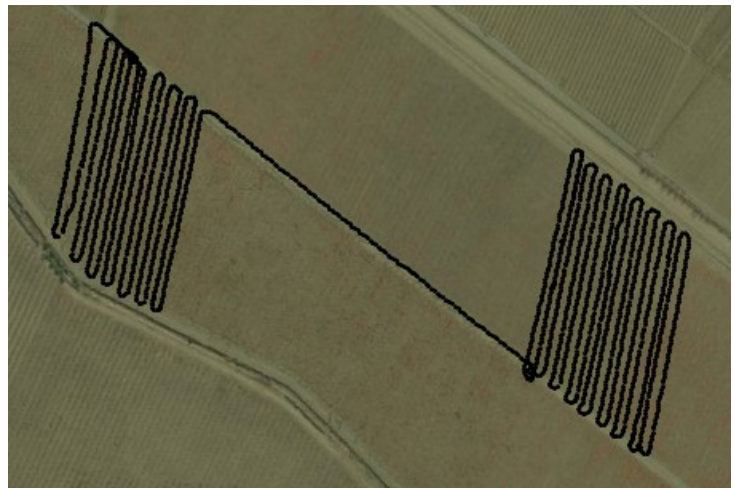
INFORME MAPEO NDVI + EC SUELOS

FINCA ALBA EN LOS ANDES

38°10'27.5"S 57°40'19.3"W

-38.174302, -57.672018

Se relevan dos zonas de la finca a una densidad de pasadas alta (8m aprox) dando una suma de 2.8 **hectáreas** efectivas.



EC Suelos -Conductividad Eléctrica del suelo-

Conductividad eléctrica del suelo (EC) es una medida que se correlaciona con las propiedades del suelo que afectan a la productividad de los cultivos, incluyendo la textura del suelo, capacidad de intercambio catiónico (CIC), las condiciones de drenaje, el nivel de materia orgánica, la salinidad y características del subsuelo.

Utilidad de la conductividad del suelo

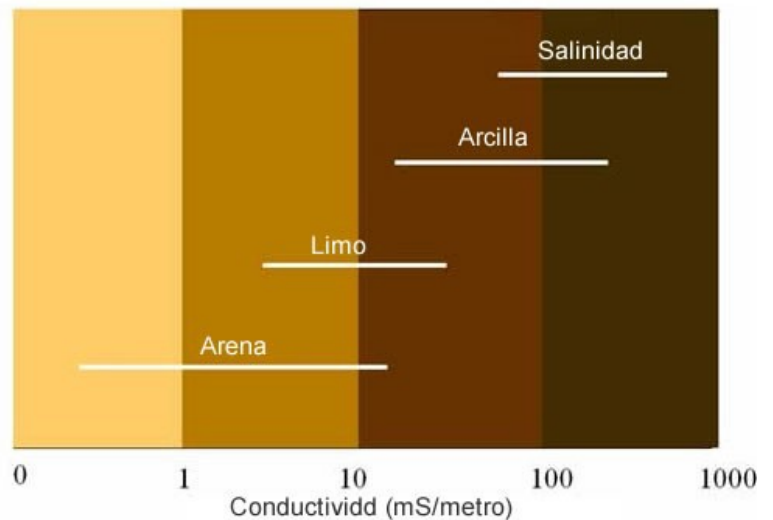
La conductividad eléctrica de los suelos varía dependiendo de la cantidad de humedad en poder de las partículas del suelo. Arenas tienen una baja conductividad, limos tienen una conductividad media, y arcillas tienen una alta conductividad. En consecuencia, EC se correlaciona fuertemente con el tamaño de partículas del suelo y la textura.

Medidas de EC del suelo

La conductividad eléctrica (EC) es la capacidad de un material para transmitir (conducir) una corriente eléctrica y se expresa comúnmente en unidades de milisiemens por metro (mS / m).

Estas son las unidades de medida estándar de la conductividad aparente del suelo. Un Siemen es una medición de la conductancia de un material.

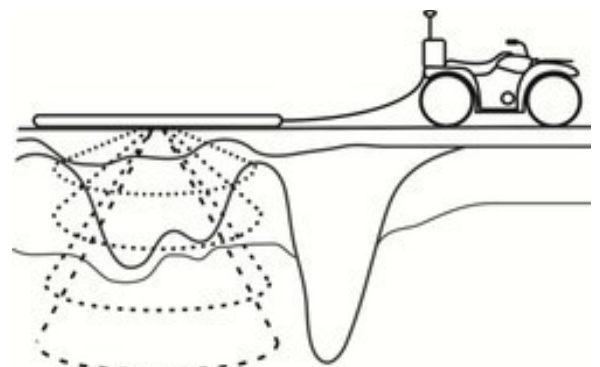
La ventaja de una unidad estándar de medida es que hace la información cuantitativa. La identificación visual de los suelos a menudo pueden determinar las diferencias de color, pero no se puede atribuir valores cuantitativos a esos colores. Mapas de suelos de la EC que muestran los valores de "X" mS / metro le permite identificar y gestionar de manera similar otras zonas del campo con los mismos valores.



Mediciones del sensor

Sensores de no contacto de EC trabajan en el principio de inducción electromagnética (IEM). IEM no hace contacto con la superficie del suelo directamente. El instrumento está compuesto de un transmisor y una bobina receptora, generalmente se instalan en los extremos opuestos de la unidad. Un sensor en el aparato mide el campo electromagnético resultante que la corriente inducida. La fuerza de este campo electromagnético secundario es proporcional a la EC del suelo.

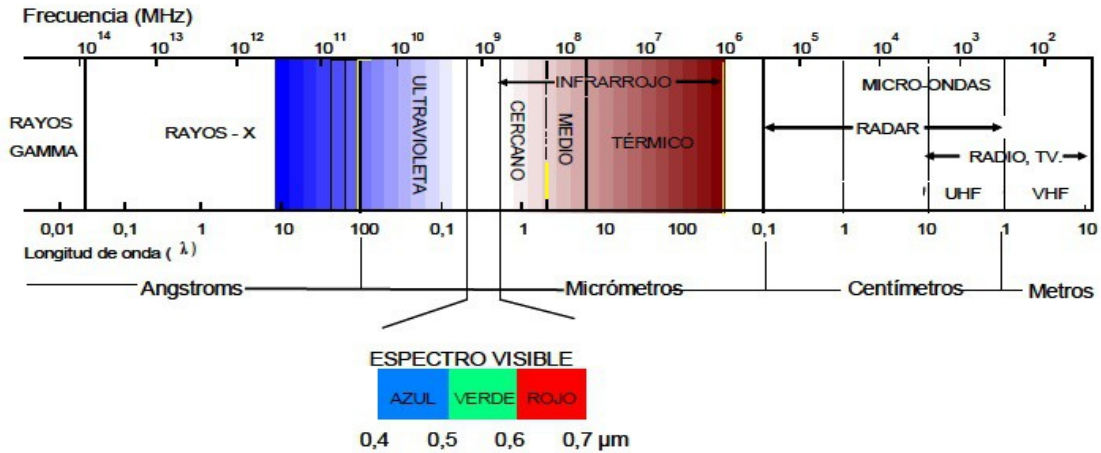
Este sensor geofísico es un dispositivo digital, multifrecuencia que es capaz de medir EC a diferentes profundidades. Sólo funciona con una frecuencia fija y tiene una profundidad de medición efectiva a 0.5 y 1.5 metros.



NDVI -Índice Verde Normalizado-

Este índice surge de la relación de la devolución por parte del cultivo de las longitudes de onda del ROJO e INFRARROJO CERCANO que tienen directa relación con el contenido de clorofila y cantidad de N en planta. Es decir:

“...de la superficie fotosintéticamente activa, disponible para generar fotosintatos para el crecimiento, desarrollo y fructificación del cultivo.”



TECNOLOGIA

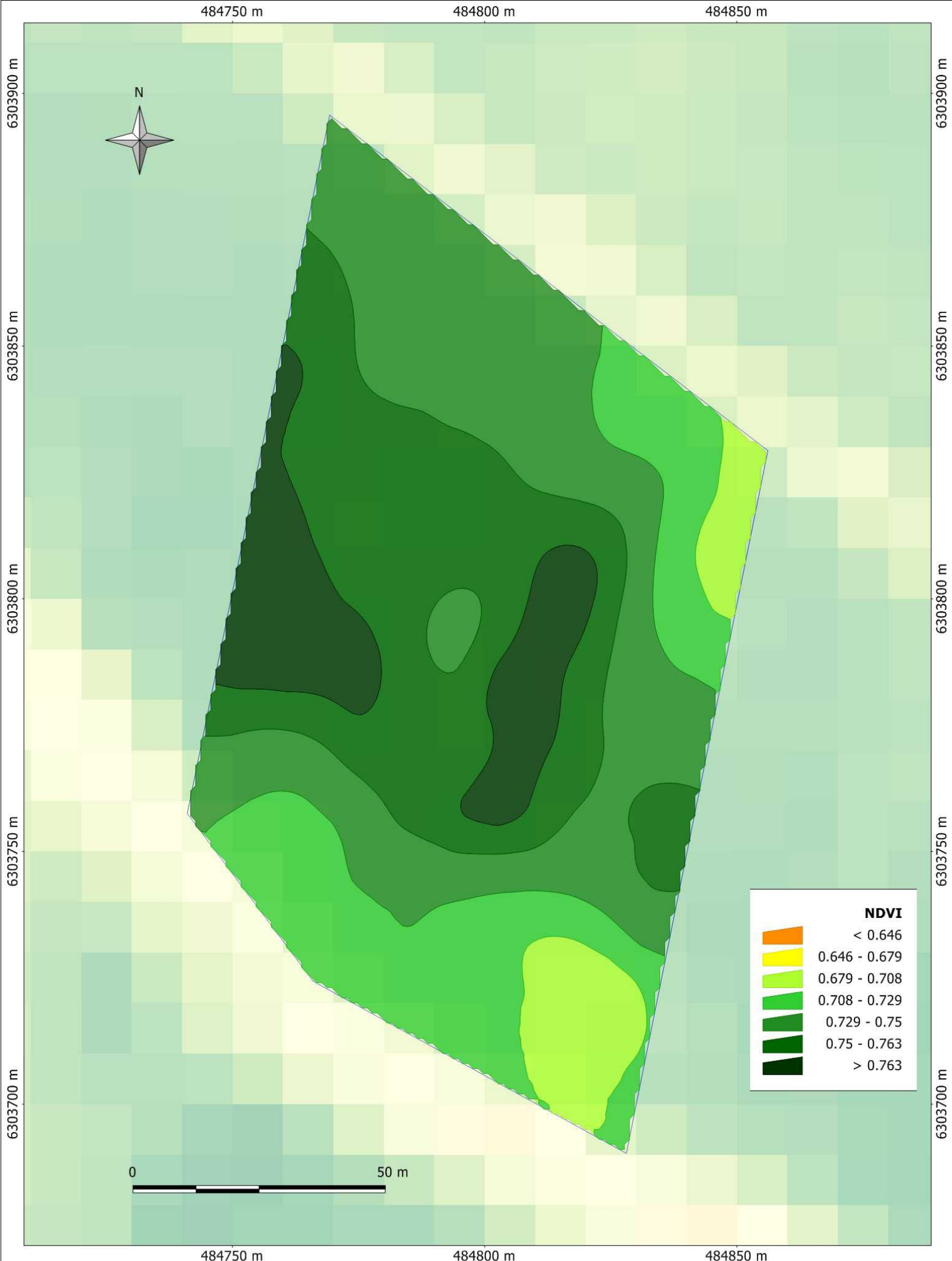
El sensor óptico GreenSeeker® es un sensor ACTIVO.

