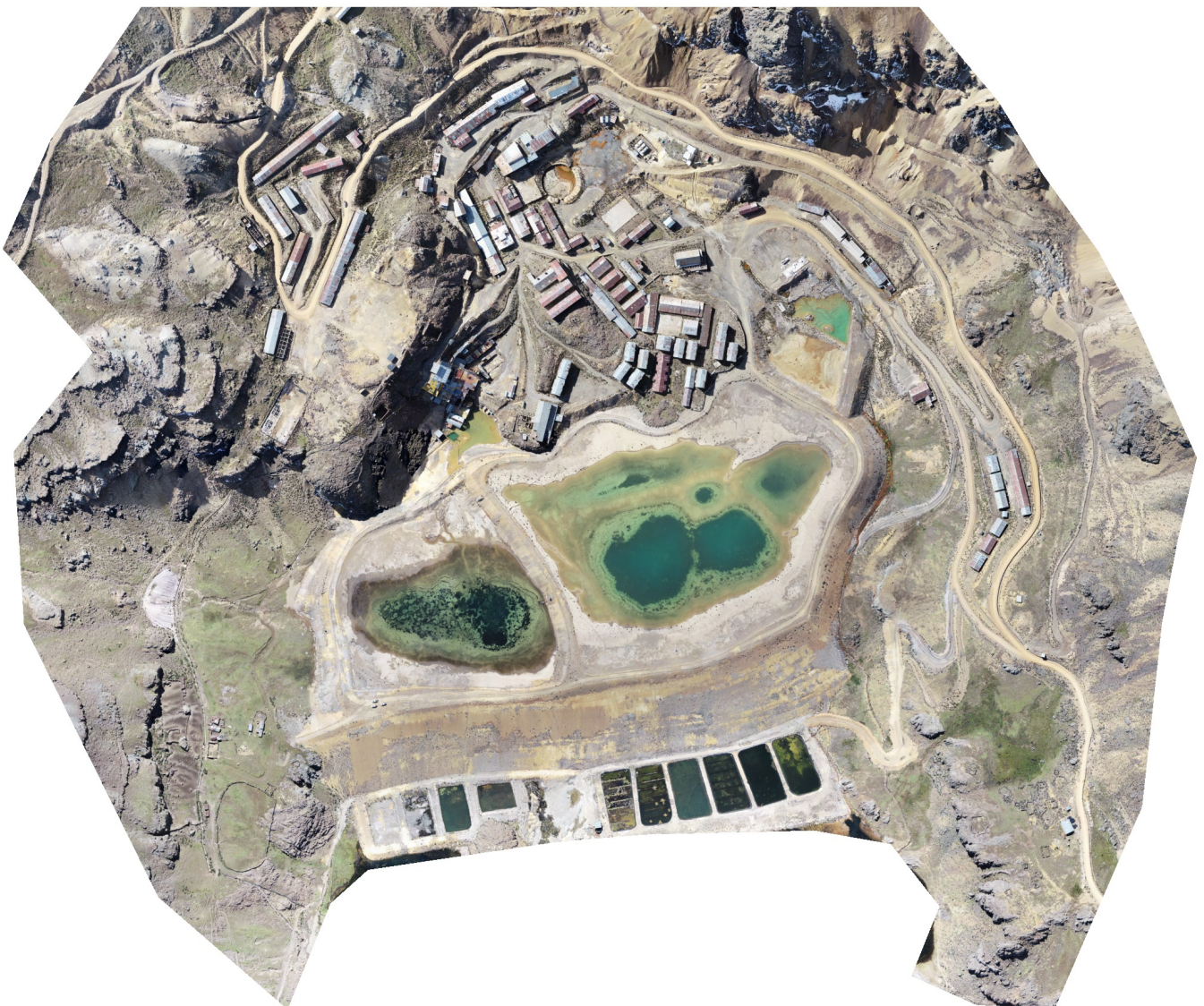


RSPF-043-2023-ITEGI

Zona: UF San Genaro - Depósito de relaves N° 1 Y Depósito de relaves N° 2
Código de estudio: ITE-2023-037

