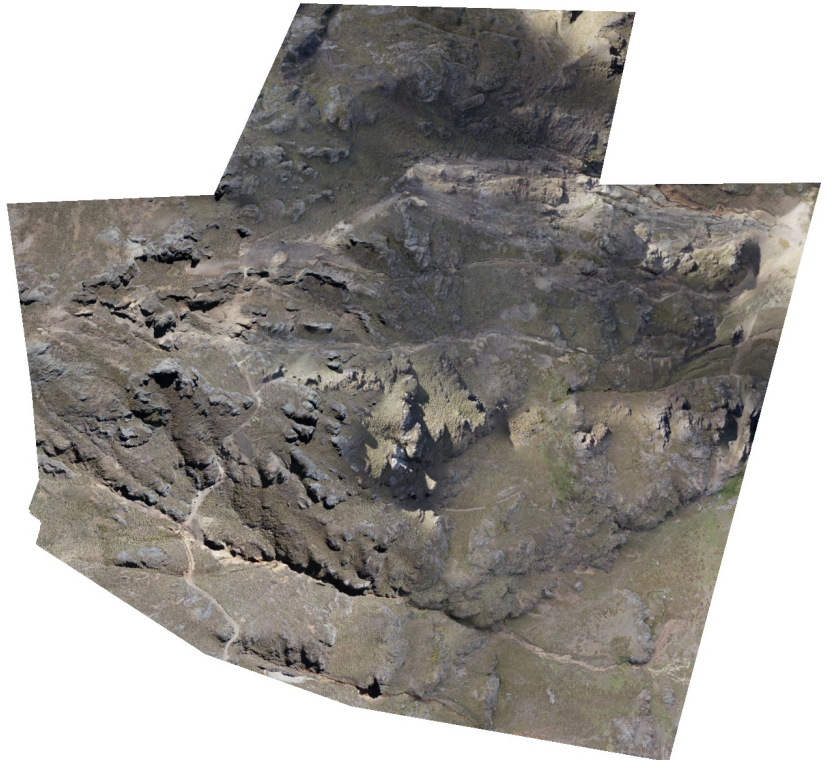
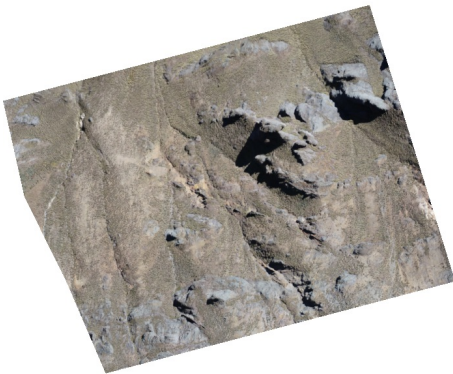
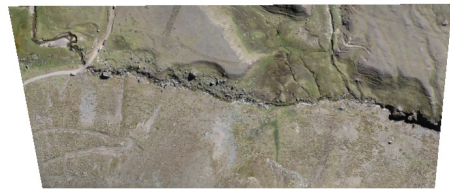