Lo cual significa que emite su propia luz, saturando en las longitudes de onda del rojo e infrarrojo cercano, que interpretados por el mismo sistema permiten el cálculo del índice verde normalizado (NDVI). Esto también implica que no importan las condiciones atmosféricas, meteorológicas, si es de día o de noche, el sensor al emitir su propia luz, captura constantemente las mismas lecturas.

MAPEO

Relevamiento con el sensor montado sobre un cuatriciclo, se obtiene un mapa específico de la canopia o cobertura vegetal. Sin que el cultivo interfilar, condiciones de suelo o malezas influyan en las lecturas.





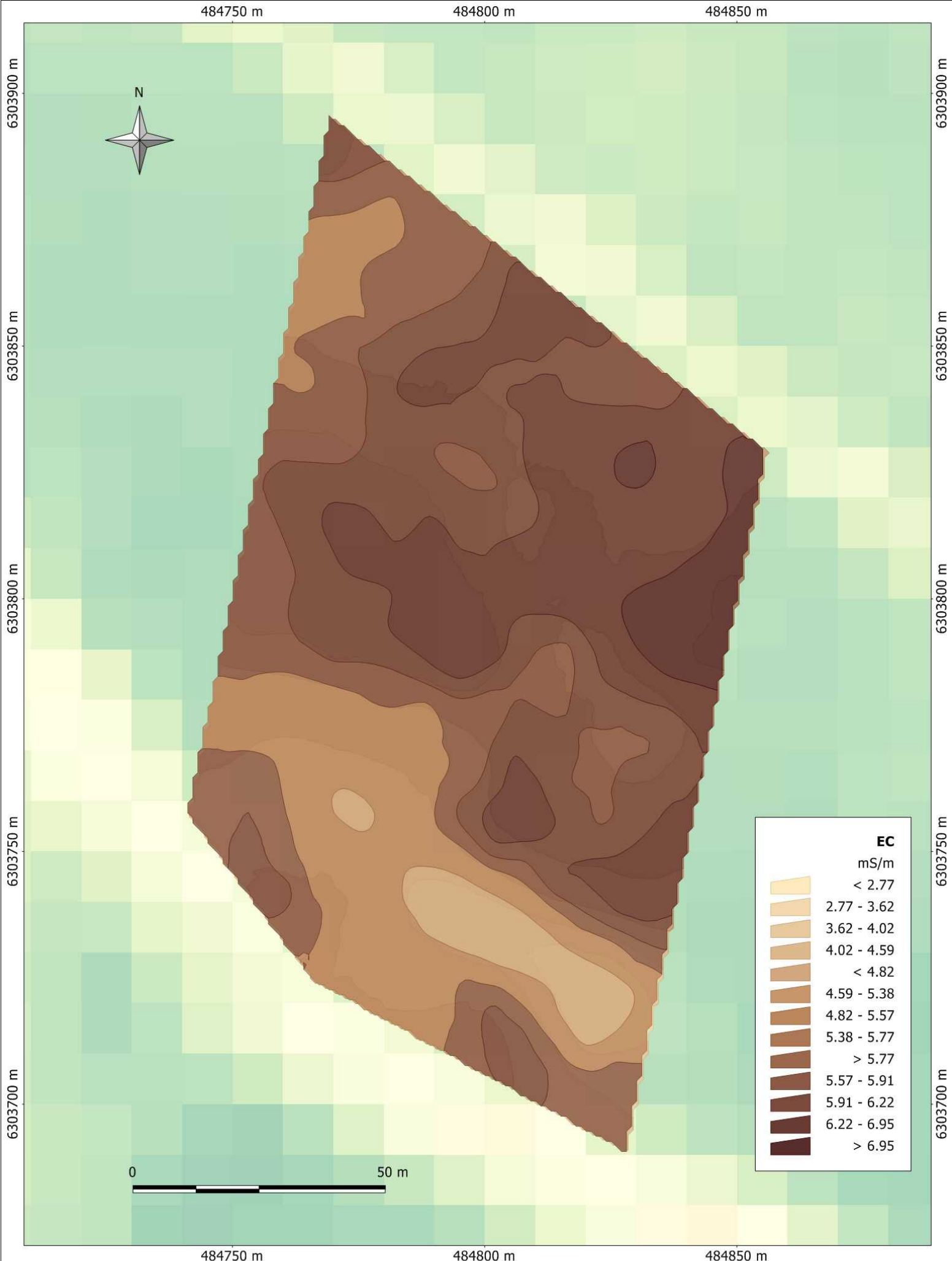
NDVI

Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



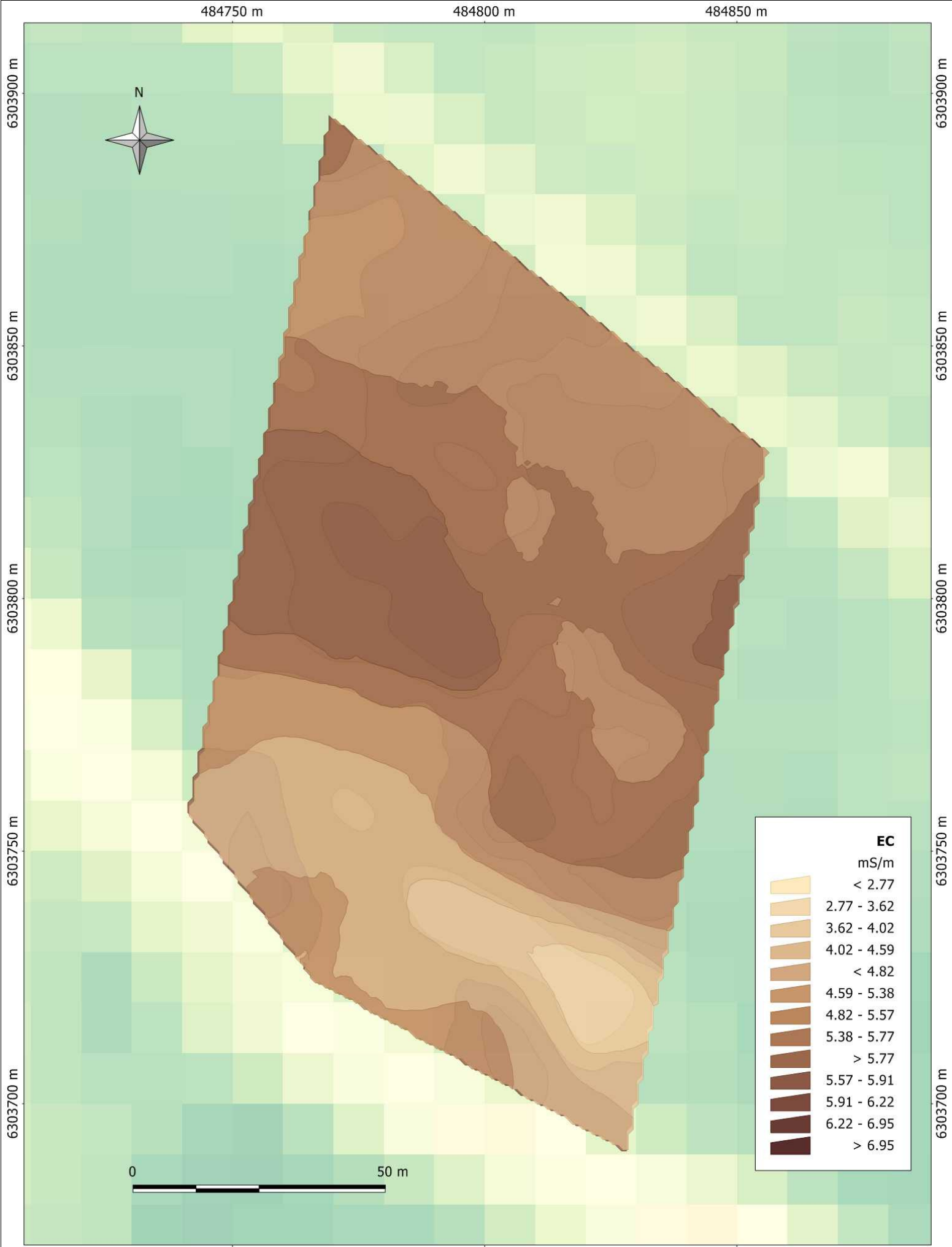
EC
0.5m

Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



484750 m

484800 m

484850 m

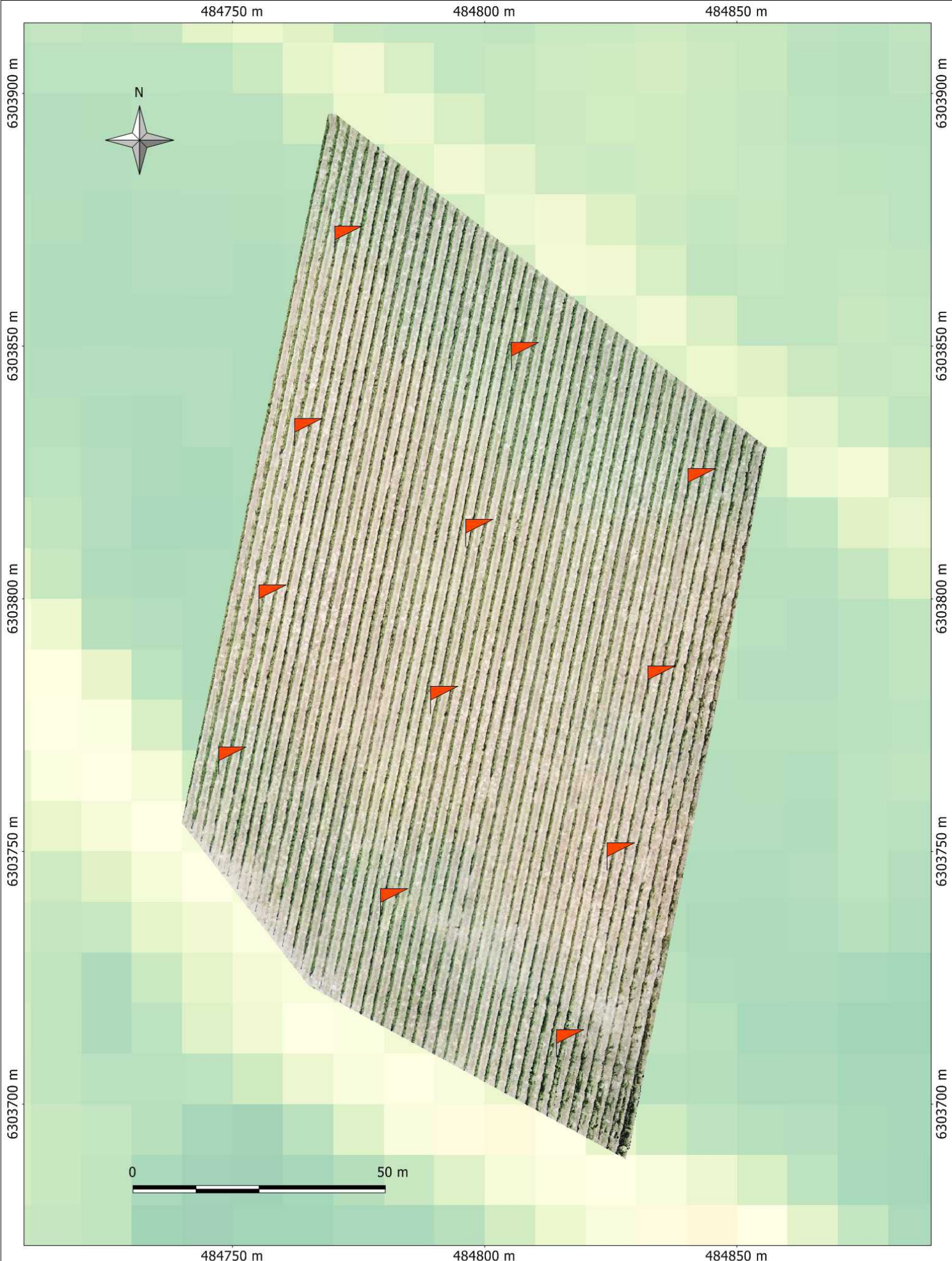
EC
1.5m

Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



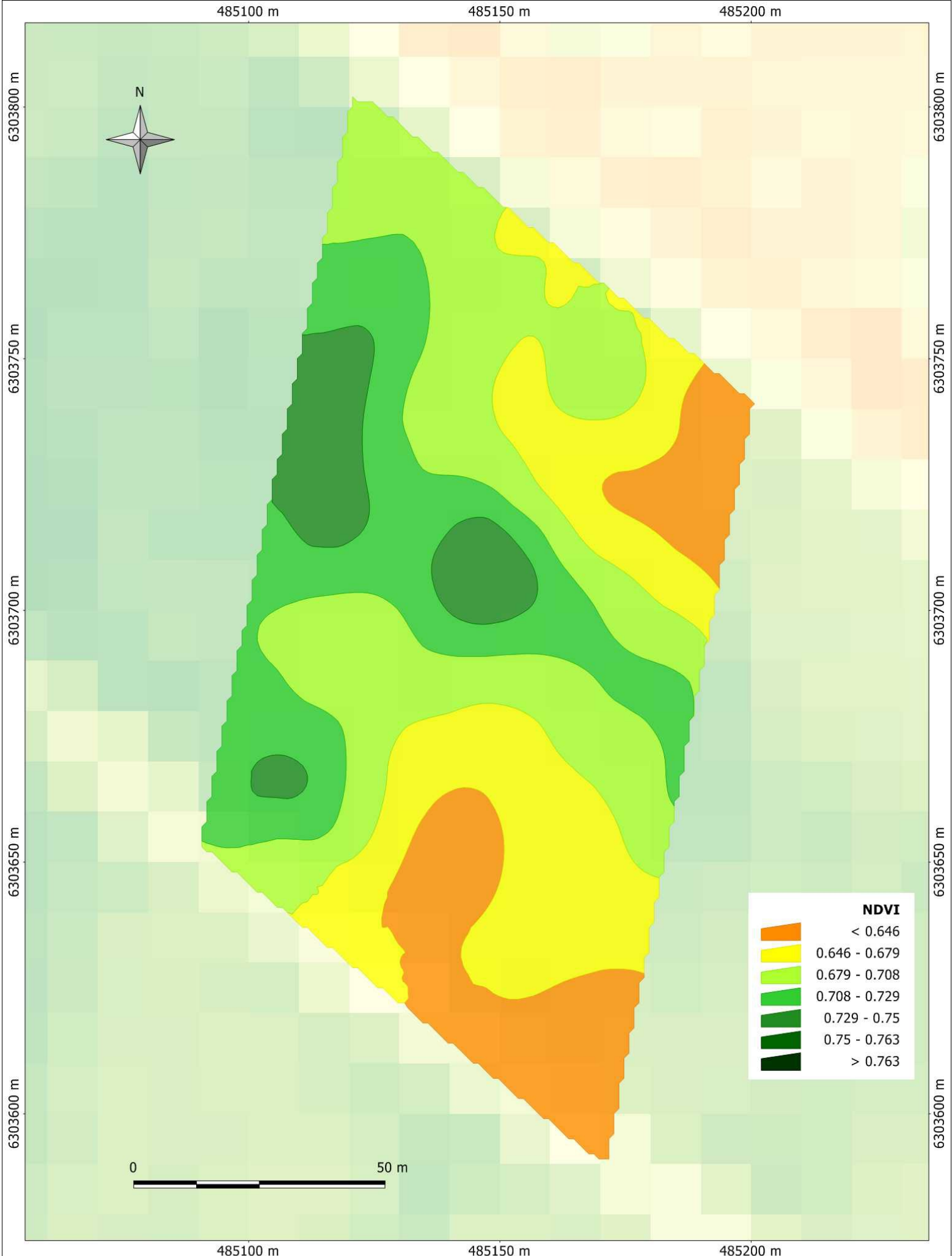
RGB
Ubicaciones

Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



NDVI

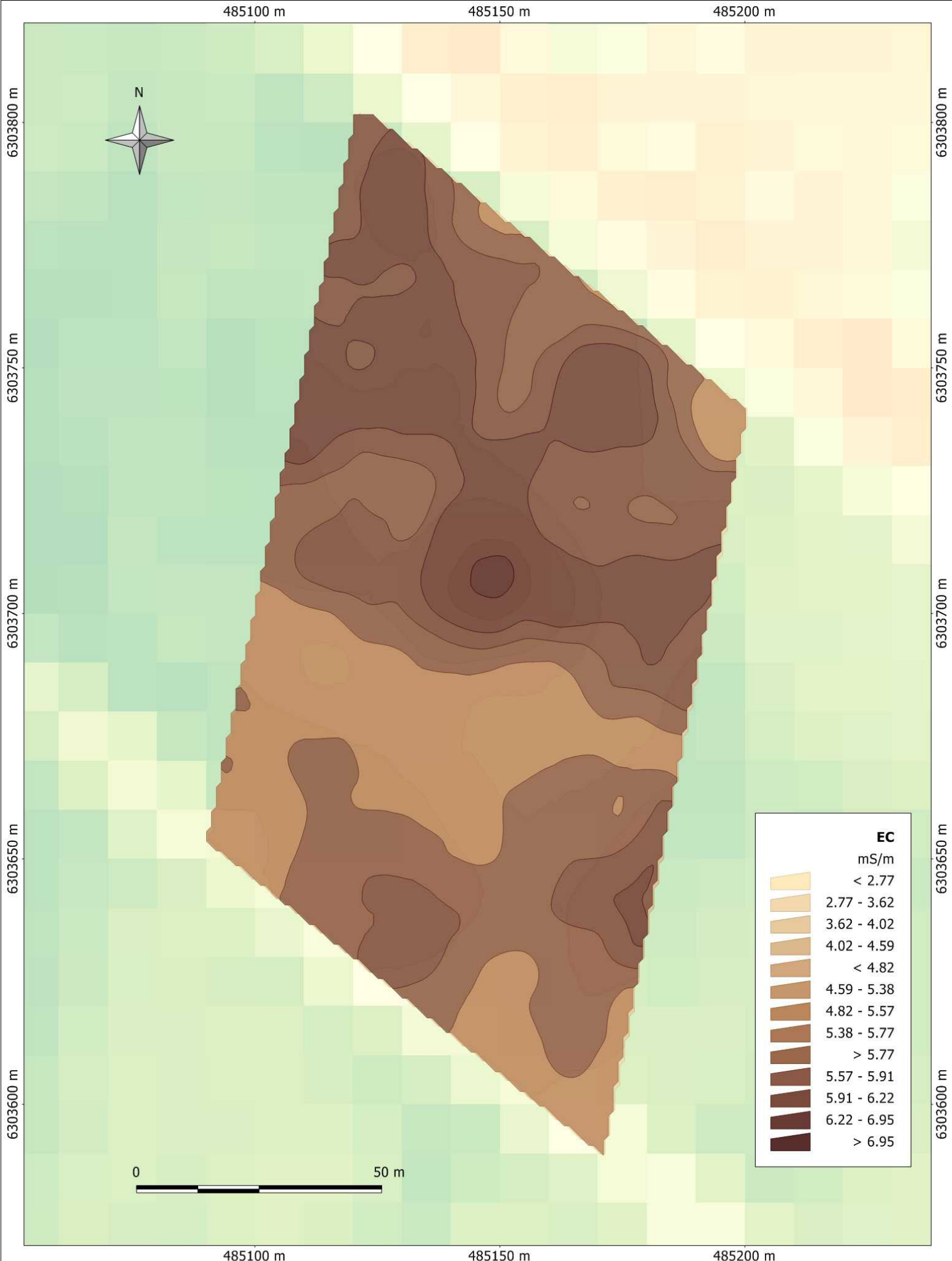
Cuartel 9

Malbec
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



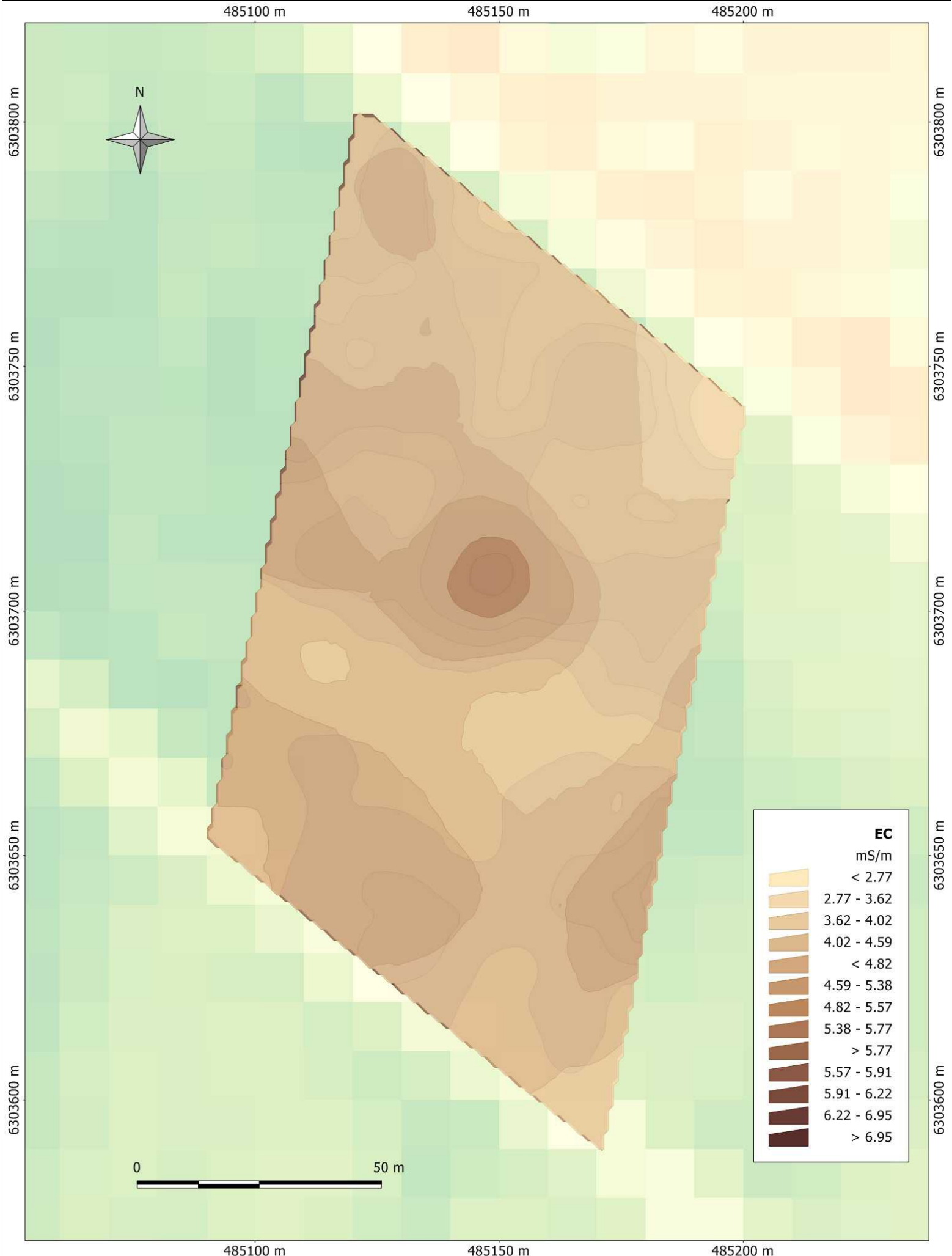
EC
0.5m

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:1000
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



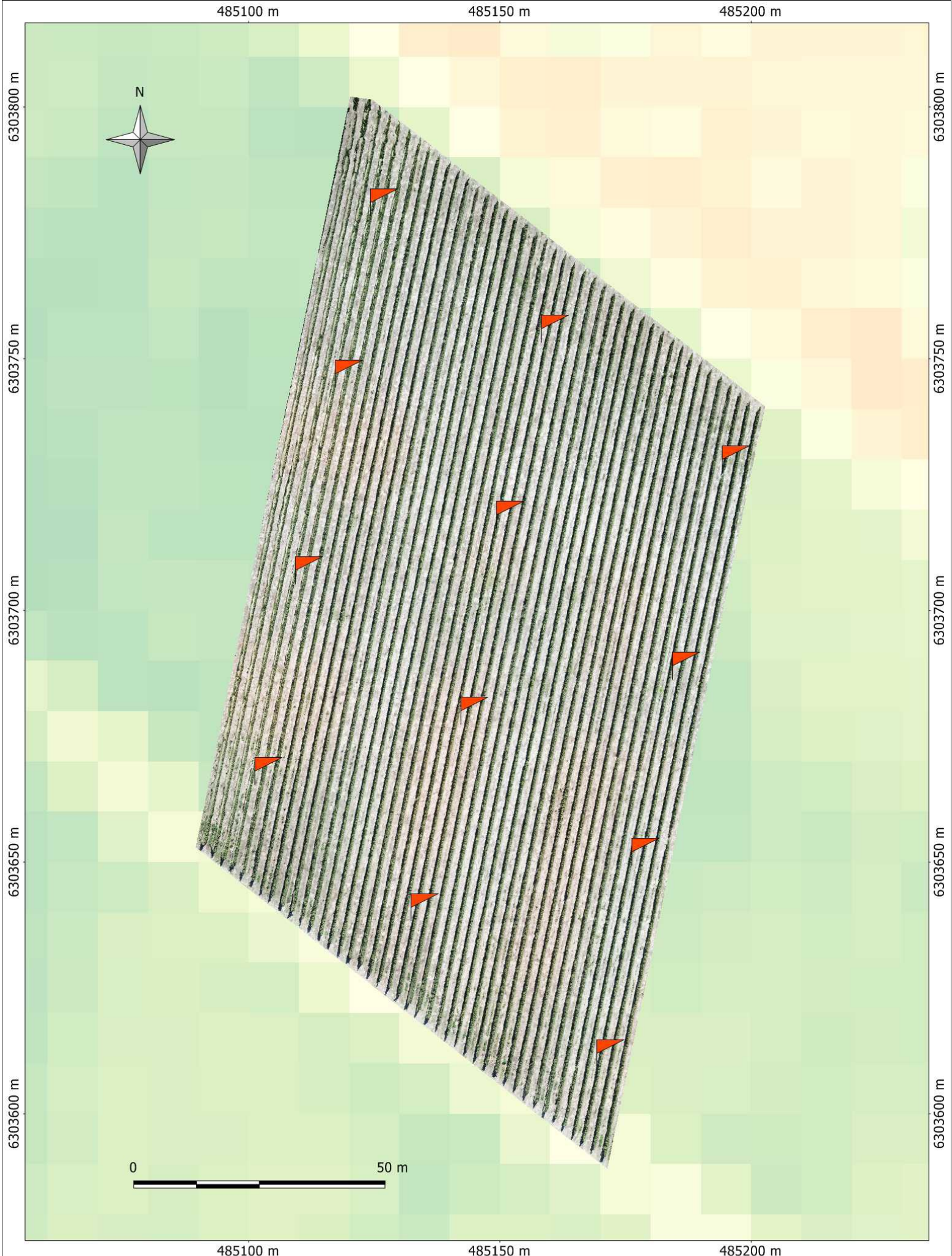
EC
1.5m

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:1000
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



RGB
Ubicaciones

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

UTM 19 S
1:960
Marzo 2022



Proyecto:
IngAgr Alejandro Livellara
IngAgr Marcelo Canatella