19 June 2023



Datos del levantamiento

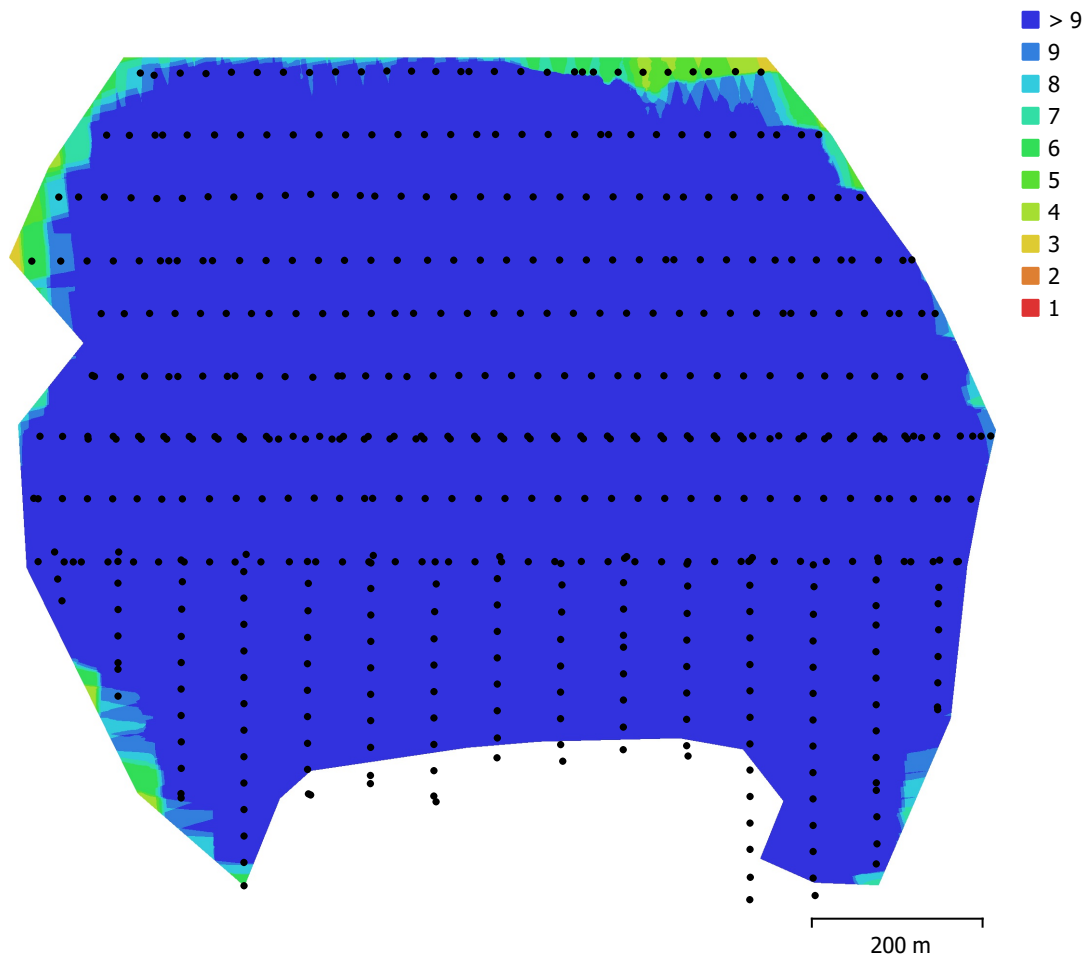


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 518

Imágenes alineadas: 518

Altitud media de vuelo: 177 m

Puntos de paso: 286,890

Resolución en terreno: 4.82 cm/pix

Proyecciones: 1,960,845

Área cubierta: 0.875 km²

Error de reproyección: 0.617 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
FC6310S (8.8mm)	4864 x 3648	8.8 mm	2.61 x 2.61 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Calibración de cámara