# **RSPF-057-2023-ITEGI**

**Zona: Rublo Chico**  
**Código de estudio: ITE-2023-040**  
**12 July 2023**



# Datos del levantamiento

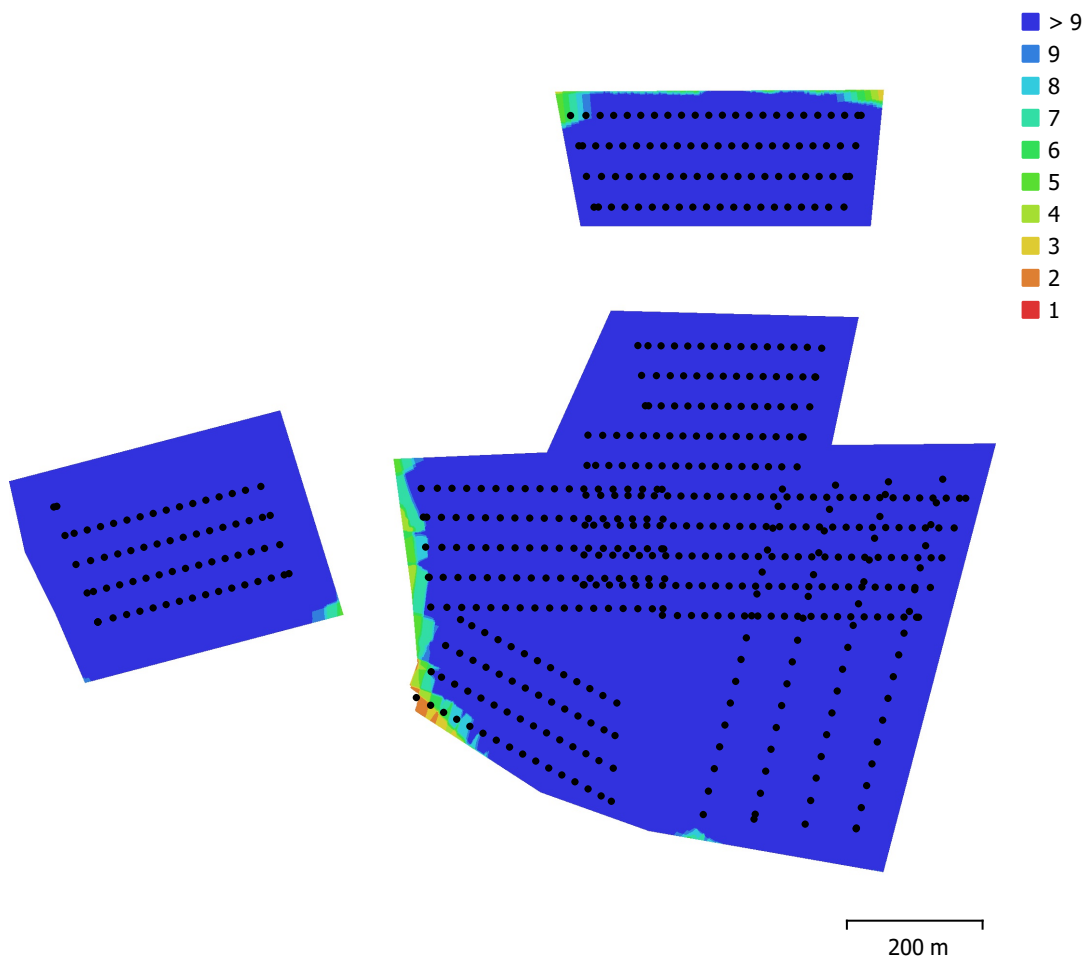


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 584

Altitud media de vuelo: 262 m

Resolución en terreno: 6.68 cm/pix

Área cubierta: 0.726 km<sup>2</sup>

Imágenes alineadas: 584

Puntos de paso: 228,548

Proyecciones: 1,795,581

Error de reproyección: 0.667 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