La EC del suelo es una herramienta poderosa en agricultura de precisión ya que las propiedades del suelo que influyen en las lecturas, también impactan en el rendimiento de los cultivos, por ello no es casual que los patrones de mapas de rinde coincidan con los mapas de EC.

La humedad del suelo, ya sea mucha o poca es el principal factor del rendimiento. Hay que considerar que la EC no mide variables directamente sino que es necesario muestrear el suelo en los distintos ambientes para determinar qué variables gobiernan la EC en cada caso particular.

Los suelos con arcilla (partículas pequeñas) conducen mas la electricidad que las partículas más grandes como ser arena y limo.

En suelos no salinos la conductividad eléctrica es una medición de la textura del suelo siendo esta una propiedad relacionada íntimamente con la capacidad de retención de agua y capacidad de intercambio catiónico, factores claves de la productividad.

Mapas de suelos de EC pueden ser utilizados para definir las zonas de gestión que reflejen las tendencias evidentes en las propiedades del suelo. Cada zona puede ser muestreada y ser tratada de forma independiente.

Mapas de suelos precisos son necesarios para implementar con éxito las decisiones de agricultura de precisión. Densidad de muestreo inadecuada y el alto costo de muestreo y análisis convencional del suelo puede impedir la segregación de las propiedades del suelo y su clasificación. Sin embargo, el uso de EC representa una alternativa a la toma de muestras intensiva del suelo y podría mejorar la resolución (mayor densidad de muestreo) y reducir el costo de los mapas de suelos.

Las variabilidad del suelo es muy importante como para ignorarla y se necesita contemplarla cuando se decide cualquier plan de administración y muestreo de suelos.

Espero que sea de su agrado e interés.

Saluda atentamente.