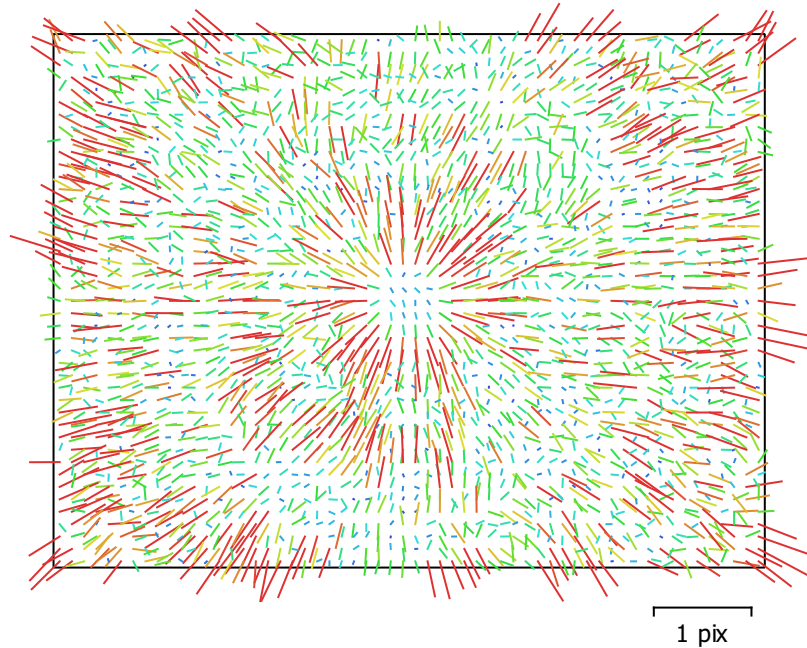


Fig. 2. Gráfico de residuales para FC6310S (8.8mm).

FC6310S (8.8mm)

518 imágenes

Tipo
Cuadro

Resolución
4864 x 3648

Distancia focal
8.8 mm

Tamaño de píxel
2.61 x 2.61 micras

	Valor	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	3374.66	0.79	1.00	0.57	0.39	0.08	-0.08	0.15	-0.04	0.01
Cx	-11.6523	0.036		1.00	0.24	0.07	-0.06	0.09	0.52	0.01
Cy	14.9092	0.029			1.00	0.04	-0.04	0.06	-0.04	0.58
K1	-0.00257863	3.9e-05				1.00	-0.93	0.88	0.03	0.01
K2	-0.0108797	0.00011					1.00	-0.98	0.00	-0.00
K3	0.0102928	9.5e-05						1.00	-0.01	0.00
P1	-0.000347443	2.6e-06							1.00	-0.00
P2	-0.000133844	2.3e-06								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Puntos de control terrestre