# Calibración de cámara

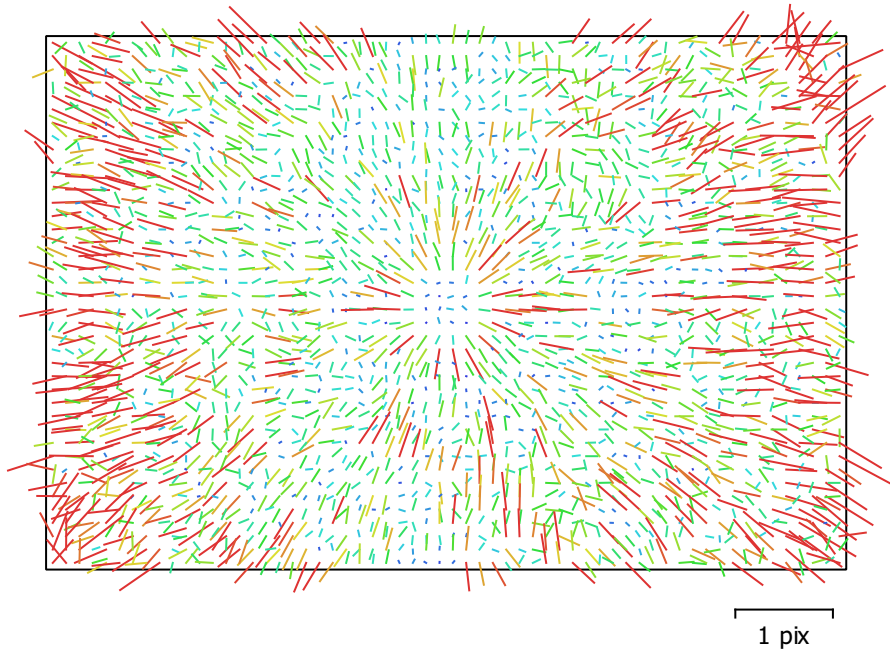


Fig. 2. Gráfico de residuales para FC6310S (8.8mm).

## FC6310S (8.8mm)

584 imágenes

Tipo  
**Cuadro**

Resolución  
**5472 x 3648**

Distancia focal  
**8.8 mm**

Tamaño de píxel  
**2.41 x 2.41 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
<b>F</b>	<b>3698.74</b>	0.31	1.00	0.06	0.14	0.00	-0.05	-0.04	-0.07	0.13	-0.16	-0.02	-0.00
<b>Cx</b>	<b>-19.0591</b>	0.076		1.00	0.04	-0.49	-0.39	0.04	-0.00	0.01	-0.01	0.47	0.02
<b>Cy</b>	<b>-5.05002</b>	0.086			1.00	0.46	-0.50	0.00	-0.02	0.03	-0.03	0.16	0.49
<b>B1</b>	<b>0.030439</b>	0.031				1.00	-0.03	-0.00	-0.01	0.02	-0.02	-0.06	0.06
<b>B2</b>	<b>-0.786912</b>	0.03					1.00	-0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.17	-0.23
<b>K1</b>	<b>-0.00418762</b>	2.8e-05						1.00	-0.95	0.90	-0.85	0.02	0.02
<b>K2</b>	<b>-0.0330857</b>	0.00013							1.00	-0.99	0.96	-0.00	0.01
<b>K3</b>	<b>0.0728537</b>	0.00026								1.00	-0.99	0.00	-0.01
<b>K4</b>	<b>-0.0423425</b>	0.00017									1.00	-0.00	0.01
<b>P1</b>	<b>-0.00183247</b>	3.4e-06										1.00	0.05
<b>P2</b>	<b>-0.00165894</b>	3.2e-06											1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