Federico Framarini

AgroPraxes
261 667-5393



ALBA EN LOS ANDES

Valle de Uco | Mendoza



AGROPRA**ES**

Mendoza, Agosto 2023

INFORME MAPEO EC SUELOS

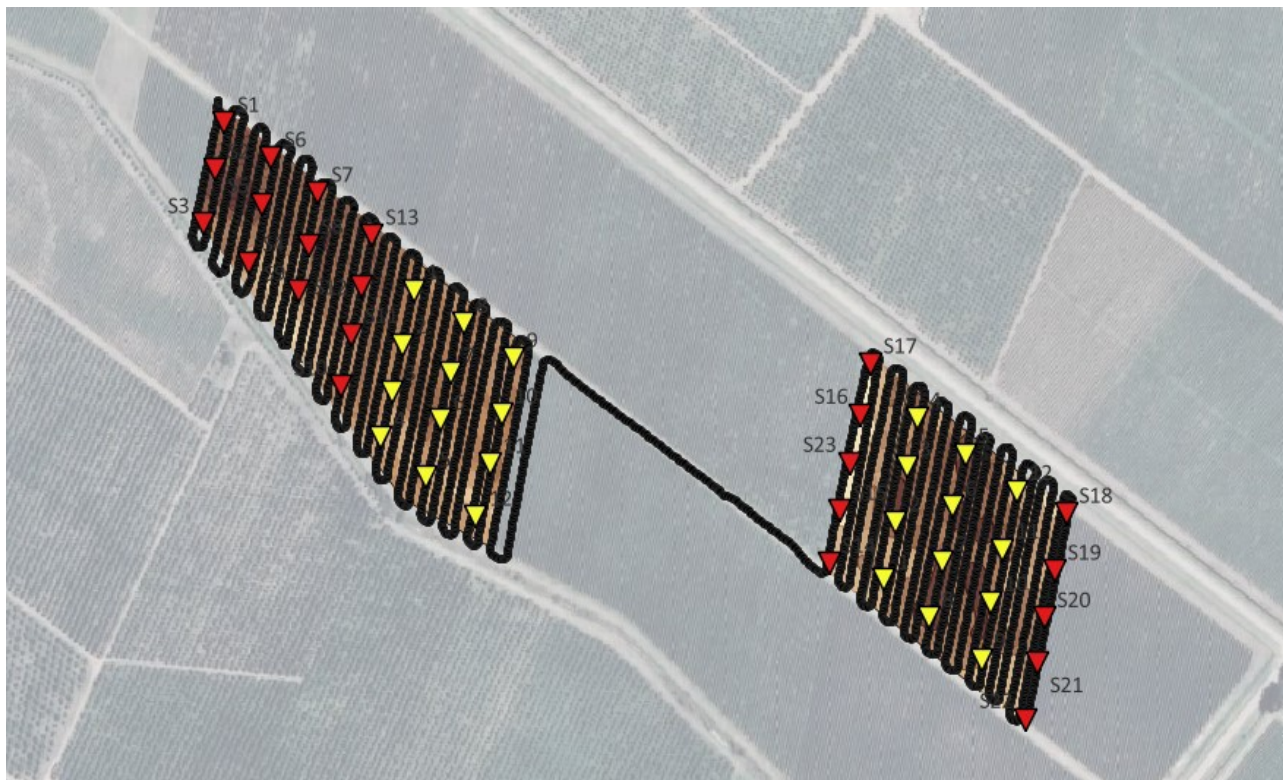
FINCA ALBA EN LOS ANDES

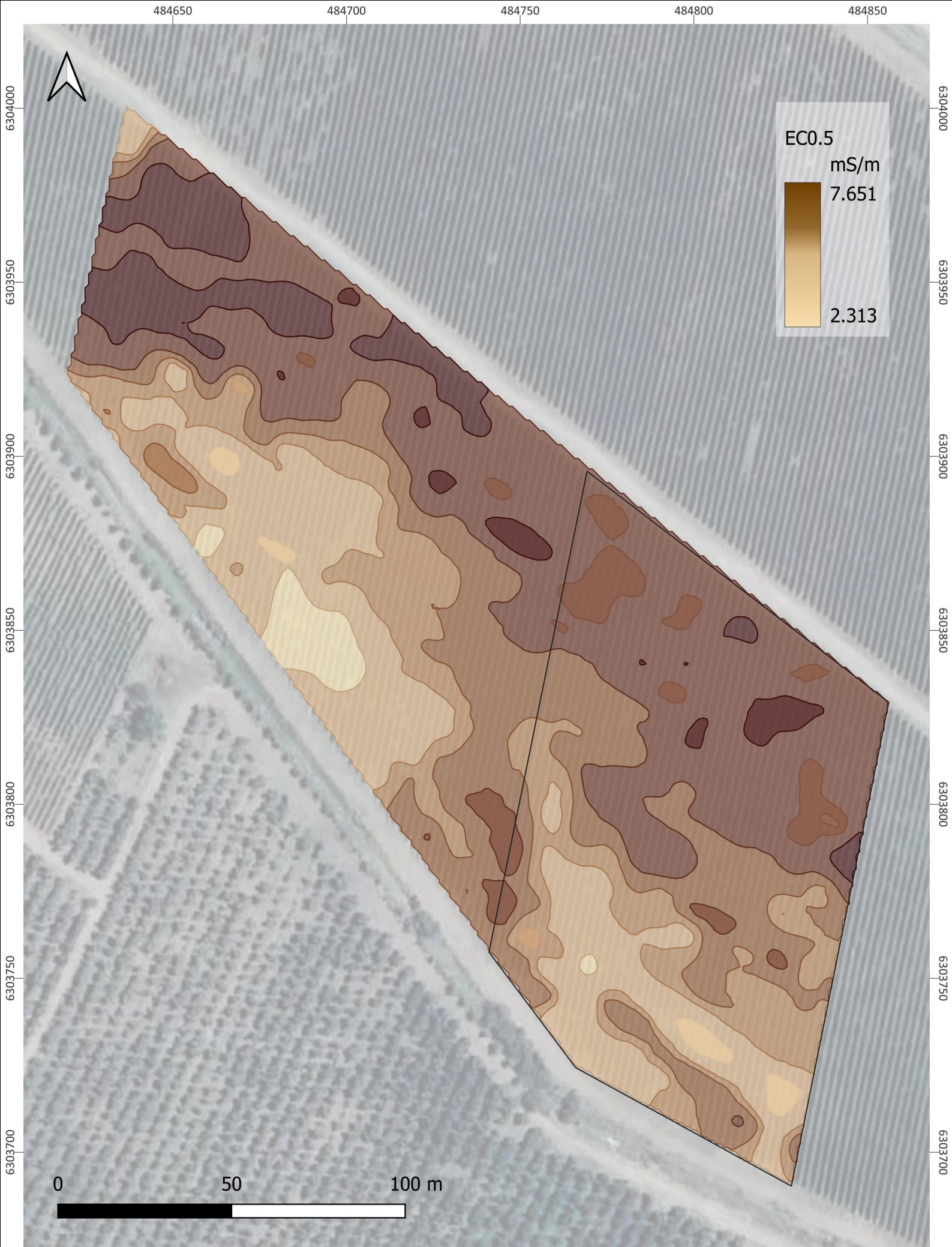
38°10'27.5"S 57°40'19.3"W

-38.174302, -57.672018

Se repiten las mediciones en las parcelas originales Cuarteles 6 y 9.

Se amplía el área de relevamiento en C6 y C9 y se georeferencian las nuevas ubicaciones y puntos muestra.