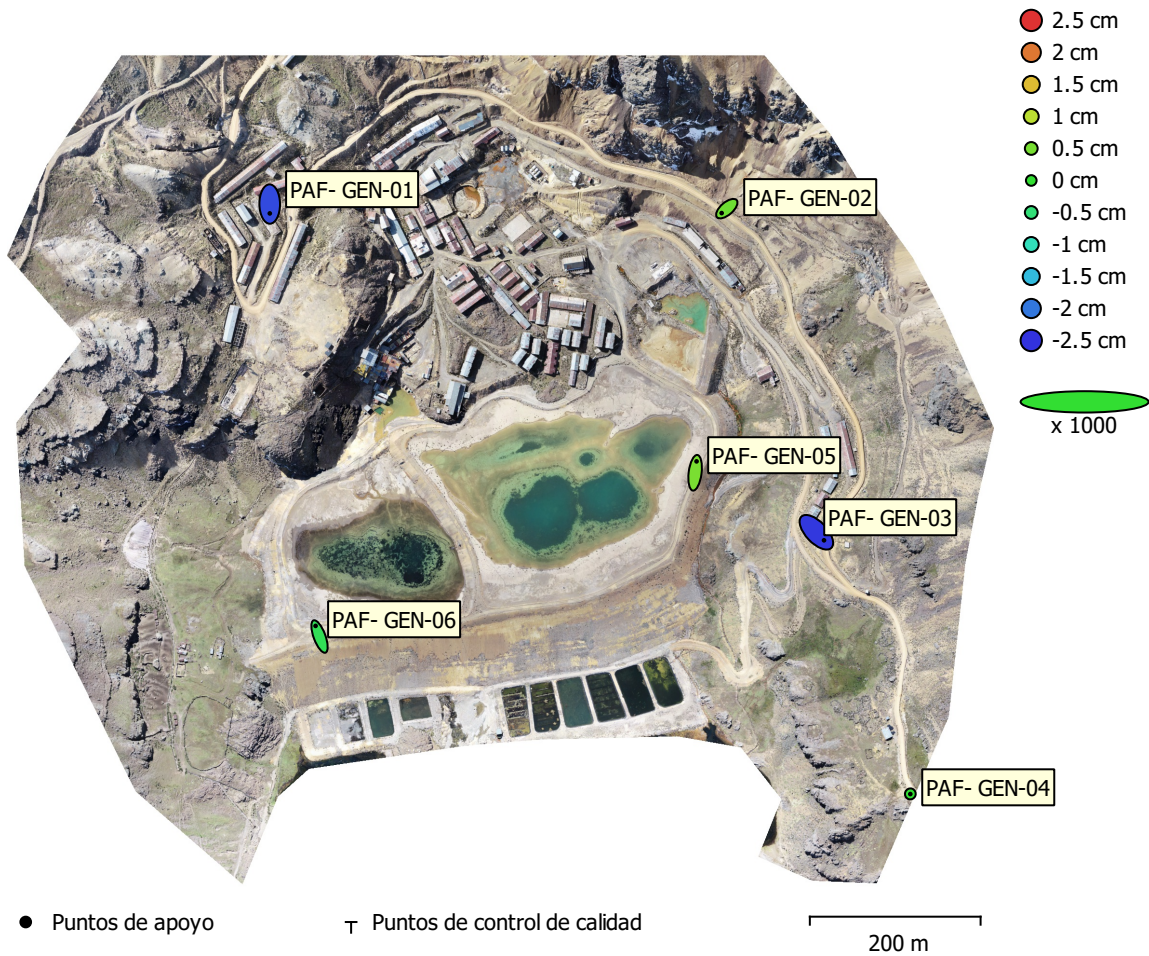


Fig. 3. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.

Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
6	0.967558	1.94769	1.41352	2.17478	2.59378

Tabla 3. ECM de puntos de apoyo.

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

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
PAF- GEN-01	0.0219806	-2.19534	-2.32969	3.20116	8.512 (5)
PAF- GEN-02	-1.20526	-1.03992	0.431919	1.64943	1.790 (5)
PAF- GEN-03	1.7877	-1.88175	-2.45577	3.57319	4.540 (6)
PAF- GEN-04	-0.0107323	-0.0311551	-0.014761	0.0361069	0.122 (3)
PAF- GEN-05	0.335814	2.67256	0.525379	2.74434	1.866 (8)
PAF- GEN-06	-0.924722	2.48505	-0.259145	2.66416	2.463 (5)
Total	0.967558	1.94769	1.41352	2.59378	4.184

Tabla 4. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Modelo digital de elevaciones