# Posiciones de cámaras

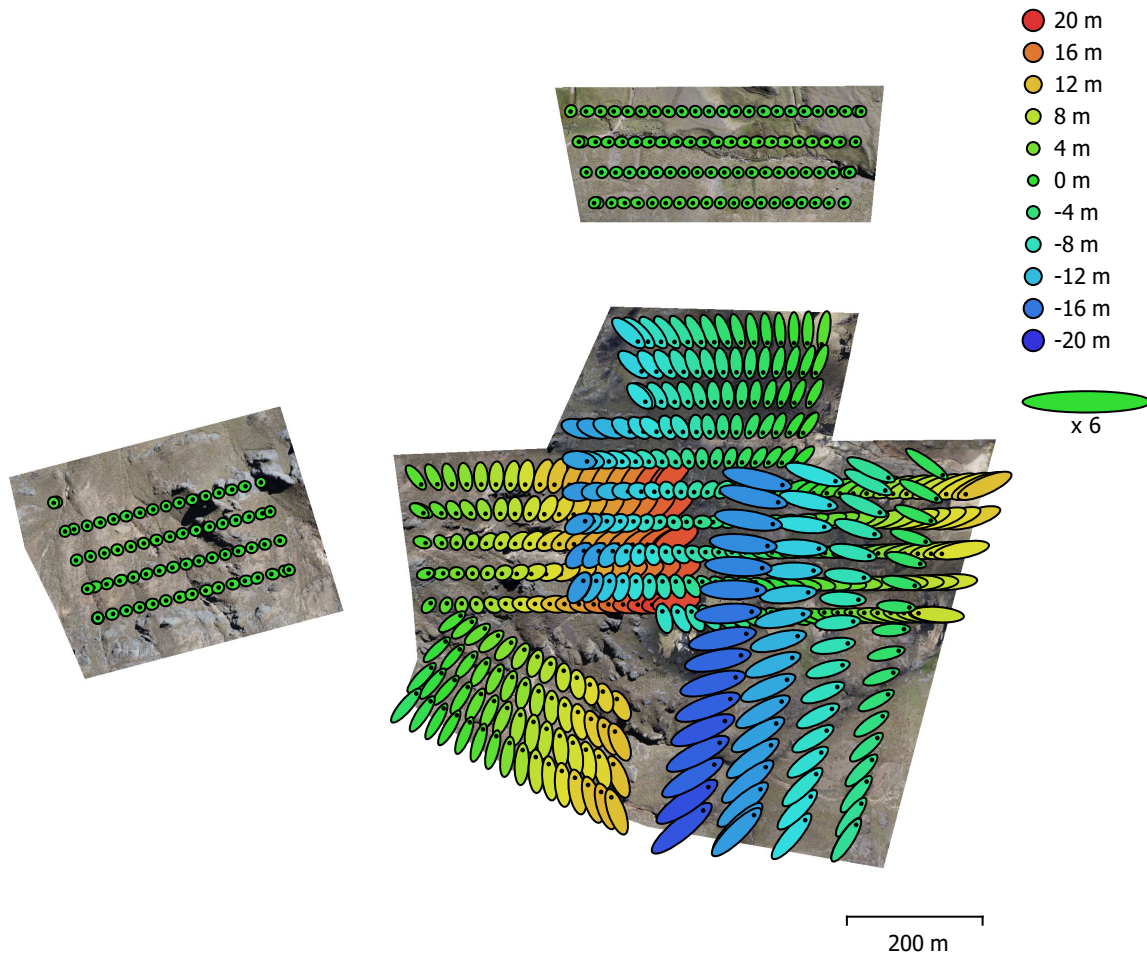


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.  
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (m)	Error en Y (m)	Error en Z (m)	Error en XY (m)	Error combinado (m)
4.25544	2.9521	7.6669	5.17916	9.2523