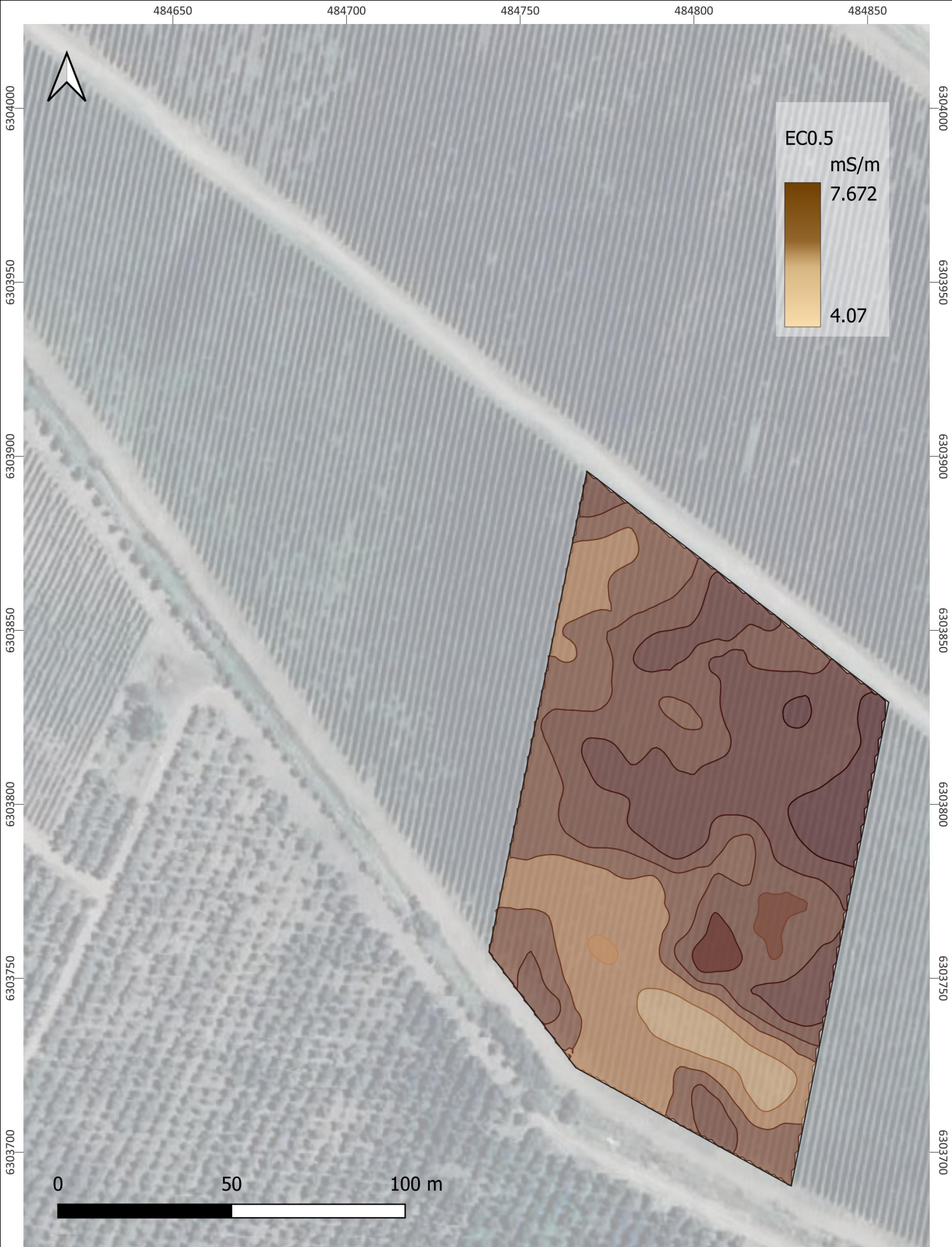
**EC 0.5m
2023**

**Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes**

**WGS84/UTM19S
Agosto 2023**



*Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara*



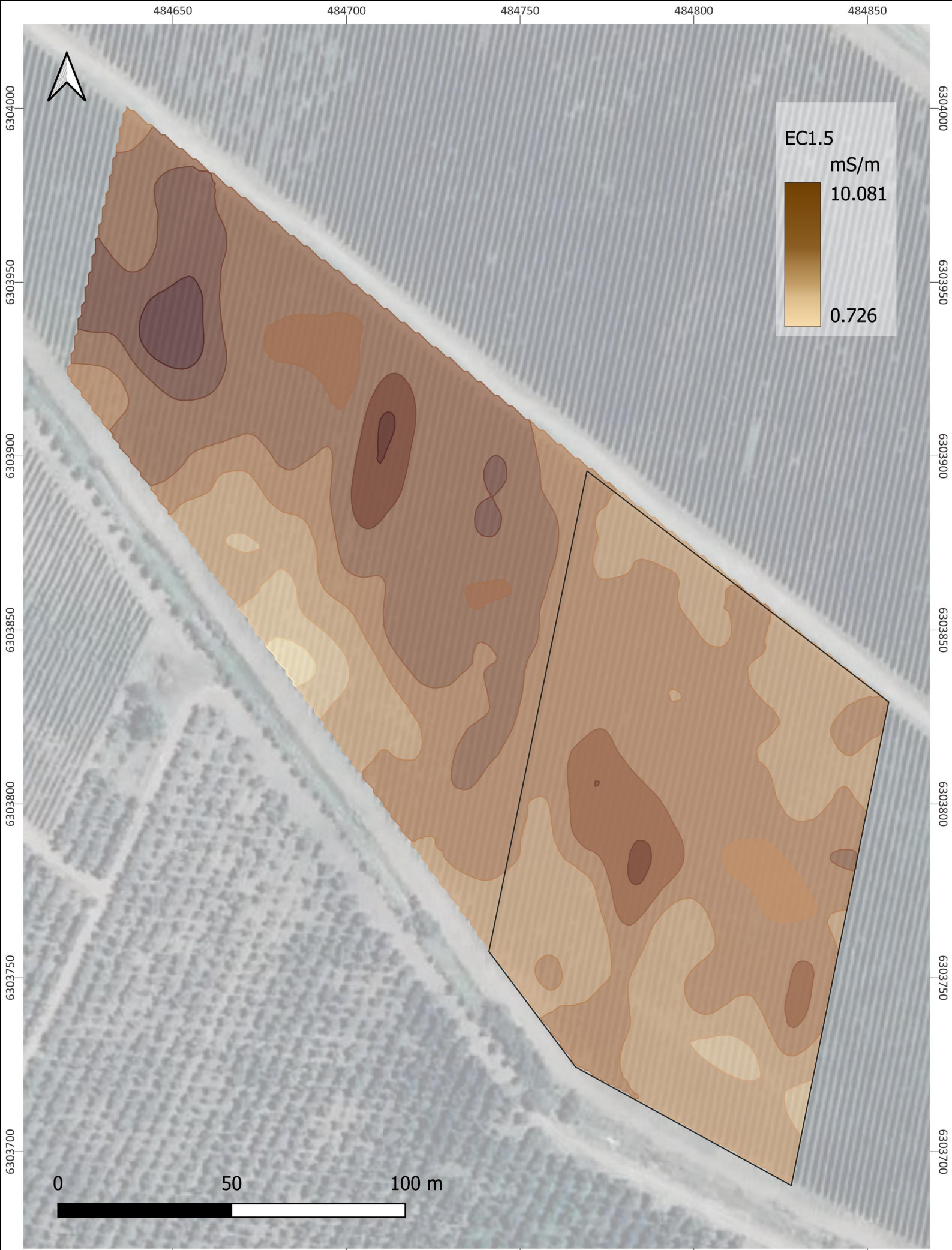
**EC 0.5m
2022**

**Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes**

**WGS84/UTM19S
Agosto 2023**



*Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara*



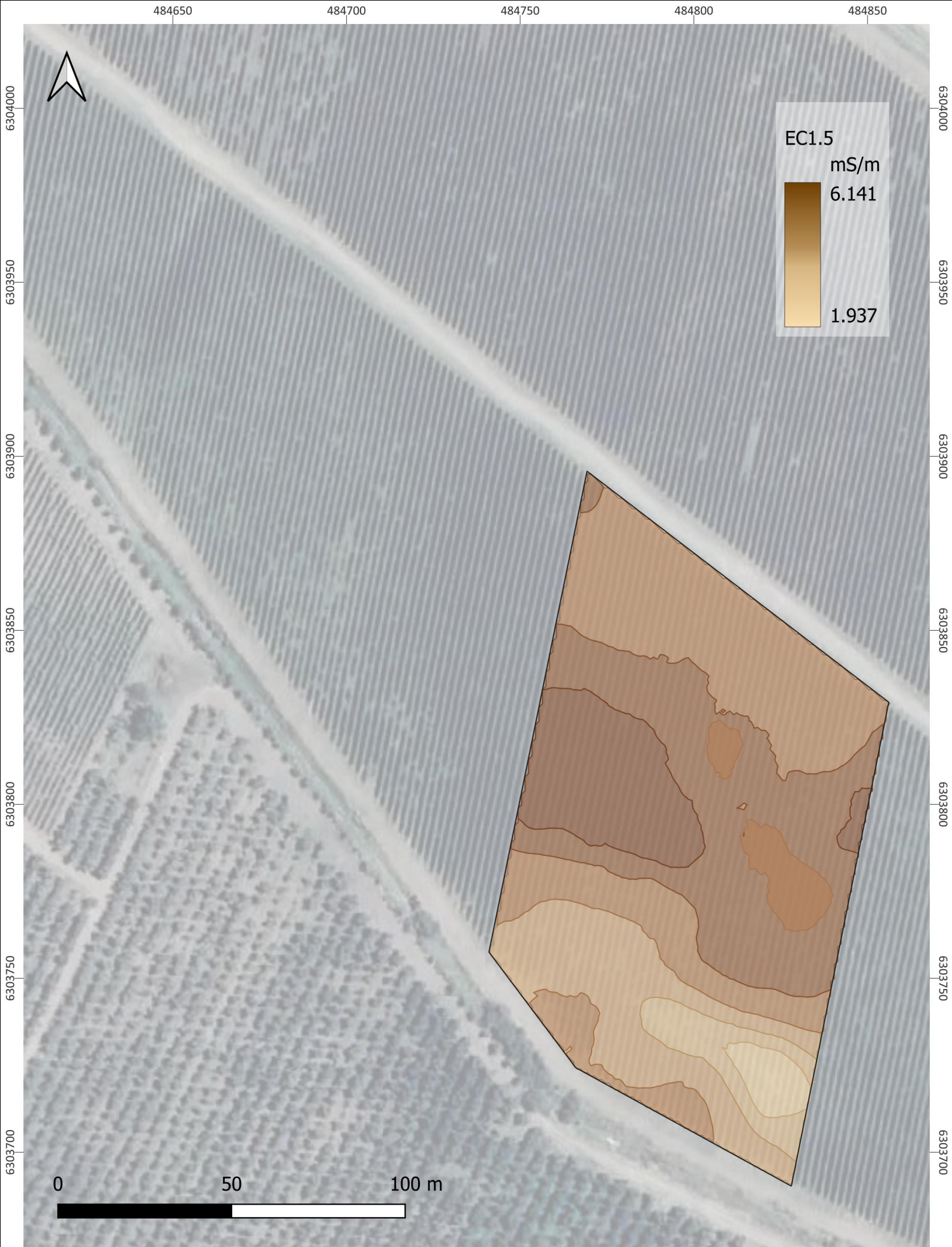
**EC 1.5m
2023**

Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023



Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara



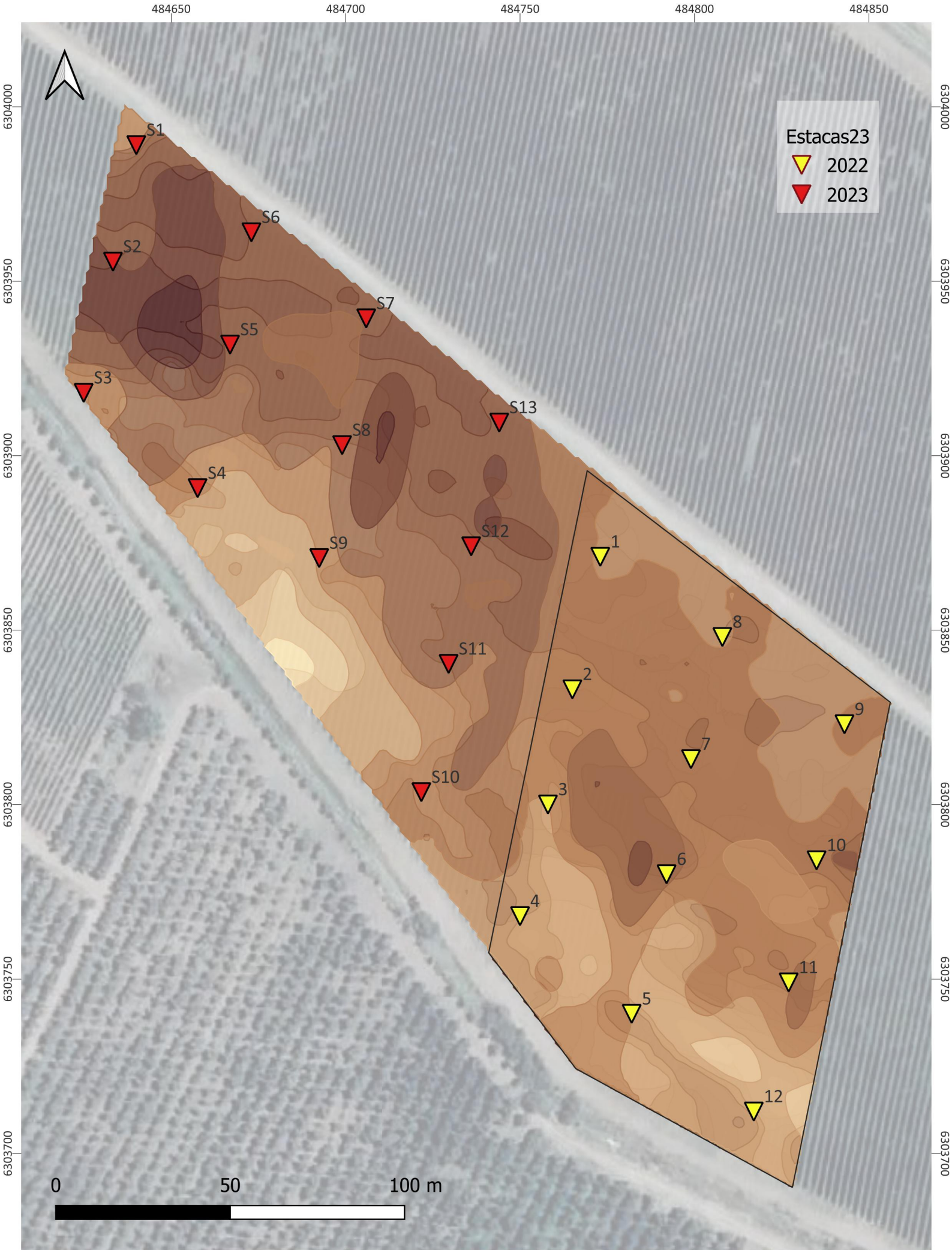
**EC 1.5m
2022**

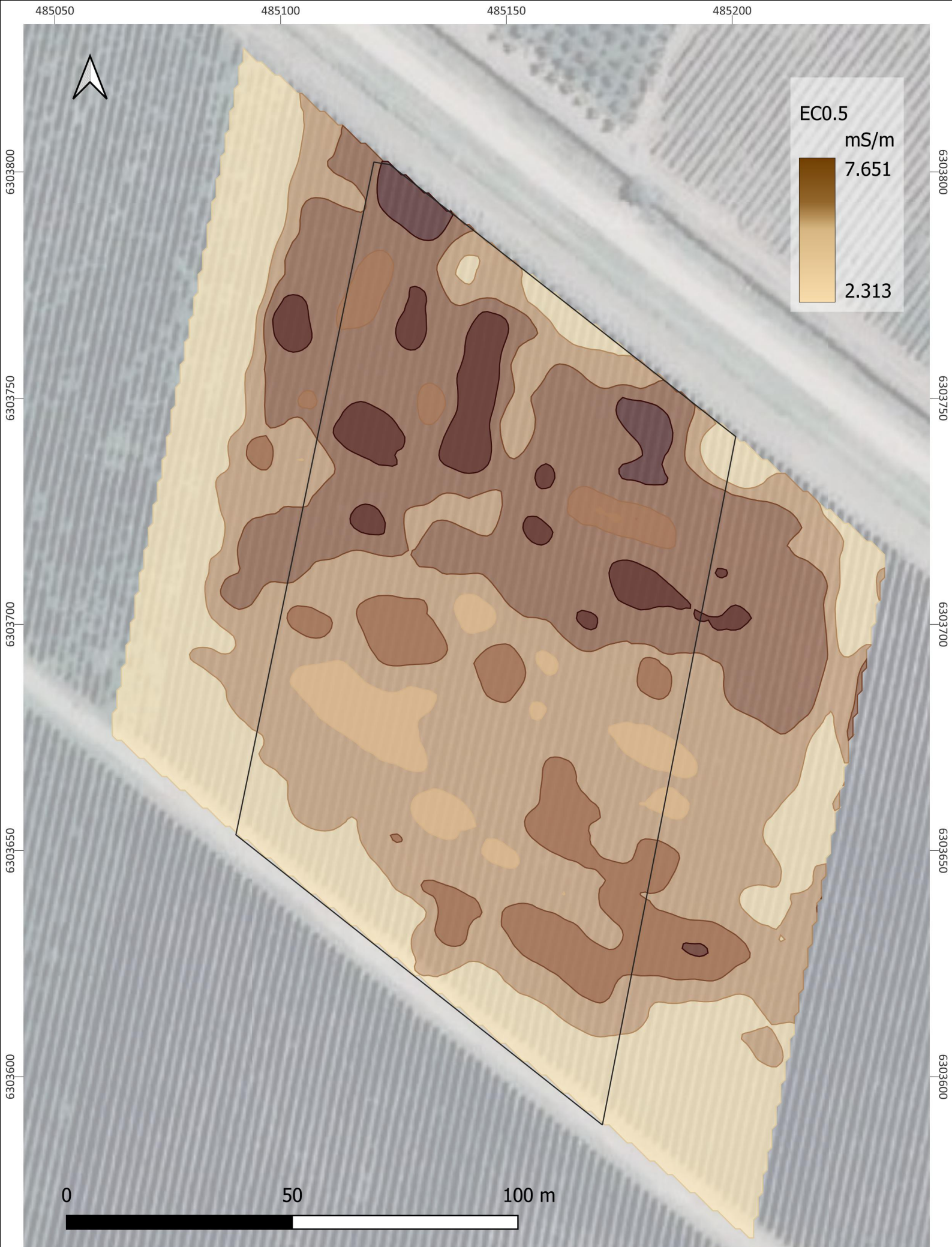
Cuartel 6
Cabernet Franc
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023



Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara





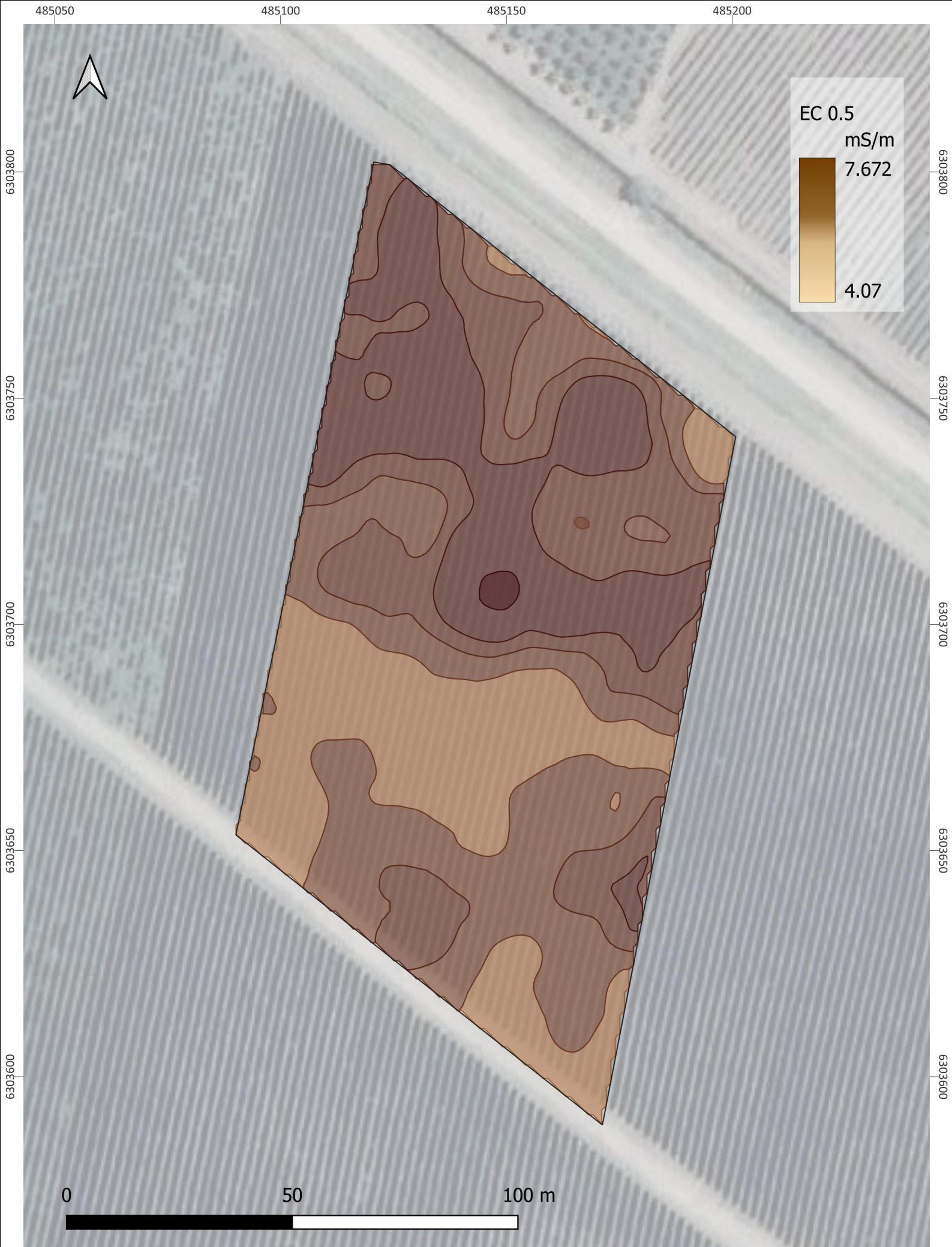
**EC 0.5m
2023**

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023



Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara



485050

485100

485150

485200

**EC 0.5m
2022**

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023



Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara



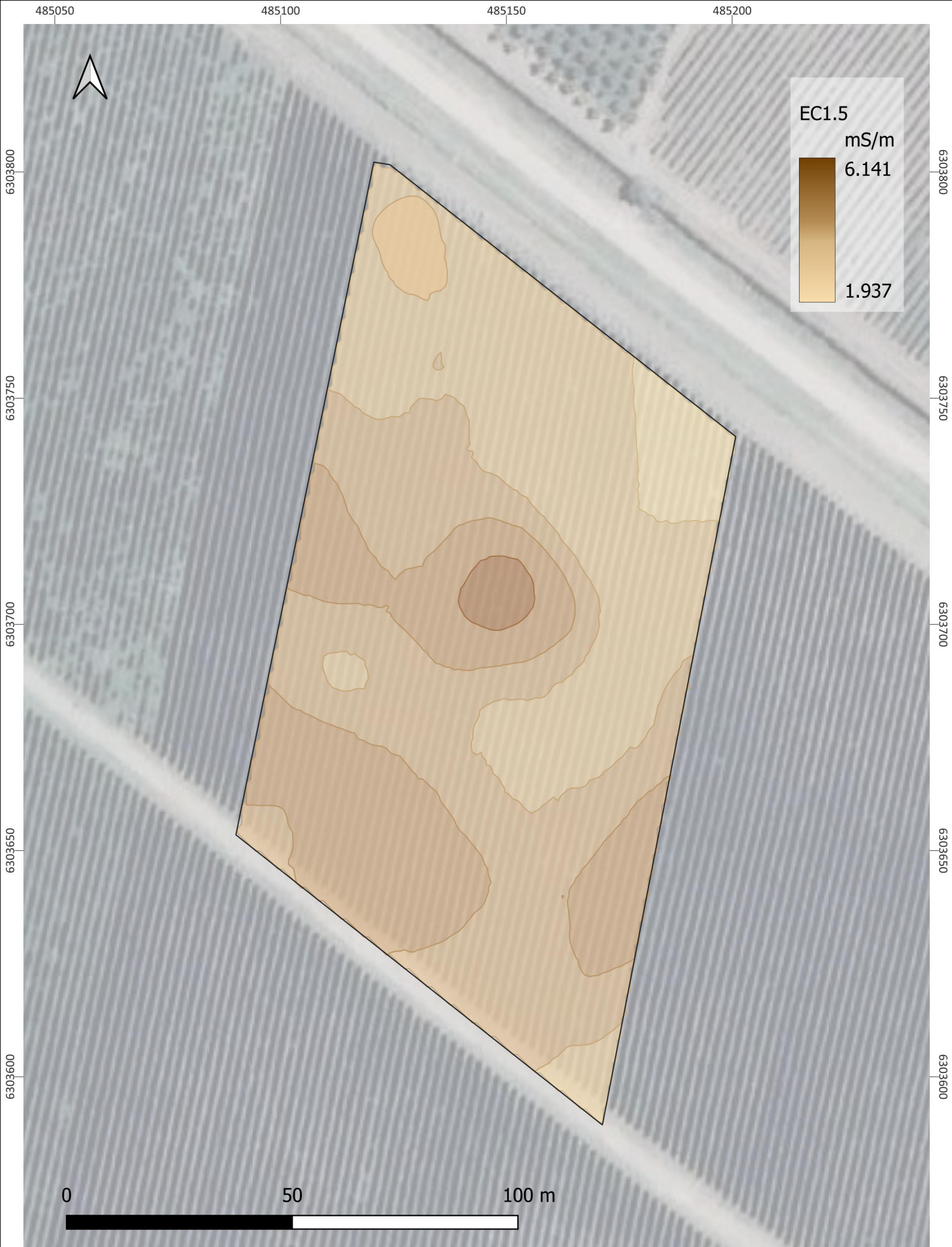
**EC 1.5m
2023**

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023



Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara



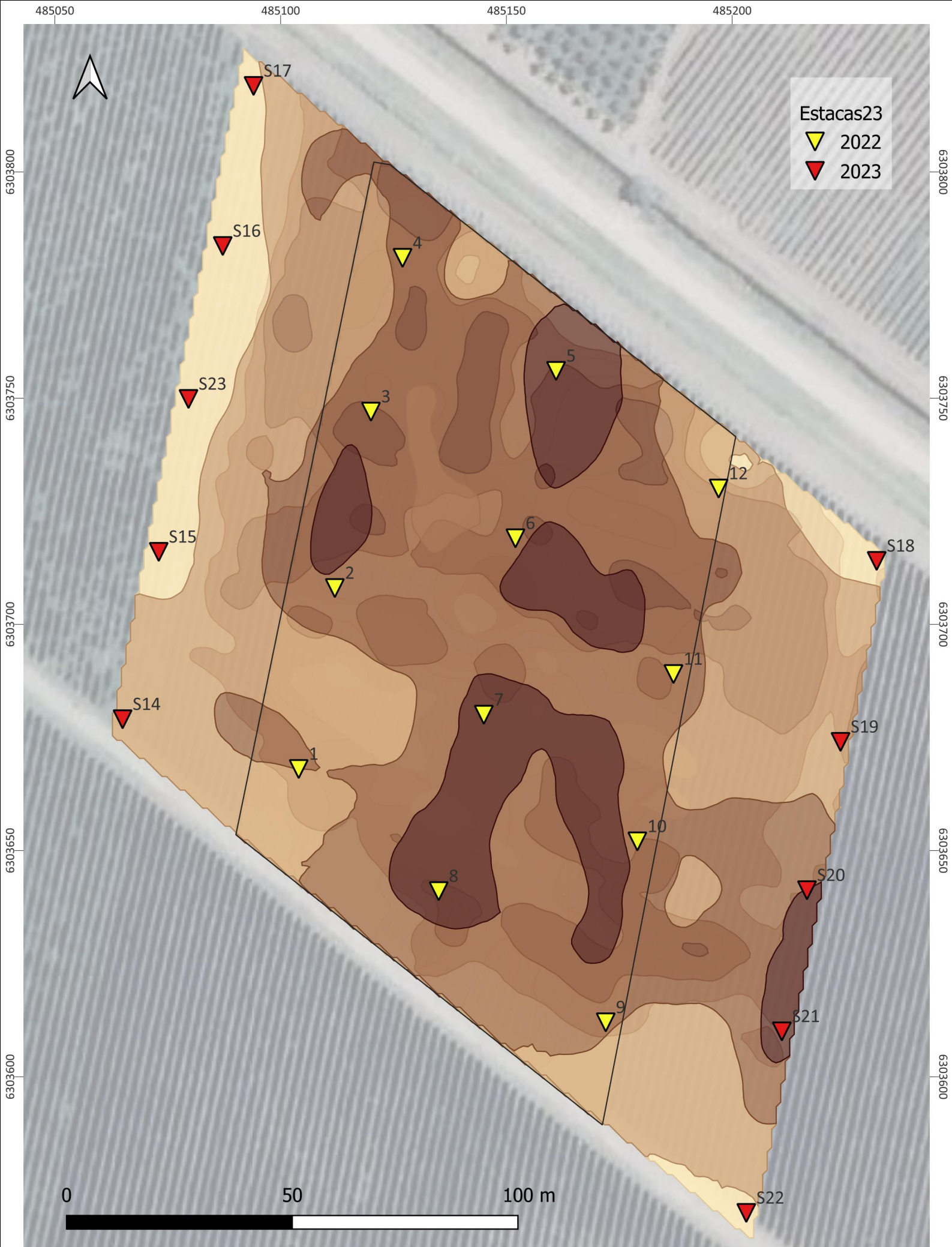
**EC 1.5m
2022**

Cuartel 9
Malbec
Alba en Los Andes

WGS84/UTM19S
Agosto 2023

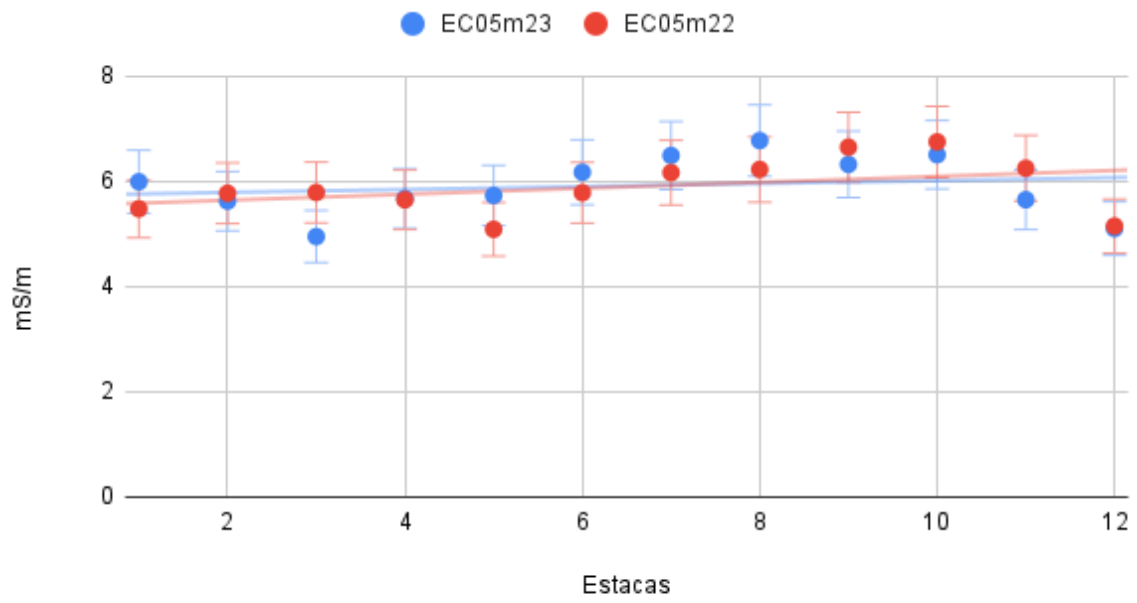


Proyecto:
IngAgr Marcelo Canatella
IngAgr Alejandro Livellara



Name	Year	Lot	EC05m23	EC05m22	EC15m23	EC15m22	
S1	2023	6	4,7827	0	5,8098	0	
S2	2023	6	6,80208	0	7,27124	0	
S3	2023	6	4,98248	0	4,96671	0	
S4	2023	6	5,4475	0	4,98022	0	
S5	2023	6	6,71215	0	6,95219	0	
S6	2023	6	6,74448	0	6,5649	0	
S7	2023	6	6,51067	0	5,95715	0	
S8	2023	6	5,41817	0	6,1171	0	
S9	2023	6	4,73323	0	5,00746	0	
S10	2023	6	5,40184	0	5,35757	0	
S11	2023	6	5,49833	0	6,05806	0	
S12	2023	6	5,76321	0	6,75131	0	
S13	2023	6	6,62482	0	6,26768	0	
S14	2023	9	4,07783	0	2,23082	0	
S15	2023	9	4,34322	0	1,45011	0	
S16	2023	9	4,15607	0	0,92464	0	
S17	2023	9	4,81011	0	1,59184	0	
S18	2023	9	4,67626	0	1,44973	0	
S19	2023	9	5,1015	0	2,42098	0	
S20	2023	9	5,04461	0	3,54604	0	
S21	2023	9	5,00335	0	3,7453	0	
S22	2023	9	3,93682	0	1,63264	0	
S23	2023	9	4,15768	0	1,09028	0	
	1	2022	6	5,99242	5,47807	4,7517	4,99869
	2	2022	6	5,62464	5,77248	4,97	5,76953
	3	2022	6	4,95032	5,78888	4,8053	5,9378
	4	2022	6	5,6727	5,64961	4,05197	4,58195
	5	2022	6	5,73079	5,08859	4,79946	4,15084
	6	2022	6	6,1732	5,7831	6,35507	5,62056
	7	2022	6	6,49066	6,16599	5,36109	5,52735
	8	2022	6	6,77484	6,22609	4,69124	5,14567
	9	2022	6	6,32246	6,64929	4,96648	5,08443
	10	2022	6	6,50627	6,75002	5,48323	5,50036
	11	2022	6	5,6509	6,24892	5,68126	5,52424
	12	2022	6	5,10328	5,15018	3,93749	3,70391
	1	2022	9	5,13063	5,46828	2,6569	4,28571
	2	2022	9	5,30618	5,99676	3,31148	4,14905
	3	2022	9	6,08242	6,3898	3,01286	3,58887
	4	2022	9	5,61496	6,49443	2,77326	3,75666
	5	2022	9	5,56006	5,86867	4,49945	3,13258
	6	2022	9	5,8071	6,50741	3,25213	4,23562
	7	2022	9	5,19341	5,43391	3,74158	3,58443
	8	2022	9	5,53099	5,9594	4,39602	4,28913
	9	2022	9	5,21168	5,52093	2,87279	3,71599
	10	2022	9	5,47358	6,10047	3,31939	4,30714
	11	2022	9	5,45133	6,12266	3,11294	3,6296
	12	2022	9	5,46315	5,81324	2,02861	2,37286

EC05m22 vs. EC05m23



EC15m23 and EC15m22



Evaluación de Cambios en la Conductividad Eléctrica del Suelo Utilizando Sensores Geofísicos en Diferentes Épocas del Año y Condiciones Hídricas Contrastantes

Resumen Ejecutivo:

Este informe presenta un estudio detallado sobre la variación en la Conductividad Eléctrica (EC) del suelo utilizando sensores geofísicos en dos momentos diferentes del año: durante la estación estival y la estación invernal. Los sensores geofísicos se emplearon para medir los cambios en las propiedades físicas del suelo inducidos por la colocación de estacas EBD. Los resultados indican que las estaciones y las condiciones hídricas contrastantes tienen un impacto significativo en la conductividad eléctrica del suelo y sus propiedades físicas.