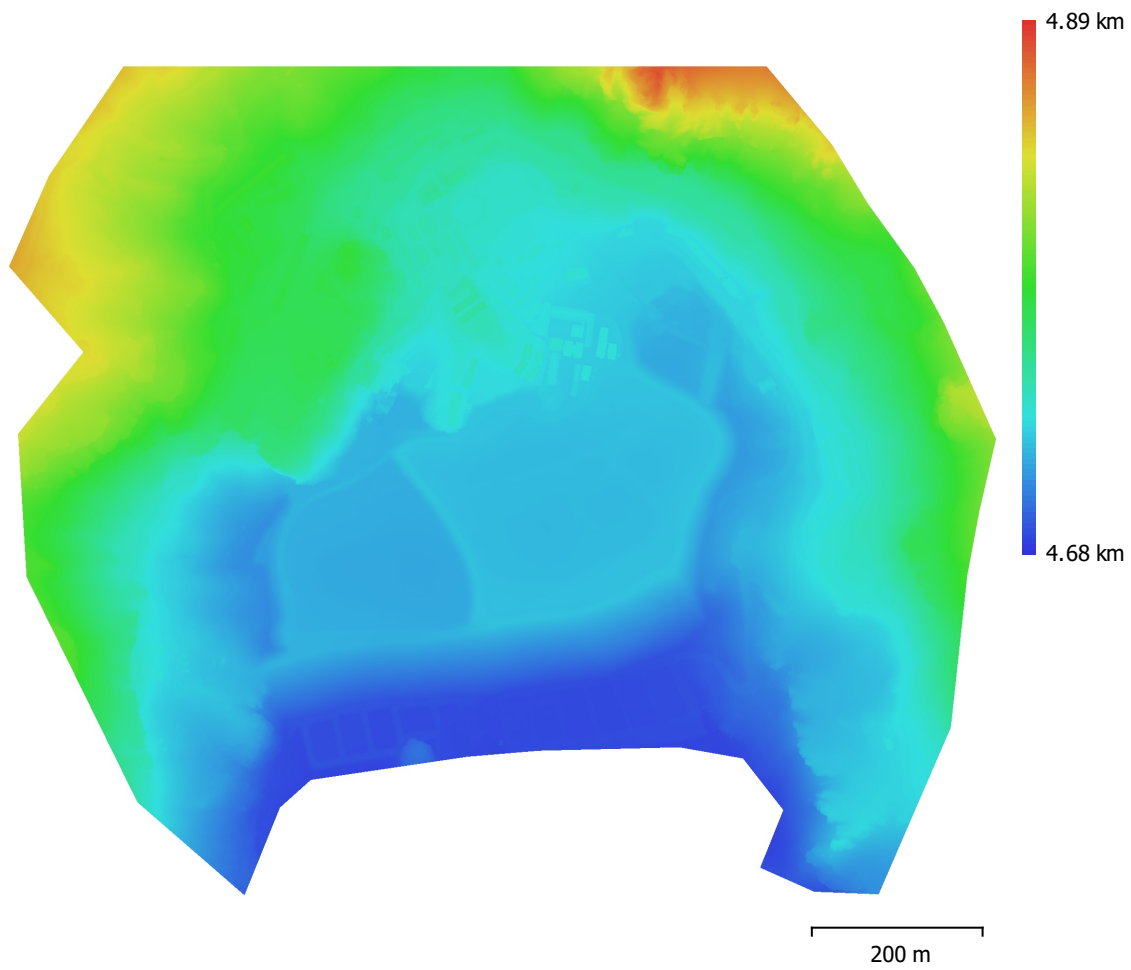


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 9.64 cm/pix
Densidad de puntos: 108 puntos/m²

Parámetros de procesamiento

Generales

Cámaras	518
Cámaras orientadas	518
Marcadores	6

Formas

Polígonos	2
Sistema de coordenadas	WGS 84 + EGM96 height
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S_EGM08
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

Nube de puntos

Puntos	286,890 de 308,673
RMS error de reproyección	0.204785 (0.617296 pix)
Error de reproyección máximo	4.04508 (22.6495 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	3.09167 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	7.33378

Parámetros de orientación

Precisión	Alta
Pre-selección genérica	Sí
Pre-selección de referencia	No
Puntos clave por foto	40,000
Puntos de paso por foto	4,000
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	4 minutos 34 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	1.04 GB
Tiempo de orientación	1 minuto 12 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	345.16 MB

Parámetros de optimización

Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo de optimización	7 segundos
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	42.06 MB

Mapas de profundidad

Número	518
--------	-----

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo
Tiempo de procesamiento	41 minutos 18 segundos
Uso de memoria	3.96 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	2.22 GB

Nube de puntos densa

Puntos	156,160,693
Colores de puntos	3 bandas, uint8

Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Alta
Nivel de filtrado	Agresivo

Tiempo de procesamiento	41 minutos 18 segundos
Uso de memoria	3.96 GB
Parámetros de generación de la nube densa	
Tiempo de procesamiento	25 minutos 24 segundos
Uso de memoria	22.09 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	2.00 GB
MDE	
Tamaño	21,683 x 19,872
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S_EGM08
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos densa
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	1 minuto 39 segundos
Uso de memoria	511.71 MB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	409.16 MB
Ortomosaico	
Tamaño	26,724 x 24,324
Sistema de coordenadas	WGS 84 / UTM zone 18S_EGM08
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Tiempo de procesamiento	4 minutos 50 segundos
Uso de memoria	4.60 GB
Versión del programa	1.6.5.11249
Tamaño de archivo	11.46 GB
Sistema	
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