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

# Modelo digital de elevaciones

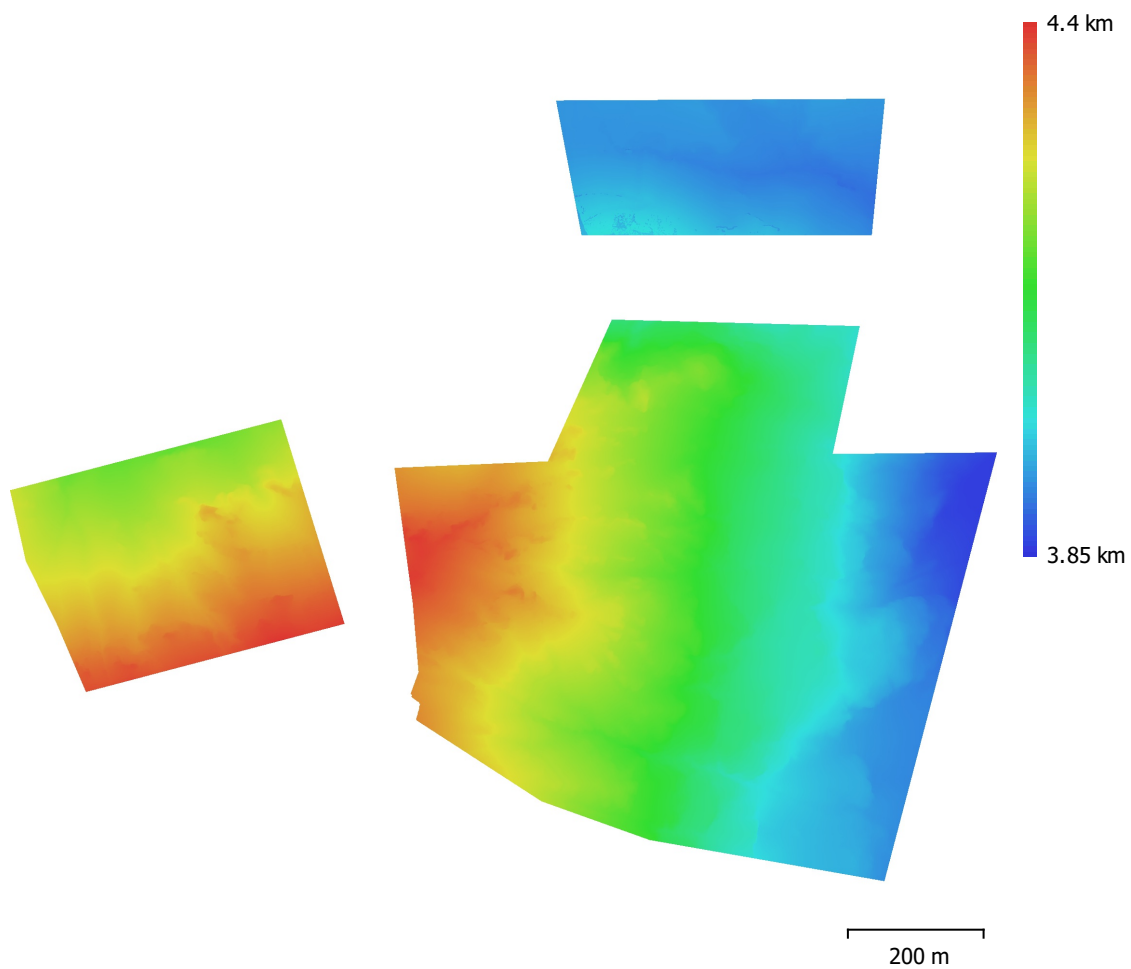


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 13.4 cm/pix  
Densidad de puntos: 56 puntos/m<sup>2</sup>

# Parámetros de procesamiento

## Generales

Cámaras	584
Cámaras orientadas	584

## Formas

Polígonos	5
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

## Nube de puntos

Puntos	228,548 de 260,894
RMS error de reproyección	0.176267 (0.667167 pix)
Error de reproyección máximo	0.533257 (28.614 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	3.62561 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	10.8834

## Parámetros de orientación

Precisión	Alta
Pre-selección genérica	No
Pre-selección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	Sí
Tiempo búsqueda de emparejamientos	10 minutos 6 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	1.37 GB
Tiempo de orientación	2 minutos 9 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	489.89 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	70.97 MB

## Mapas de profundidad

Número	584
--------	-----

## Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Moderado
Tiempo de procesamiento	2 horas 2 minutos
Uso de memoria	9.46 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	3.05 GB

## Nube de puntos densa

Puntos	152,620,349
Colores de puntos	3 bandas, uint8

## Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Moderado
Tiempo de procesamiento	2 horas 2 minutos
Uso de memoria	9.46 GB

## Parámetros de generación de la nube densa

Tiempo de procesamiento	47 minutos 9 segundos
Uso de memoria	31.22 GB
Versión del programa	1.6.5.11249

Tamaño de archivo	1.92 GB
<b>MDE</b>	
Tamaño	17,766 x 14,875
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 33 segundos
Uso de memoria	398.73 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	348.89 MB
<b>Ortomosaico</b>	
Tamaño	30,703 x 19,997
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S (EPSG::32718)
Colores	3 bandas, uint8
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Tiempo de procesamiento	8 minutos 27 segundos
Uso de memoria	10.28 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	11.59 GB
<b>Sistema</b>	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	1.6.5 build 11249
OS	Windows 64 bit
RAM	255.89 GB
CPU	AMD Ryzen Threadripper 3970X 32-Core Processor
GPU(s)	Quadro RTX 4000
	Quadro RTX 4000