Introducción:

La medición de la Conductividad Eléctrica (EC) del suelo es esencial para comprender su calidad y salud. Este estudio se centra en la medición de la EC del suelo mediante sensores geofísicos en dos momentos clave del año: verano e invierno, con el objetivo de analizar cómo las estaciones y las condiciones hídricas afectan las propiedades físicas del suelo, en respuesta a la colocación de estacas EBD.

Metodología:

1. Selección del Sitio: Se escogió un área de estudio representativa donde se instalaron estacas EBD para evaluar las propiedades físicas del suelo en dos épocas diferentes.
2. Sensores Geofísicos: Se emplearon sensores geofísicos para medir la EC del suelo y los cambios en sus propiedades físicas debidos a las estacas EBD en ambas épocas.
3. Datos Climáticos: Es de vital importancia recopilar datos climáticos, incluyendo temperatura, precipitación y humedad relativa, para cada período de estudio.

Resultados:

1. Estación Estival (Verano): Durante la época estival, los sensores geofísicos detectaron un aumento en la EC del suelo en las áreas cercanas a las estacas EBD. Este incremento podría estar relacionado con la mayor humedad del suelo debido a los aportes hídricos, a las altas temperaturas y la evaporación. Además, se observaron cambios en la estructura del suelo cerca de las estacas.
2. Estación Invernal: En contraste, durante la estación invernal, los sensores geofísicos registraron una disminución en la EC del suelo alrededor de las estacas EBD. Esto se atribuye a la menor humedad del suelo debido a la falta de precipitaciones y las temperaturas más bajas. Los sensores también indicaron una recuperación de la estructura del suelo en estas áreas.

Discusión:

Los resultados del estudio confirman que la EC del suelo cambia significativamente en respuesta a la colocación de estacas EBD y las condiciones estacionales. En verano, la EC aumenta debido a la mayor humedad y la alteración de la estructura del suelo cerca de las estacas. En invierno, la EC

disminuye debido al descenso de la humedad y la recuperación de la estructura del suelo.

Conclusiones:

Este estudio demuestra que los sensores geofísicos son herramientas efectivas para evaluar los cambios en la EC del suelo y sus propiedades físicas inducidos por la colocación de estacas EBD. Además, resalta la influencia significativa de las estaciones y las condiciones hídricas en estas mediciones, lo que sugiere la importancia de considerar estos factores al interpretar los resultados de las mediciones de EC del suelo.

Recomendaciones:

Se recomienda llevar a cabo mediciones regulares de EC del suelo utilizando sensores geofísicos a lo largo del año para monitorear los cambios en las propiedades físicas del suelo. Esta información puede ser invaluable para adaptar las prácticas agrícolas y de manejo del suelo según las condiciones estacionales y las necesidades de los cultivos, lo que puede mejorar la productividad y la sostenibilidad agrícola.